

СОГЛАСОВАНО:

Государственная инспекция труда в
Республике Саха (Якутия)
(предприятие)

Николаев Владимир Владимирович
начальник отдела ГИТ в РС(Я)
(ФИО, должность)


(подпись)
30/04/2024г.

М.П.

ОТЧЕТ

ПРОГРАММА "СИРИУС.ЛЕТО: НАЧНИ СВОЙ ПРОЕКТ" 2023-2024 учебный год

Название проекта Улучшение условий охраны труда на производстве с применением IT-технологий

Номер проекта 100220230514104264

Заказчик проектной задачи - партнер Государственная инспекция труда в Республике Саха (Якутия)

Научный консультант (представитель партнера) Борисов Алексей Иванович, ст. преподаватель ГИ СВФУ

Николаев Владимир Владимирович, начальник отдела ГИТ в РС (Я)

Студент-наставник Новгородова Мария Васильевна, СВФУ, 2 курс, Техносферная безопасность 20.03.01 Защита в ЧС, 89248785293, novgmary@gmail.com

Список участников проекта (ФИО, класс, школа, район/ГО, регион) Арьянов Янис Алексеевич, школьник, МАОУ "Саха политехнический лицей" ГО "Город Якутск" РС (Я), 8а класс

Корякин Андрей Леонидович, школьник, МАОУ "Саха политехнический лицей" ГО "Город Якутск" РС (Я), 7а класс

Припузов Дархан Денисович, школьник, МАОУ "Саха политехнический лицей" ГО "Город Якутск" РС (Я), 7а класс

Сивцева Сандаара Сергеевна, школьник, МАОУ "Саха политехнический лицей" ГО "Город Якутск" РС (Я), 10б класс

Результативность проекта:

Количественные результаты:

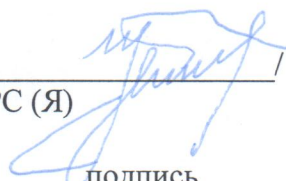
Индикаторы	Выполнение показателей, кол-во	Наименование	Подтверждающие документы (выходные данные) *
Участие в конференциях-конкурсах	-	-	-
Научные публикации	1	Аналитический аспект совершенствования условий труда на производстве с применением IT-технологий	Конкурентоспособность в глобальном мире: экономика, наука, технологии. 2024. № 2. С. 107-109. https://www.elibrary.ru/item.asp?id=62702938
Правовые охраняемые документы на результаты интеллектуальной деятельности	-	-	-

* подтверждающие документы прилагаются в приложение к отчету. Без подтверждающих документов, отчет не принимается.

Качественные результаты:

Проект рекомендуется рассмотреть к внедрению партнером.

Студент-наставник:  / Новгородова Мария Васильевна
подпись

Научный консультант (представитель партнера):  / Николаев
Владимир Владимирович, начальник отдела ГИТ в РС (Я)

(должность)

подпись

30/04/2024г.



НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ
БИБЛИОТЕКА
LIBRARY.RU



КОРЗИНА

ПОИСК

НАВИГАТОР

СЕССИЯ

КОНТАКТЫ



ИНФОРМАЦИЯ О ПУБЛИКАЦИИ

eLIBRARY ID: 62702938 EDN: PBVMRH

АНАЛИТИЧЕСКИЙ АСПЕКТ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ УСЛОВИЙ ТРУДА НА ПРОИЗВОДСТВЕ С ПРИМЕНЕНИЕМ ИТ-ТЕХНОЛОГИЙ

**БОРИСОВ А.И.¹, НИКОЛАЕВ В.В.², НОВГОРОВОДА М.В.¹, АРЬЯНОВ Я.А.³, КОРЯКИН А.Л.³,
ПРИПУЗОВ Д.Д.³, СИВЦЕВА С.С.³**

¹ Северо-Восточный федеральный университет имени М. К. Аммосова

² ГИТ РС (Я)

³ МАОУ "Саха политехнический лицей" ГО "Город Якутск" РС (Я)

Тип: статья в журнале - научная статья Язык: русский

Номер: 2 Год: 2024 Страницы: 107-109

ЖУРНАЛ:

КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТЬ В ГЛОБАЛЬНОМ МИРЕ: ЭКОНОМИКА, НАУКА, ТЕХНОЛОГИИ
Учредители: Лукин А.С.
ISSN: 2412-883X

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА:

БЕЗОПАСНОСТЬ, ОХРАНА ТРУДА, ИТ-ТЕХНОЛОГИЯ, ОВПФ, СИЗ, ПРОИЗВОДСТВО, МОНИТОРИНГ

АННОТАЦИЯ:

Охрана труда является одним из ключевых аспектов безопасности производства. Неудовлетворительные условия охраны труда могут привести к травмам и профессиональным заболеваниям, снижению производительности и негативному воздействию на окружающую среду. В современном мире применение информационно-технологических решений становится все более значимым для обеспечения безопасности и улучшения условий труда на производстве. Использование ИТ-технологий позволяет повысить эффективность контроля за условиями труда, предсказать опасные ситуации, упростить обучение и оповещение работников о потенциальных опасностях, и обеспечить оперативную реакцию на чрезвычайные ситуации. В данной статье рассматриваются возможности применения ИТ-технологий и примеры их использования для улучшения условий охраны труда на производстве, а также преимущества и недостатки данных технологий.

БИБЛИОМЕТРИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ:

- | | |
|-------------------------|-----------------------------------|
| Входит в РИНЦ: да | Цитирований в РИНЦ: 0 |
| Входит в ядро РИНЦ: нет | Цитирований из ядра РИНЦ: 0 |
| Рецензии: нет данных | Процентиль журнала в рейтинге SI: |

ТЕМАТИЧЕСКИЕ РУБРИКИ:

- | | |
|--------------------|--|
| Рубрика OECD: | Economics and business (изменить) |
| Рубрика ASJC: | нет (добавить) |
| Рубрика ГРНТИ: | Экономика. Экономические науки / Общие вопросы экономических наук (изменить) |
| Специальность ВАК: | нет (добавить) |

РОССИЙСКИЙ ИНДЕКС
НАУЧНОГО ЦИТИРОВАНИЯ
Science Index

ИНСТРУМЕНТЫ

- Содержание выпуска
- Список статей в Google Академия, цитирующих данную
- Ссылка для цитирования
- Добавить публикацию в подборку

Мои статьи 2014 г.

- Данная публикация входит в список моих работ
- Редактировать Вашу заметку к публикации
- Обсудить эту публикацию с другими читателями
- Внести изменения в библиографическое описание публикации
- Список ссылок на данную публикацию
- Найти близкие по тематике публикации



НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ
БИБЛИОТЕКА
eLIBRARY.RU



ПОИСК

НАВИГАТОР

СЕССИЯ

КОНТАКТЫ



ИНФОРМАЦИЯ ОБ ИЗДАНИИ

eLIBRARY ID: 58113

Язык описания: русский

КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТЬ В ГЛОБАЛЬНОМ МИРЕ: ЭКОНОМИКА, НАУКА, ТЕХНОЛОГИИ

ОСНОВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ:

- 1 Тип серийного издания: периодическое издание
- 2 Элементы серийного издания: выпуск журнала
- 3 Назначение издания: научное
- 4 Способ распространения: в печатном и электронном виде
- 5 Доступ к полным текстам: текущие выпуски в платном доступе, архивные выпуски - в открытом
- 6 Основной источник финансирования: подписка
- 7 Мультидисциплинарность: не является мультидисциплинарным
- 8 Язык публикаций: русский

УЧРЕДИТЕЛИ:

Лукин А.С.

СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗДАНИИ:

- 1 ISSN печатной версии: 2412-883X
- 2 ISSN электронной версии: 2412-883X
- 3 Число выпусков в год: 12
- 4 Год основания: 2013
- 5 Число статей в выпуске: 20
- 6 Период выпуска: 2013-...
- 7 Число страниц в выпуске: 100
- 8 Архив на eLIBRARY.RU: 2013-2024
- 9 Всего статей на eLIBRARY.RU: 5566
- 10 Всего выпусков на eLIBRARY.RU: 120
- 11 Свидетельство о регистрации СМИ: ПИ № ФС 77 - 73613 от 07.09.2018

РЕДАКЦИОННАЯ ПОЛИТИКА:

Журнал освещает широкий круг проблем и возможностей обеспечения конкурентоспособности различных социально-экономических и организационно-технологических систем (государств, их экономических, политических и правовых систем; корпораций и предприятий; инноваций и технологий; товаров и услуг) в современном глобализирующемся мире. Журнал рассчитан на широкий круг вузовской общественности (преподаватели, аспиранты, студенты) в России и других странах мира, а также практических работников государственных учреждений и предпринимательских структур.

КОНТАКТНАЯ ИНФОРМАЦИЯ:

- 1 Страна: Россия
- 2 Адрес: 610027, Киров, ул. Карла Маркса 127, офис 305
- 3 Email: econom-journal@list.ru
- 4 Телефон: 8-8332-78-27-05
- 5 Сайт: http://www.econom-journal.com
- 6 Город: Киров

ГЛАВНЫЙ РЕДАКТОР:

Бондаренко Виктория Андреевна

РОССИЙСКИЙ ИНДЕКС
НАУЧНОГО ЦИТИРОВАНИЯ
Science Index

ИНСТРУМЕНТЫ

- 1 Просмотреть оглавления выпусков журнала
- 2 Вывести список статей, опубликованных в данном журнале
- 3 Искать статьи в этом журнале
- 4 Вывести список публикаций, ссылающихся на статьи в журнале
- 5 Анализ публикационной активности журнала
- 6 Каталог журналов
- 7 Сравнение библиометрических показателей журналов

1 Дата последнего изменения данных об издании: 10.06.2022

1 По вопросам, связанным с регистрацией изданий или внесением изменений в анкету, обращайтесь в службу поддержки:

biblio@elibrary.ru
+7 (495) 544-24-94 доб.2

сидрицкая екатерина владимировна
Гомельский государственный университет им. Ф. Скорины (Гомель)

Хушвахтзода Кобилджон Хушвахтович
Таджикский национальный университет (Душанбе)

Фэн Аньцюань
Академия общественных наук Провинции Хэйлунцзян (Харбин)

РЕЦЕНЗИРОВАНИЕ:

- 1 Вид: двойное слепое рецензирование
- 2 Число рецензентов: 2
- 3 Доля отклоненных рукописей: 30
- 4 Срок публикации: 90 дней
- 5 Рецензирование осуществляется: членами редколлегии или внешними экспертами

РУБРИКИ ГРНТИ:

- 060000. Экономика. Экономические науки
- 060300. Экономические теории
- 065100. Мировое хозяйство. Международные экономические отношения
- 065200. Экономическое развитие и рост. Прогнозирование и планирование экономики. Экономические циклы и кризисы
- 067500. Экономические проблемы организации и управления хозяйством страны
- 068100. Экономика и организация предприятия. Управление предприятием
- 069100. Экономика отдельных стран

РУБРИКИ OECD:

- 502. Economics and business

СПЕЦИАЛЬНОСТИ ВАК:

- 050200. Экономика
- 050201. Экономическая теория
- 050203. Региональная и отраслевая экономика
- 050204. Финансы
- 050205. Мировая экономика

ИНДЕКСАЦИЯ:

- 1 eLIBRARY.RU: да (договор 210-04/2016)
- 2 RSCI: нет
- 3 РИНЦ: да
- 4 ESCI: нет
- 5 Ядро РИНЦ: нет
- 6 Web of Science: нет
- 7 Перечень ВАК РФ: да
- 8 Scopus: нет
- 9 CrossRef: нет
- 10 Префикс DOI:
- 11 DOAJ: нет
- 12 Базы данных: Agris

ОСНОВНЫЕ РАЗДЕЛЫ:

- Экономическая теория
- Экономика и управление народным хозяйством
- Финансы, денежное обращение и кредит
- Мировая экономика
- Региональная экономика

ИНСТРУМЕНТЫ

- 1 Просмотреть оглавления выпусков журнала
- 2 Вывести список статей, опубликованных в данном журнале
- 3 Искать статьи в этом журнале
- 4 Вывести список публикаций, ссылающихся на статьи в журнале
- 5 Анализ публикационной активности журнала
- 6 Каталог журналов
- 7 Сравнение библиометрических показателей журналов

1 Дата последнего изменения данных об издании: 10.06.2022

1 По вопросам, связанным с регистрацией изданий или внесением изменений в анкету, обращайтесь в службу поддержки:

biblio@elibrary.ru
+7 (495) 544-24-94 доб.2

АНАЛИТИЧЕСКИЙ АСПЕКТ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ УСЛОВИЙ ТРУДА НА ПРОИЗВОДСТВЕ С ПРИМЕНЕНИЕМ ИТ-ТЕХНОЛОГИЙ

Новгородова Мария Васильевна, студент, Северо-Восточный федеральный университет имени М. К. Аммосова

Арьянов Янис Алексеевич, школьник, МАОУ "Саха политехнический лицей" ГО "Город Якутск" РС (Я)

Корякин Андрей Леонидович, школьник, МАОУ "Саха политехнический лицей" ГО "Город Якутск" РС (Я)

Припузов Дархан Денисович, школьник, МАОУ "Саха политехнический лицей" ГО "Город Якутск" РС (Я)

Сивцева Сандаара Сергеевна, школьник, МАОУ "Саха политехнический лицей" ГО "Город Якутск" РС (Я)

Борисов Алексей Иванович, старший преподаватель, Северо-Восточный федеральный университет имени М. К. Аммосова

Николаев Владимир Владимирович, начальник отдела охраны труда, ГИТ РС (Я)

Аннотация. Охрана труда является одним из ключевых аспектов безопасности производства. Неудовлетворительные условия охраны труда могут привести к травмам и профессиональным заболеваниям, снижению производительности и негативному воздействию на окружающую среду. В современном мире применение информационно-технологических решений становится все более значимым для обеспечения безопасности и улучшения условий труда на производстве. Использование ИТ-технологий позволяет повысить эффективность контроля за условиями труда, предсказать опасные ситуации, упростить обучение и оповещение работников о потенциальных опасностях, и обеспечить оперативную реакцию на чрезвычайные ситуации. В данной статье рассматриваются возможности применения ИТ-технологий и примеры их использования для улучшения условий охраны труда на производстве, а также преимущества и недостатки данных технологий.

Ключевые слова: безопасность, охрана труда, ИТ-технология, ОВПФ, СИЗ, производство, мониторинг.

Научная специальность публикации: 08.00.01 – Экономическая теория.

ANALYTICAL ASPECT OF IMPROVING WORKING CONDITIONS IN PRODUCTION USING IT-TECHNOLOGIES

Abstract. Occupational safety is one of the key aspects of industrial safety. Unsatisfactory occupational health and safety conditions can lead to injuries and occupational diseases, reduced productivity and negative environmental impacts. In today's world, the use of information technology solutions is becoming more and more important for ensuring safety and improving working conditions at work. The use of IT technologies allows you to increase the effectiveness of monitoring working conditions, predict dangerous situations, simplify training and alert workers about potential dangers, and ensure an operational response to emergencies. This article discusses the possibilities of using IT technologies and examples of their use to improve the working environment at work, as well as the advantages and disadvantages of these technologies.

Keywords: safety, occupational safety, IT technology, DHPF, IPM, production, monitoring.

Scientific specialty of the publication: 08.00.01 – Economic theory.

Коллектив авторов во главе А. Ю. Бутусовой провёл тщательный анализ изменений подхода к управлению охраной труда за счёт цифровизации [2]. Цифровую автоматизацию в своих исследованиях также предлагала Н. Ю. Гусарова [3]. Учебно-методическое обеспечение дистанционных занятий по охране труда было подробно изучено С. А. Радченко [7]. Возможные риски внедрения цифровых технологий в сферу трудовых отношений и охраны труда оценила Н. С. Рубцова [8]. Тема применения IT-технологий в области техносферной безопасности привлекает исследователей из различных областей наук.

В настоящее время IT-технологии используются на производстве для повышения эффективности и оптимизации процессов в различных областях. Одной из таких областей является охрана труда, которая является важным элементом производственной деятельности. Использование IT-технологий может помочь предприятиям повысить безопасность сотрудников и улучшить условия труда. Для повышения условий охраны труда на производстве рассмотрены примеры использования IT-технологий:

1. Создание единого информационно-аналитического пространства.

Данная IT-технология будет предназначена для обмена опытом и знаниями между различными предприятиями и специалистами в области охраны труда, что позволит ускорить процесс разработки и внедрения новых решений и технологий, направленных на улучшение условий труда. Кроме того, возрастет уровень общей культуры безопасности на производстве.

2. Анализ данных.

IT-технологии могут быть использованы для анализа данных, связанных с безопасностью на производстве. Например, анализ данных по инцидентам и несчастным случаям на производстве может помочь выявить наиболее опасные участки и процессы на производстве, что позволит принять меры для улучшения безопасности. Также, анализ данных может помочь выявить причины нарушения правил безопасности и определить необходимые меры для предотвращения повторения подобных ситуаций в будущем.

3. Автоматизация процессов и роботизация.

Внедрение роботизированных систем снижает ручной труд, позволяет автоматизировать опасные и рутинные операции, минимизируя контакт работников с опасными и вредными производственными факторами (ОВПФ) и снижая риски производственных травм. Автоматизация мониторинга рабочей среды позволяет непрерывно контролировать уровень опасных веществ, шума, освещения и других параметров на производстве. Это позволяет оперативно реагировать на возникающие проблемы и предупреждать возможные аварийные ситуации [4]. Примером успешной реализации IT-решения в области мониторинга рабочей среды является система автоматического контроля качества воздуха на производстве. С помощью датчиков, размещенных по периметру производственного помещения, система непрерывно анализирует состав воздуха и предупреждает о превышении допустимых концентраций опасных веществ.

4. Разработка и применение датчиков для измерения фактических значений ОВПФ.

Применение датчиков позволяет контролировать условия рабочей среды в реальном времени. С их помощью можно отслеживать температуру, влажность, уровень шума, параметры работы оборудования и предотвращать возможные аварии и своевременно реагировать на их изменения. IT-технологии могут использоваться для мониторинга состояния оборудования на производстве. С помощью датчиков и системы мониторинга можно отслеживать. Например, система мониторинга может определять изменение температуры или давления в оборудовании и автоматически отключать его при выходе параметров за пределы допустимых значений. Современные IT-технологии позволяют разработать и внедрить систему управления безопасностью и охраной труда, которая автоматизирует процессы контроля, анализа и отчетности. Это позволяет быстро выявлять и решать проблемы, связанные с охраной труда, и предупреждать возможные аварийные ситуации [1].

5. Контроль соблюдения норм безопасности.

Применение IT-технологий позволяет автоматизировать процесс контроля соблюдения норм безопасности на рабочих местах. Системы видеонаблюдения и контроля доступа позволяют фиксировать нарушения и предупреждать о возможных опасностях [5].

Примером реализации IT-решения в контроле соблюдения норм безопасности является система распознавания лиц. Используя алгоритмы машинного обучения и камеры видеонаблюдения, система определяет нарушения правил безопасности, например, неправильное использование средств индивидуальной защиты (СИЗ) или нахождение на опасных участках без соответствующего разрешения.

6. Мобильные приложения для контроля безопасности.

IT-технологии также могут использоваться для создания мобильных приложений для контроля безопасности на производстве. Например, в приложении можно разместить инструкции по безопасному выполнению работ, а также предоставить возможность отслеживать количество часов работы и оставшееся количество времени до перерыва. Такие приложения могут помочь работникам производства соблюдать правила безопасности и уменьшить риски для их здоровья.

7. Обучающие программы по охране труда.

IT-технологии могут использоваться для создания интерактивных обучающих программ, которые позволят сотрудникам быстро и эффективно усваивать новые знания и навыки, улучшив процесс обучения и повышения квалификации сотрудников в области охраны труда. Такие технологии позволят обеспечить быстрый доступ к актуальной информации о нормативных актах и изменениях в законодательстве в области охраны труда и безопасности на производстве.

8. Использование виртуальной и дополненной реальности (VR/AR).

VR/AR – мощный инструмент для обучения и тренировки работников. С её помощью можно симулировать опасные ситуации на производстве и обучить работников эффективным методам предотвращения возможных происшествий. IT-технологии также могут использоваться для проведения виртуальных тренировок по охране труда. Например, с помощью виртуальной и дополненной реальности можно создать симуляцию производственной среды и обучить работников правилам безопасности на производстве. Технологии VR/AR позволяют создавать симуляции опасных ситуаций и тренировать работников в безопасной среде, повышая эффективность обучения и уменьшая риск производственных травм.

Мониторинг состояния оборудования, виртуальные тренировки и мобильные приложения для контроля безопасности позволяют повысить безопасность и эффективность производства. Однако, необходимо учитывать и недостатки использования IT-технологий, такие как высокие затраты на внедрение и обучение, необходимость постоянного обновления системы мониторинга и ограниченность применения в некоторых отраслях производства [6, 9].

Одним из преимуществ использования IT-технологий для повышения условий охраны труда является возможность улучшить мониторинг и контроль над опасными и вредными производственными факторами. Например, системы мониторинга уровня шума, освещенности и температуры могут автоматически собирать и анализировать данные, что позволяет быстро реагировать на возможные угрозы и принимать меры для их устранения. Кроме того, использование IT-технологий может помочь в разработке и внедрении мероприятий по улучшению условий труда, таких как установка вентиляционных систем или использование специальных инструментов и оборудования для уменьшения нагрузки ОВПФ на сотрудников [10].

Использование новых технологий может потребовать дополнительных инвестиций и ресурсов для их внедрения и обслуживания. Кроме того, для эффективного использования IT-технологий необходимы специалисты, обладающие соответствующими знаниями и навыками, что может быть сложно в случае недостатка квалифицированных кадров. Существенным недостатком является и сложность приспособления IT-технологий к конкретным условиям производства и потребностям каждой отдельной организации. Каждый производственный процесс уникален, поэтому необходимость индивидуального подхода к выбору и внедрению IT-систем может затруднять их использование.

Для преодоления этих трудностей необходимо проводить обучение сотрудников, которые будут использовать IT-технологии, а также обеспечивать необходимую поддержку и обслуживание оборудования. Важно также оценивать конкретные потребности предприятия и выбирать наиболее подходящие IT-технологии, учитывая стоимость внедрения и экономическую выгоду от их использования.

В таблице 1 сведены основные преимущества и недостатки использования IT-технологий для повышения условий охраны труда на производстве.

Таблица 1 – Основные преимущества и недостатки использования IT-технологий для повышения условий охраны труда на производстве

Преимущества	Недостатки
1. Увеличение эффективности и производительности за счет уменьшения ОВПФ.	1. Высокие затраты на внедрение IT-технологий.
2. Улучшение качества жизни работников за счет улучшения условий труда.	2. Необходимость обучения работников использованию новых технологий.
3. Уменьшение затрат на ремонт и замену оборудования за счет его более точного мониторинга.	3. Необходимость постоянного обновления и сопровождения системы мониторинга оборудования.

4. Сокращение затрат на обучение работников за счет использования виртуальных тренировок.	4. Ограниченность использования IT-технологий в некоторых отраслях производства.
---	--

В результате исследования было выявлено, что применение IT-технологий в области охраны труда на производстве позволяет эффективно улучшить условия труда и обеспечить безопасность работников. Автоматизация мониторинга рабочей среды и контроль соблюдения норм безопасности позволяют оперативно реагировать на возникающие проблемы и предупреждать возможные аварийные ситуации.

Таким образом, использование IT-технологий на производстве является актуальным и перспективным направлением для изучения и внедрения. Несмотря на некоторые недостатки, их преимущества позволяют повысить эффективность и безопасность производственных процессов, а также снизить вероятность производственных травм и профессиональных заболеваний. Кроме того, важно оценивать конкретные потребности предприятия и выбирать наиболее подходящие IT-технологии для решения задач в области охраны труда.

В целом, использование IT-технологий может значительно ускорить процессы взаимодействия между работниками и управлением предприятия, а также между различными подразделениями, что способствует оперативному реагированию на изменения в производственных процессах и улучшению общей эффективности работы организации. При этом, необходимо учитывать финансовые и кадровые ограничения, а также особенности производственных процессов при выборе и внедрении IT-решений. IT-технологии – один из возможных инструментов для повышения условий охраны труда, который должен использоваться в сочетании с другими методами. Автоматизация процессов, использование виртуальной реальности позволяют эффективно контролировать и управлять условиями рабочей среды. Однако, необходимо учитывать потенциальные риски, связанные с использованием IT-технологий, и принимать соответствующие меры предосторожности.

Благодарности. Данная статья написана в рамках программы «Сириус.Лето: начни свой проект. 2023/24».

Список литературы:

1. ГОСТ Р 52017–2003 «Технические средства оповещения и управления эвакуацией». – М.: Издательство стандартов, 2003. – 58 с.

2. Бутусова, А. Ю. Анализ изменений подхода к управлению охраной труда за счет цифровизации / А. Ю. Бутусова [и др.] // Студент года 2023. – 2023. – С. 51-54.
3. Гусарова, Н. Ю. Цифровая автоматизация в обеспечении безопасности труда / Н. Ю. Гусарова // Актуальные исследования. – 2021. – №. 46. – С. 73.
4. Иванов, А. А. Применение IT-технологий в улучшении условий охраны труда на производстве / А. А. Иванов, В. В. Белов // Техника и безопасность. – 2018. – № 2.
5. Петров, И. В. Автоматизация контроля соблюдения норм безопасности с использованием IT-технологий / И. В. Петров, П. А. Смирнов // Инженерное дело. – 2019. – Т. 43.
6. Потехин, В. В. Интеллектуальные технологии и облачные сервисы в производстве / В. В. Потехин, С. В. Ковалевский, М. Е. Шилов // Интеллектуальные системы, управление и мехатроника-2017. – 2017. – С. 259-263.
7. Радченко, С. А. Учебно-методическое обеспечение дистанционных занятий по охране труда / С. А. Радченко // Решение проблем учебно-методического обеспечения при реализации ФГОС ВО 3++. – 2020. – С. 279-283.
8. Рубцова, Н. С. Риски внедрения цифровых технологий в сферу трудовых отношений и охраны труда / Н. С. Рубцова // Экономико-правовые проблемы обеспечения экономической безопасности. – 2021. – С. 290-293.
9. Туровцева, И. В. Использование виртуальных тренировок для повышения качества обучения безопасности труда / И. В. Туровцева, В. Ю. Литвинов, Ю. В. Карпова // Вестник Томского государственного университета. Инженерная графика. – 2018. – Т. 4. – № 40. – С. 98-106.
10. Zhang, D. D. The application of information technology in occupational health and safety / D. D. Zhang // Journal of Occupational and Environmental Medicine. – 2012. – V. 54. – № 7. – P. 836-840.