



# МОНИТОРИНГ

ЦНТИБ ОАО «РЖД»

**ОХРАНА ТРУДА, ПРОМЫШЛЕННАЯ И  
ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ В РОССИИ И  
ЗА РУБЕЖОМ**

**IV КВАРТАЛ 2024**

## СОДЕРЖАНИЕ

ОХРАНА ТРУДА. БЕЗОПАСНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ .....	5
В России снижается производственный травматизм и растут расходы на охрану труда.....	5
Ключевые изменения по охране труда с 1 января 2025 года.....	6
Установлены новые правила финобеспечения предупредительных мер по сокращению травматизма.....	6
В следующем году страховой взнос по «травматизму» на АУСН вырастет на 13% .....	7
Роструд разъяснил порядок отмены доплаты за работу во вредных и опасных условиях труда.....	8
Планируется уточнить разъяснение об оплате расходов на реабилитацию пострадавших на производстве.....	8
Проведите внутренний аудит по охране труда с использованием чек-листов от «Техэксперт».....	9
Лабораторные исследования физических факторов среды в рамках производственного контроля на рабочих местах.....	9
Состояние и перспективы совершенствования гигиенического нормирования производственной общей вибрации .....	10
Оценка профессиональных рисков на основе консолидированных баз данных по условиям труда .....	11
Введена новая система сертификации компетентности персонала .....	12
Нормы выдачи СИЗ в 2025 году .....	12
В системе «Техэксперт» появился новый образец по СИЗ.....	14
Взыскание стоимости спецодежды с рабочего – законно или нет? Разъясняет Роструд .....	15
Риски травматизма под контролем.....	15
В ОАО «РЖД» разрабатывается корпоративная платформа ЕК «Охрана труда».....	17
Озвучены имена победителей рейтинга HSE TOP 100 .....	18
На Октябрьской подвели итоги по охране труда за 2024 год.....	19
Об эффективности технологии виртуальной реальности для релаксации работников локомотивных бригад.....	20
Сибирские ученые протестировали работников РЖД на стресс.....	21
Комитет Госдумы поддержал штраф до 5 тыс. руб. за сломанные ограждения на железной дороге .....	22
Проектор безопасности.....	23
Желтые сигнальные жилеты повышенной видимости поступили на СвЖД.....	24
Исследование изменений координат цветности и коэффициента яркости флуоресцентного материала при воздействии внешней среды .....	25
ФосАгро внедрила технологию искусственного интеллекта для контроля работы железнодорожного транспорта.....	26

Искусственный интеллект на службе у охраны труда.....	27
ММК повышает безопасность на производстве с помощью ИИ .....	28
Робособаки с компьютерным зрением от VisionLabs появятся на строительных площадках и промышленных предприятиях .....	29
«Росатом» переходит на умные каски.....	30
Система «Антинаезд» .....	31
Автоматизированная система управления охраной труда в ТМХ получила диплом юбилейной XV Международной премии InterComm .....	32
Экзоскелеты, роботы и цифровые сервисы резидентов «Сколково».....	32
Манипуляционный робот компании «РТ-Техприемка» удостоен престижной премии .....	33
Противошумные наушники с радиосвязью O2 AirCom .....	34
Осветительная мачта.....	35
С начала года в Латвии на железной дороге погибли уже десять человек .....	35
Новинки Tatravagonka на Innotrans 2024 (зарубежный опыт).....	36
Снижение уровня шума шпалоподбивочной путевой машины Unimat 09-8*4/4S Dynamic E <sup>3</sup> (зарубежный опыт).....	37
Вибрации, используемые для оповещения о безопасности движения трамваев (Великобритания).....	38
Downer разработала автономных роботов для уборки подвижного состава (Австралия) .....	38
Hyundai и Kia представили носимого робота .....	39
Роботы захватывают производственные цеха (Южная Корея) .....	40
Аннотированный обзор публикаций из иностранных журналов .....	41
Инновации на выставке InnoTrans 2024 (зарубежный опыт).....	41
Технология Green Friction для улучшения качества воздуха в тоннелях .....	42
Прозрачный лак SnapCure сохнет еще быстрее (зарубежный опыт) .....	42
Гибридная подъемная рабочая площадка на комбинированном ходу (зарубежный опыт).....	42
Инспектирование систем пути на жестком основании (Германия) .....	43
<b>ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ .....</b>	<b>44</b>
В Китае впервые состоялся пробный запуск железнодорожных перевозок тяговых литиевых аккумуляторов .....	44
Цистерна от Greenbrier для перевозки жидкого диоксида углерода (Румыния).....	44
Hitachi Energy предложила решения для повышения надежности трансформаторов (зарубежный опыт).....	45
JR Central намерена устанавливать изоляторы контактной сети с защитным покрытием (Япония) .....	45
Дополненная/виртуальная реальность может помочь продлить срок службы критически важной инфраструктуры (зарубежный опыт).....	46

ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ.....	47
Ключевые изменения в законодательстве по пожарной безопасности в 2025 году.....	47
Новочеркасская компания «Армада» разработала противопожарные грунтометры.....	47
Модульный аварийно-спасательный комплект «Шанс».....	48
Систему видеоналитики Sitronics EYE внедрили на химических производствах.....	48
В Европе активно переводят поездную климатику на пропановый хладагент (зарубежный опыт).....	49

## **ОХРАНА ТРУДА. БЕЗОПАСНОСТЬ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ ПРОЦЕССОВ**

### **В России снижается производственный травматизм и растут расходы на охрану труда**

За 10 лет производственный травматизм в России сократился более чем на треть. Об этом вице-премьер РФ Т. Голикова сообщила в своем видеоприветствии участникам 28-й Международной специализированной выставки «Безопасность и охрана труда» (БИОТ-2024), которая состоялась в Москве 10-13 декабря 2024 г.

«Мы отмечаем положительную динамику снижения производственного травматизма. С 2013 по 2023 год общее количество таких случаев сократилось более чем на треть – с 50 тыс. до 31 тыс.», – отметила Т. Голикова. Одновременно с этим растут инвестиции в безопасность труда: в 2023 г. расходы на охрану труда по сравнению с 2022 г. увеличились на 15% до более чем 363 млрд руб., в том числе 180 млрд руб. составили траты на специальные одежду и обувь и другие средства индивидуальной защиты. С каждым годом увеличивается и объем средств, направляемых работодателям для обеспечения предупредительных мер: 21 млрд руб. в 2023 г., почти 29 млрд в 2024 г., и около 35 млрд руб. в 2025 г., – рассказала вице-премьер.

Т. Голикова также отметила, что «в условиях промышленного роста кадры становятся одной из главных тем, а их привлечение и сохранение – ключевым вызовом для большинства крупных работодателей. Именно поэтому тема охраны труда и создания благоприятных и безопасных условий на каждом рабочем месте – важнейший инструмент сохранения и привлечения трудовых ресурсов».

В рамках деловой программы форума БИОТ-2024 участники обсудили актуальные вопросы управления рисками, обеспечения безопасности условий труда, цифровизации процессов по охране труда, культуры безопасного труда на производстве, производственной медицины и многое другое. Так, прошли панельные дискуссии «регулирование деятельности предприятий в области охраны здоровья – единые стандарты и лучшие практики» и «цифровизация процессов по охране труда: современные предпосылки и опыт ведущих компаний»; мастер-класс «первая помощь по-новому: эффективно, качественно и в соответствии с законом», практическая конференция «безопасность и охрана труда в системе отраслевого социального партнерства на предприятиях нефтяной и газовой промышленности» и ряд других мероприятий.

## **Ключевые изменения по охране труда с 1 января 2025 года**

С 1 января 2025 г. работодатели будут обязаны осуществлять обеспечение работников СИЗ и смывающими средствами на основании Единых типовых норм (приказ Минтруда России от 29.10.2021 № 766н).

Годовой отчет N 1-Т (условия труда) «Сведения о состоянии условий труда и компенсациях за работу с вредными и (или) опасными условиями труда» по итогам 2024 г. необходимо будет сдать в обновленном шаблоне (приказ Росстата от 31.07.2024 № 338).

Начнут действовать новые правила финансирования мер по сокращению производственного травматизма и профзаболеваний, а также санаторно-курортного лечения работников, занятых на вредных и опасных работах (приказ Минтруда России от 11.07.2024 № 347н).

*Источник: base.garant.ru, 04.12.2024*

### **Установлены новые правила финансирования предупредительных мер по сокращению травматизма**

Приказ Минтруда России от 11 июля 2024 г. N 347н (зарег. в Минюсте 19.11.2024).

Минтруд утвердил новые правила финансирования мер по сокращению производственного травматизма и профзаболеваний, а также санаторно-курортного лечения работников, занятых на вредных и опасных работах.

Согласно новым правилам страхователь будет самостоятельно определять состав осуществляемых в текущем году предупредительных мер с учетом перечня мероприятий, разработанного по результатам СОУТ, и (или) коллективного договора, и (или) списка реализуемых мероприятий по улучшению условий и охраны труда, ликвидации, снижению или неповышению уровней профрисков.

Главное новшество – расширение перечня мероприятий, за которые можно получить возмещение. Теперь работодатели могут вернуть деньги не только за спецоценку условий труда (СОУТ), обучение и медосмотры, но и за такие мероприятия, как закупка современных СИЗ, приборов безопасности, тахографов, аптечек, а также проведение оценки профессиональных рисков. При этом, чиновники прописали особые условия. Например, получить возмещение за алкотестеры можно будет только если эти приборы прошли процедуру государственной регистрации медицинских изделий и внесены в госреестр медизделий.

Изменения коснулись сроков подачи документов на возмещение. Заявление о финансовом обеспечении предупредительных мер и план финобеспечения нужно будет подавать, как и раньше, до 1 августа. К ним не нужно будет прикладывать комплект обосновывающих документов.

До 1 сентября можно будет обратиться в СФР с дополнительным заявлением, если первоначально будет подано заявление на сумму меньше расчетного объема средств, направляемых на финобеспечение.

Решение о внесении изменений в план страхователь будет также принимать самостоятельно. При этом повторная подача заявления и плана не потребуется. Для направления заявления о возмещении расходов определен новый срок – 15 ноября (в настоящее время – 15 декабря). К этому заявлению необходимо будет прикладывать обосновывающие произведенные расходы документы.

Новые правила вступают в силу с 1 января 2025 г. Правила, утвержденные приказом Минтруда России от 14 июля 2021 г. № 467н, утратят силу.

*Источник: base.garant.ru, 22.11.2024*

### **В следующем году страховой взнос по «травматизму» на АУСН вырастет на 13%**

В 1,13 раза проиндексирован фиксированный размер страховых взносов на обязательное социальное страхование от несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний, уплачиваемых страхователями, применяющими специальный налоговый режим «Автоматизированная упрощенная система налогообложения». Таким образом, в 2025 г. размер взноса составит 2750 руб. (в настоящее время – 2 434 руб.).

Ранее в проекте постановления предлагалась индексация на 24%.

Согласно п. 2.2 ст. 22 Закона № 125-ФЗ страхователи, применяющие АУСН, уплачивают страховые взносы в фиксированном размере. Сумма взносов подлежит ежегодной индексации с 1 января соответствующего года с учетом роста средней заработной платы в РФ и устанавливается ежегодно Правительством РФ.

Постановление Правительства РФ от 14 ноября 2024 г. № 1547 вступает в силу с 1 января 2025 г.

*Источник: base.garant.ru, 27.11.2024*

## **Роструд разъяснил порядок отмены доплаты за работу во вредных и опасных условиях труда**

Письмо Роструда от 1 октября 2024 г. № ПГ/18913-6-1.

Согласно ст. 147 ТК РФ труд работников, занятых на работах с вредными или опасными условиями труда, оплачивается в повышенном размере. Минимальный размер повышения составляет 4% тарифной ставки (оклада). Для установления работникам доплаты применяются результаты проведения специальной оценки. Как отменить доплату, если по результатам СОУТ условия труда улучшились? Роструд ответил следующее.

Размер тарифной ставки или оклада работника, доплаты и надбавки являются обязательными условиями трудового договора. Изменение определенных сторонами условий трудового договора допускается только по соглашению, за исключением отдельных случаев.

Если работник согласен на изменение трудового договора, с ним может быть заключено дополнительное соглашение без предварительного уведомления. В ином случае о предстоящих изменениях и их причинах работодатель обязан уведомить работника в письменной форме не позднее чем за 2 месяца.

*Источник: base.garant.ru, 25.11.2024*

## **Планируется уточнить разъяснение об оплате расходов на реабилитацию пострадавших на производстве**

Проект приказа Минтруда России (подготовлен 28.11.2024).

Ранее была установлена новая форма программы реабилитации пострадавшего в результате несчастного случая на производстве и профзаболевания. В связи с этим предлагается внести соответствующие изменения в Разъяснение о порядке оплаты дополнительных расходов на медицинскую, социальную и профессиональную реабилитацию застрахованных лиц, получивших повреждение здоровья вследствие несчастных случаев на производстве и профзаболеваний.

Кроме того, некоторые положения разъяснения будут признаны утратившими силу, т.к. аналогичные нормы включены непосредственно в Положение об оплате дополнительных расходов на медицинскую, социальную и профессиональную реабилитацию застрахованных лиц, получивших повреждение здоровья вследствие несчастных случаев на производстве и профессиональных заболеваний.

*Источник: base.garant.ru, 10.12.2024*

## **Проведите внутренний аудит по охране труда с использованием чек-листов от «Техэксперт»**

Чек-листы по охране труда – это сервис, в котором представлены все актуальные проверочные листы по охране труда. В сервисе представлены как авторские образцы, так и утвержденные Рострудом чек-листы.

Все данные в сервисе регулярно обновляются и соответствуют актуальным требованиям законодательства. Кроме того, сервис предлагает пользователям возможность создавать собственные чек-листы из предложенных авторских образцов, адаптировав под специфические условия деятельности. Это позволяет обеспечить более высокий уровень безопасности и соответствия требованиям охраны труда на каждом рабочем месте.

Благодаря сервису пользователи могут легко получить доступ к актуальным проверочным листам, что делает его незаменимым инструментом для организаций, стремящихся к соблюдению норм охраны труда.

*Источник: cntd.ru, 13.12.2024*

## **Лабораторные исследования физических факторов среды в рамках производственного контроля на рабочих местах**

В 2021 г. регуляторная гильотина изменила отдельные законодательные акты, которые направлены на реализацию производственного контроля. Теперь следует контролировать только те факторы, которые идентифицированы в результате специальной оценки условий труда или по которым были превышения при проведении ранее производственного контроля. Это нововведение сократит затраты на лабораторные исследования. В статье представлены основополагающие моменты производственного контроля, рассказано о сложной и затратной части производственного контроля – проведении лабораторных исследований и испытаний.

Обязанность по организации и осуществлению производственного контроля лежит на всех без исключения работодателях, в соответствии со статьей 11 ФЗ от 30.03.1999 г. № 52-ФЗ «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения». Индивидуальные предприниматели и юридические лица обязаны осуществлять производственный контроль, в том числе посредством проведения лабораторных исследований и испытаний, за соблюдением санитарно-эпидемиологических требований и проведением санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий при выполнении работ и оказании услуг, а также при производстве, транспортировке, хранении и реализации продукции.

В соответствии со ст. 32 Закона №52-ФЗ и Санитарных правил 1.1.1058-01 «Организация и проведение производственного контроля за соблюдением санитарных правил и выполнением санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий» производственный контроль за соблюдением санитарных правил и выполнением санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий проводится юридическими лицами и индивидуальными предпринимателями в соответствии с осуществляемой ими деятельностью по обеспечению контроля за соблюдением санитарных правил и гигиенических нормативов, выполнением санитарно-противоэпидемических (профилактических) мероприятий.

СП 1.1.1058-01 содержит требования к программе (плану) производственного контроля. Программа (план) производственного контроля составляется в произвольной форме и должна включать следующие данные:

1. Перечень официально изданных санитарных правил, методов и методик контроля факторов среды обитания в соответствии с осуществляемой деятельностью.

2. Перечень должностных лиц (работников), на которых возложены функции по осуществлению производственного контроля.

*Источник: Охрана труда и техника безопасности на промышленных предприятиях. – 2024. – № 9. – с.36-43*

### **Состояние и перспективы совершенствования гигиенического нормирования производственной общей вибрации**

Гигиеническое нормирование является составной частью общегосударственных мер в области охраны труда и здоровья работников. Действующие в настоящее время нормы общей производственной вибрации, как известно, не являются безопасными. Это обуславливает актуальность совершенствования системы гигиенического нормирования общей вибрации, которая, несмотря на достижения в области науки и техники, появление нового контролируемого параметра вибрации – полного виброускорения, внедрение риск-ориентированного подхода к нормированию, сохраняется практически в неизменном виде на протяжении почти четырёх последних десятилетий.

Цель исследования – анализ отечественных и международных подходов к оценке и нормированию общей производственной вибрации для обоснования перехода на риск-ориентированный одночисловой регламент полного виброускорения.

Выполнено экспертно-аналитическое исследование, проанализированы и сопоставлены материалы отечественных и зарубежных нормативных актов,

методических документов, литературных источников по различным аспектам проблемы нормирования общей производственной вибрации. Предложена новая система нормирования неблагоприятного фактора производственной среды – общей вибрации, устанавливающая интегральный норматив полного виброускорения, вместо дифференцированного нормирования по источникам вибрации (транспортной, транспортно-технологической, технологической) и направлениям действия вибрации по осям базицентрической системы координат (Z, X, Y).

Новый норматив полного виброускорения гармонизирован со стандартом ИСО 2631, Директивой 2002/44/ЕС, нормами, принятыми в зарубежных странах, и ориентировочно может составлять по данным проведённых расчётов порядка  $0,56 \text{ м/с}^2$  или 115 дБ, для его апробации требуется проведение пилотных исследований. Новая риск-ориентированная система нормирования общей производственной вибрации позволит объективизировать оценку условий труда работников и как следствие – упорядочить и актуализировать экспертизу связи заболевания с профессией.

*Источник: Медицина труда и промышленная экология. – 2024 – Т. 64, № 9. – с.610-620*

### **Оценка профессиональных рисков на основе консолидированных баз данных по условиям труда**

Методология оценки профессиональных рисков в настоящее время занимает приоритетное место при оценке влияния производственных факторов на здоровье работников. К числу основных источников информации для оценки уровней профессиональных рисков относятся данные, полученные в ходе проведения государственного санитарно-эпидемиологического надзора, специальной оценки условий труда и производственного контроля. На сегодняшний день назрела необходимость в гармонизации законодательства о специальной оценке условий труда и санитарно-гигиенических требований в части перечня факторов производственной среды и трудового процесса, подлежащих исследованиям и измерениям. Адекватная оценка профессиональных рисков возможна только на основе использования консолидированных баз данных по условиям труда.

*Источник: Охрана труда и техника безопасности на промышленных предприятиях. – 2024. – № 9. – с.4-10*

## **Введена новая система сертификации компетентности персонала**

Новые технологии, такие как искусственный интеллект и Интернет вещей, стимулируют автоматизацию, предиктивное обслуживание и робототехнику, что приводит к большему количеству инноваций и эффективности. Интеллектуальное производство также повышает безопасность сотрудников, заменяя многие задачи, которые были опасными или повторяющимися. Но они несут свои собственные риски, такие как плохое программирование и сбои, не говоря уже о проблемах с конфиденциальностью, надежностью и целостностью данных.

По мере того, как осуществляется переход к «Индустрии 5.0», где все больше внимания уделяется людям и их взаимодействию с машинами, возникает вопрос: как можно обеспечить безопасность людей, поскольку машины становятся все более интеллектуальными.

В IEC есть несколько технических комитетов, занимающихся разработкой стандартов безопасности машин, например, TC 44 «Безопасность машин. Электротехнические аспекты» и SC 65A «Системные аспекты». Однако управление безопасностью требует целостного подхода, охватывающего не только машины, но и управление, процессы и компетенции задействованного персонала. Именно по этой причине IECSEE (система IEC для схем оценки соответствия электротехнического оборудования и компонентов) недавно запустила свою схему сертификации компетентности персонала (CoPC) с первой областью компетенции, поддерживающей безопасность в обрабатывающей промышленности.

Основанная на стандарте ISO/IEC 17024, схема предоставит национальным органам по сертификации (NCB) возможность оценивать компетентность лиц, работающих в различных секторах промышленности, чтобы гарантировать наличие у них необходимых навыков и знаний для безопасного использования, управления, ремонта, обслуживания или взаимодействия с оборудованием.

*Источник: ria-stk.ru, 17.12.2024*

## **Нормы выдачи СИЗ в 2025 году**

Значительные изменения в законодательстве запланированы на 2025 г. в области обеспечения работников средствами индивидуальной защиты (СИЗ). В декабре 2024 г. прекращают свое действие типовые отраслевые нормы (ТОН) выдачи СИЗ и вступают в действие Единые типовые нормы выдачи СИЗ (ЕТН),

которые утверждены приказом Минтруда от 29.10.2021 № 767н. Они обязательны к применению с начала 2025 г.

Проект приказа Минтруда РФ предусматривает выдачу спецодежды работникам, не подверженным воздействию вредных производственных факторов, исключительно в объеме, определяемом оценкой профессиональных рисков. Допускается уменьшение объема выдаваемых дерматологических СИЗ, распределяемых через дозирующие устройства, не более чем на 25%, при условии подтверждения экономии трехмесячными испытаниями, проведенными работодателем.

Объем СИЗ, установленный ЕТН, не подлежит сокращению в зависимости от выявленных опасностей и не может быть переведен в категорию дежурных СИЗ. В качестве смывающих средств рекомендовано использование кускового туалетного мыла. Вместо ежемесячной выдачи дерматологических СИЗ устанавливается частота, определяемая работодателем на основе месячного расчета. Учет СИЗ со сроком эксплуатации менее одного месяца регламентируется работодателем и фиксируется в личных карточках учета с учетом периодической потребности, но не более чем на год.

Срок эксплуатации комбинированных СИЗ определяется максимальным сроком среди совмещаемых средств. Срок эксплуатации спецодежды, исчисляемый с момента выдачи, зависит от климатических условий и не может превышать 2,5 года, при этом время хранения, отпуска и временной нетрудоспособности могут не учитываться. Передача дежурных СИЗ между сменами или работниками не требует фиксации в карточке выдачи. Защитные каски после увольнения работника разрешено переводить в категорию дежурных СИЗ, что ранее было запрещено. Работодатель обязан разработать и утвердить локальный нормативный акт, регламентирующий порядок обеспечения работников СИЗ, в дополнение к обязательному документу «Нормы бесплатной выдачи СИЗ и смывающих средств работникам организации».

Нормы выдачи средств индивидуальной защиты (СИЗ) на 2025 г. работодатель должен подготовить по новым правилам ЕТН. Работодателям был предоставлен достаточно продолжительный переходный период, в течение которого следовало перейти с ТОН на ЕТН. Отмечено, что если это требование до сих пор выполнено не было, придется действовать в спешке, так как переход на Единые типовые нормы – это не только подготовка нормативной базы, но и разработка бюджета, поиск поставщиков и выстраивание новых цепочек поставок. Перед началом работы стоит проанализировать новый документ и только после этого приступить к работе. Кроме того, в ЕТН появилось новое понятие – опасное событие. Это событие, в результате которого работник получил травму, заболевание или погиб.

До 1 января 2025 г. необходимо ввести новый раздел в систему управления охраной труда, где будут отражены изменившиеся условия обеспечения средствами индивидуальной защиты. Изучить данные нормативных актов предприятия и сведения по спецоценке, и разработать новые нормы выдачи. В новых нормах выдачи СИЗ отразить данные об уровнях защиты и классах эксплуатации, а также сведения по конструкционным особенностям и комплектации СИЗ. Подготовить карточки выдачи по всем типам средств – дежурным и индивидуальным – в соответствии с требованиями Приказа Министерства труда № 766Н от 29.10.2021 г. Проинструктировать сотрудников, которых затронуло изменения состава СИЗ, а также тех, у которых поменялась структура трудовых функций. Предоставить сотрудникам новый регламент для ознакомления, а также проинформировать их об ответственности за хранение, использование, комплектность и состояние средств индивидуальной защиты.

Для определения нормы выдачи работодателю достаточно обратиться к таблицам. В большинстве случаев они прописаны четко. Например, один комплект раз в два года. Однако в некоторых ситуациях следует опираться на данные, указанные в документах изготовителя.

Что делать, если профессии или должности нет в ЕТН?

В ряде случаев в ЕТН может не оказаться нужной профессии или должности. Тогда работодателю придется проанализировать вредные и опасные производственные факторы на основании оценки профрисков и спецоценки. Также можно подобрать средства для работника на основании норм, предусмотренных для других схожих профессий. Необходимо воспользоваться Правилами по охране труда, если в них прописаны требования к спецодежде. Иногда требования к СИЗ устанавливаются в паспортах к химвеществам. А также свериться с профстандартами и квалификационными справочниками.

*Источники: mostrudexpert.ru, 04.11.2024; trudohrana.ru, 13.12.2024*

### **В системе «Техэксперт» появился новый образец по СИЗ**

В систему «Техэксперт: Охрана труда» добавлен образец приказа «О назначении лиц, ответственных за обеспечение средствами индивидуальной защиты». Документ разработан в соответствии с требованиями статей 22, 214, 221 Трудового кодекса, приказа Минтруда России от 29.10.2021 № 766н «Об утверждении Правил обеспечения работников средствами индивидуальной защиты и смывающими средствами».

*Источник: cntd.ru, 17.12.2024*

## **Взыскание стоимости спецодежды с рабочего – законно или нет? Разъясняет Роструд**

Роструд разъяснил законность требования работодателя к увольняющемуся сотруднику возместить стоимость использованной спецодежды.

С соответствующим вопросом на портал «Онлайнинспекция.рф» обратился вахтовик, работавший в строительной компании в Ростовской области. По его словам, при увольнении работодатель потребовал с него распечатанный бланк об удержании денег за спецодежду. «Должен ли я соглашаться?», – спросил пользователь.

По мнению представителей Роструда, такое требование не является законным. «Специальная одежда является собственностью организации и подлежит возврату при увольнении. Работодатель не вправе отказывать работнику в приеме изношенной спецодежды, сдаваемой им на склад. Работодатель не вправе вычитать из зарплаты работника стоимость спецодежды, так как действующим законодательством не предусмотрено в перечне оснований удержания денежных средств из заработной платы работника такое основание, как сильная степень изношенности спецодежды», – сообщили в Роструде.

В качестве правового обоснования в ведомстве привели ст. 214 Трудового кодекса РФ, согласно которой работодатель обязан обеспечить приобретение за счет собственных средств и выдачу средств индивидуальной защиты (СИЗ), и ст. 221, определяющую, что компания обязана бесплатно выдавать сотрудникам сертифицированные СИЗ для защиты от вредных и опасных факторов производственной среды.

*Источник: getsiz.ru, 16.12.2024*

## **Риски травматизма под контролем**

В ОАО «РЖД» количество случаев производственного травматизма за последние 20 лет сократилось в 10 раз. Сегодня подобных инцидентов на железной дороге в 5 раз меньше, чем в среднем на промышленных предприятиях России. По мнению начальника Департамента экологии и техносферной безопасности ОАО «РЖД» Лисицина А.И, это говорит о том, что рисками травматизма можно и нужно грамотно управлять.

В 2014 г. в ОАО «РЖД» была разработана методика оценки влияния человеческого фактора на травматизм, в которой всесторонне оцениваются действия не только самого работника, но и тех, кто находился рядом,

непосредственных руководителей и вышестоящих начальников. Было учтено множество факторов, которые в разной степени влияют на работников. Это так называемые мотивирующие риски, нарушения исполнительской дисциплины и другие. Каждое происшествие тщательно разбирается, и согласно методике определяется вина участников, что позволяет провести корректирующие действия по разным аспектам охраны труда.

Одним из способов воспитания культуры безопасности труда являются электронные проекты, которые с одной стороны позволяют быстро передавать необходимую информацию, с другой – не дают возможности нарушить инструкции. Например, в ЦДМВ внедряется электронный журнал ТУ-152, который был первоначально опробован в Западно-Сибирской дирекции моторвагонного подвижного состава. Войти в электронный журнал можно по QR-коду, который размещён в кабинах электропоездов. Там же можно оставить замечания. Благодаря различным алгоритмам они мгновенно доводятся до причастных служб. Также контролируется и их исправление. Таким образом, идёт обратная связь от локомотивных бригад, а в центральном аппарате копится статистика, на основании которой можно делать определённые выводы.

Кроме того, в ЦДМВ реализуется проект «Личный кабинет машиниста» по аналогии с тем, который уже существует в Дирекции тяги, но с особенностями для машинистов моторвагонного подвижного состава.

В Северной дирекции моторвагонного подвижного состава проходит эксперимент, когда на входе в производственное помещение устанавливается система видеоконтроля, которая автоматически распознаёт не только самого работника, но и наличие на нём спецодежды. Если необходимых средств защиты на нём нет, подаётся запрещающий сигнал и посылаётся уведомление его руководителю с коротким видеофрагментом.

В Северо-Кавказской дирекции моторвагонного подвижного состава разработали систему определения нахождения людей в зоне работающих мостовых кранов, причём система функционирует без подключения к Wi-Fi.

В Лихоборском подразделении Московского учебного центра профессиональных квалификаций начал работать виртуальный тренажёр для обучения машинистов и помощников необходимым действиям при возгорании электропоезда.

Как отметил Лисицын А.И, пока все электронные решения, в которых «защиты» вопросы охраны труда, достаточно разрозненны. Из-за их обилия сложно выстроить полноценные барьерные функции. Поэтому сегодня в РЖД пришли к идее создания единой корпоративной системы ЕК «Охрана труда», – подчёркивает начальник Департамента ЦБТ. Система призвана объединить все

блоки на базе отечественной системы 1С, на использование которой у холдинга есть необходимые лицензии и разрешения.

*Источник: gudok.ru, 03.10.2024*

### **В ОАО «РЖД» разрабатывается корпоративная платформа ЕК «Охрана труда»**

В ОАО «РЖД» разрабатывается корпоративная платформа ЕК «Охрана труда». Она призвана дать компании полноценный цифровой инструмент управления деятельностью в сфере охраны труда вместо учётно-отчётных функций.

Реинжиниринг действующего программного решения был начат Отраслевым центром разработки и внедрения информационных систем в 2022 г. Была поставлена цель – сформировать комплексную систему взаимодействия для всех участников сферы охраны труда, снизить затраты и время на сбор и обработку производственных данных, повысить их достоверность. При этом новая система должна уметь оперативно адаптироваться к изменениям в законодательстве и внутренних регламентах ОАО «РЖД», обеспечить выявление зон риска и неэффективности – и, наоборот, подсветить положительные факторы в области охраны труда. Ещё одна важная задача – сформировать набор цифровых инструментов: барьерные функции, визуализацию, ретроспективную аналитику и предиктивное прогнозирование. Это повысит технологичность управления охраной труда и цифрового взаимодействия работника и компании.

Предстояла многоэтапная цифровая трансформация – требовалось сформировать функциональные модули, подобрать класс ПО и для каждой подсистемы выбрать метод, так как на момент старта работ уровень автоматизации был разный. Какие-то модули удовлетворяли производственным задачам, а какие-то требовалось разрабатывать с нуля. Нужно было также обеспечить миграцию в новую систему накопленных исторических данных, которые необходимы не столько для оперативных задач, сколько для BI-аналитики, или, как говорят маркетологи, «решения задач с применением искусственного интеллекта, анализа больших данных и построения предиктивных моделей». Отдельной задачей стало обеспечение защиты информации, собираемой в ЕК «Охрана труда», поскольку затрагиваются самые чувствительные персональные данные.

Базовой платформой для разработки стал отраслевой продукт от 1С: в ОАО «РЖД» к 2023 г. были закуплены соответствующие лицензии на всю

программную линейку этого российского разработчика. Сейчас в целом архитектура определена: это 9 функциональных подсистем и 10 элемент – мобильное решение для них. Система непосредственно работает на уровне исполнителей-работников и вертикали управления охраной труда, а также взаимодействует с необходимыми смежными корпоративными системами.

Всё, что внедряется в ОАО «РЖД», должно пройти испытание масштабом. Стальной пояс России – это 8 часовых поясов, 85 тыс. км пути, сотни тысяч машин, механизмов и сооружений, работающих 24/7. И конечно, сотрудники железных дорог – 700 тыс. чел., из которых каждый седьмой должен стать пользователем платформы ЕК «Охрана труда». Фактически каждый является её субъектом управления и будет взаимодействовать с ней через Сервисный портал работника ОАО «РЖД».

В управлении процессами при таком масштабе и вариативности производственных операций нет ничего прямого и постоянного, а отдельные технологические задачи требуют собственных подсистем. Поэтапная разработка и внедрение ЕК «Охрана труда» рассчитаны до 2026 г.

На сегодняшний день в эксплуатации на ограниченном (из-за вопросов защиты информации, которые должны быть решены в I квартале 2025 г.) полигоне находятся две подсистемы – «КСОТ-П» и «Санбытобеспечение». В текущем году будет разработана подсистема «Обеспечение СИЗ» – наверное, самая объёмная с точки зрения количества смежных систем, с которыми требуется интеграция. «Обеспечение СИЗ», согласно новой методике, требует для расчёта данные ещё из двух подсистем, которые стоят следующими в очереди на реализацию, но пока необходимая информация будет вводиться при расчёте вручную.

Завершающий этап разработки системы предполагает реализацию относительно автономных подсистем. Это обучение по охране труда и проверка предприятий. Учитывая, что объекты и субъекты управления у всех подсистем ЕК «Охрана труда» общие, уровень цифровизации на новой платформе будет гораздо выше текущего.

*Источник: gudok.ru, 23.10.2024*

### **Озвучены имена победителей рейтинга HSE TOP 100**

В 2024 г. в финал самого престижного и беспристрастного рейтинга лидеров производственной безопасности HSE TOP 100 вышли 59 участников, 45 из них получили награду лично на V ежегодном Международном форуме HSE DAYS, посвященном вопросам промышленной и экологической

безопасности, принципам охраны труда и устойчивого развития (HSE – Health, Safety, Environment).

Всего в 2024 г. на участие в рейтинге было подано 284 заявки. Чтобы выйти в финал, кандидатам предстояло набрать максимальное количество баллов на каждом из пяти этапов, где за них голосовали члены жюри и участники сообщества HSE.

Главным новшеством в 2024 г. стало внедрение еще одной номинации – «Восходящая звезда», в которой испытать свои силы смогли кандидаты с опытом работы в области производственной безопасности от 3 до 6 лет. Были переформатированы и основные потоки рейтинга. Участники теперь разделялись по стажу работы в HSE, а не по должностному уровню. Для профессионалов с опытом работы более 15 лет была выделена номинация «Высшая лига».

Победителем в категории «Высшая лига» в номинации «Лучший руководитель по внедрению инновационных методов обучения в области охраны труда» стал начальник отдела нормативного регулирования Департамента экологии и техносферной безопасности ОАО «РЖД» – Зачиняев А. Г.

В ТОП-30 HSE руководителей и специалистов 2024 года вошел начальник службы охраны труда и промышленной безопасности Дальневосточной железной дороги – Фисенко М.С.

Международный проект HSE DAYS – это сообщество профессионалов в области HSE, носителей лучших практик, знания и практический опыт которых способствует приближению к глобальной Цели – Ноль несчастных случаев со смертельным исходом, Ноль техногенных аварий, Ноль опасных выбросов в экологию.

*Источник: hsedays.ru, 17.12.2024*

## **На Октябрьской подвели итоги по охране труда за 2024 год**

Итоги года по охране труда подвели на семинаре службы охраны труда и промышленной безопасности Октябрьской железной дороге (ОЖД) во взаимодействии с Дорпрофжел на ОЖД (13 декабря 2024 г.).

В 2024 г. 36% несчастных случаев на производстве произошли из-за нарушений требований безопасного производства работ и личной неосторожности; 22% связаны с нарушением трудовой дисциплины. При этом нарушать её на магистрали в этом году стали в 2,5 раза реже по сравнению с 2023 г. В целом за 20 лет и более на полигоне магистрали травмировано более 520 работников, из них 88 – со смертельным исходом, 146 – с тяжёлым.

Основные травмирующие факторы (33%) – падение, спотыкание, скольжение на поверхности и с высоты, 18% – ДТП, 17% – поражение электротоком и столько же – наезд, удар, зажатие подвижным составом и 15% – падения, обрушения, обвал материалов, груза, сооружений, оборудования. Анализ за два десятилетия выявляет наиболее травмоопасные профессии: машинист локомотива, помощник машиниста, машинист путевой машины (37%) и бригадир и монтер пути (31%). Также в этом перечне электромонтер, электромеханик, слесарь-электрик по ремонту электрооборудования (12%), составитель поездов (11%), мастер, начальник, инженер (5%) и слесарь по ремонту подвижного состава и оборудования (4%).

В 2025 г. Октябрьскую, Калининградскую и Приволжскую магистрали ожидает комплексная контрольная проверка РЖД по охране труда и промышленной безопасности.

*Источник: gudok.ru, 16.12.2024*

### **Об эффективности технологии виртуальной реальности для релаксации работников локомотивных бригад**

Снижение рисков профессионального стресса требует совершенствования методов психологического сопровождения работников локомотивных бригад. Технология виртуальной реальности предлагает, сопоставимые с традиционными методиками, восстановительные мероприятия.

Цель исследования – на основе анализа психоэмоционального состояния работников локомотивных бригад до и после проведения восстановительных мероприятий проанализировать эффективность воздействия технологии виртуальной реальности. Оценить соотношения биомаркеров стресса до и после воздействия классических и технических методик. Сопоставить результативность психологического воздействия, проведённого разным методикам. Проведено анкетирование и диагностика функционального состояния работников локомотивных бригад с последующими восстановительными мероприятиями по различным методикам. Выполнен анализ слюны по уровням концентрации кортизола и дегидроэпиандростерона.

В исследовании приняло участие 120 работников локомотивных бригад, из них: 60 чел. по классической программе и 60 чел. по программе виртуальной реальности, из них 15 чел., состоящих в группе риска по психофизиологическим показателям. Сеанс проведён в течение 21 мин. Средний возраст работников локомотивных бригад, участвующих в исследовании, составил 35,4 года.

Диагностику функционального состояния и полный курс сеансов релаксации в виртуальной реальности прошли 88% испытуемых. Из них, у 73% отмечается улучшение психофизиологических показателей таких, как точность реагирования, нервно-психической устойчивости, снижение уровня тревожности. Отмечены спокойствие, улучшение настроения, снятие мышечного напряжения.

Полный курс коррекционных мероприятий по классическим методикам прошли 60% работников. Из них, у 70% отмечается улучшение функционального состояния по отдельным параметрам. Имеет место снижение значений уровня кортизола (единица измерения – нанограмм на миллилитр) с 6,75 нг/мл до 6,28 нг/мл с одновременным повышением уровня дегидроэпандростерона (единица измерения – микрограмм на миллилитр) с 0,53 мкг/100 мл до 1,77 мкг/100 мл), что соответствует снижению общего уровня стресса.

Анализ полученных результатов показал достаточную эффективность виртуальных методов, сопоставимых с классическими подходами к релаксации. Иммерсивные технологии эффективнее активизируют естественные компенсаторные механизмы за счёт расширения персональных регуляторных возможностей нервной системы. Определены направления совершенствования новейших методик для проведения восстановительных мероприятий с целью коррекции функционального состояния работников локомотивных бригад.

Исследование выполнено в соответствии с правилами надлежущей клинической практики и Хельсинской декларации Всемирной медицинской ассоциации, заключения этического комитета не требовало.

*Источник: Медицина труда и промышленная экология. – 2024 – Т. 64, № 10. – с.666-673*

### **Сибирские ученые протестировали работников РЖД на стресс**

Ученые Сибирского федерального университета (СФУ) предложили новый индивидуализированный метод оценки устойчивости сотрудников при работе в условиях стресса. В его основе – биolumинесцентный ферментный тест анализа слюны человека. С помощью теста можно за несколько минут определить уровень стресса и оценить общее состояние организма. Метод апробировали на специалистах оперативно-диспетчерского состава Красноярской железной дороги.

Тестирование проводили в течение месяца и повторили через год. Пробы слюны брали ежедневно в начале и в конце рабочего дня, чтобы выяснить влияние стрессовой рабочей нагрузки на человека.

По словам ученых, «в основе этого интегрального ферментативного теста, сигнализирующего об уровне воздействия трудовых нагрузок на организм, лежит изменение таких компонентов слюны как содержание лактата, ионов и катионов, а также хлоридов нитратов и сульфатов. Если тест не демонстрирует существенных различий по биоломинесцентному показателю до и после рабочей смены при неизменных биохимических и физико-химических параметрах слюны, это указывает на хорошую адаптацию организма к трудовой нагрузке. Повышенный биоломинесцентный показатель укажет на работников, находящихся в состоянии хронического утомления, а вот пониженный – яркий признак хронических заболеваний и вредных привычек.

Исследование позволило выявить среди диспетчеров РЖД адаптированных к нагрузкам работников и тех, кто относится к группе риска. Кроме того, были определены условия, снижающие стрессовую нагрузку. Все это критически важно для уменьшения аварийности на железной дороге.

Созданный в СФУ метод можно применять также для контроля за состоянием работников других профессий. Главное его достоинство в том, что он неинвазивный, не требует длительного времени и особых условий для организации процедуры тестирования.

Исследование проведено в рамках соглашения о сотрудничестве по долгосрочной программе развития РЖД и нацпроектам между ОАО «РЖД» и Сибирским федеральным университетом. В настоящее время учеными вместе с РЖД разрабатываются эффективные меры для профилактики аварийных ситуаций и сохранения трудоспособности работников. Работа выполнена при поддержке гранта Российского научного фонда совместно с Красноярским краевым фондом науки.

*Источник: rzd-partner.ru, 24.10.2024*

### **Комитет Госдумы поддержал штраф до 5 тыс. руб. за сломанные ограждения на железной дороге**

Думский комитет по госстроительству рекомендовал парламенту принять в первом чтении разработанные Мосгордумой поправки к КоАП. Законопроект впервые вводит отдельный штраф за повреждение ограждений вдоль железнодорожных путей. Санкция составит 3-5 тыс. руб. для граждан, если нарушение зафиксировано на территории Москвы, Московской области, Санкт-Петербурга и Ленинградской области. Штраф на сумму от 1 тыс. до 3 тыс. руб. будет действовать в остальных регионах. Действующий административный

кодекс предусматривает штраф лишь в 300-500 руб. за повреждение «путевых объектов», не конкретизируя, что имеется в виду под «объектами».

В заключении комитета Госдумы по госстроительству отмечается: размеры штрафов за соответствующие правонарушения не менялись с 2007–2010 гг., что «объективно свидетельствует о целесообразности дополнительной переоценки и возможной корректировки данных размеров». Поправки уже поддержаны ОАО «РЖД».

Этот же законопроект впервые вводит штраф 500 руб. для граждан за переход по пешеходному переходу через пути при запрещающем сигнале светофора. В пояснительной записке приводятся данные: за 8 мес. 2024 г. на объектах инфраструктуры железнодорожного транспорта зафиксировано 1,16 тыс. случаев травм граждан, что на 3% больше, чем за аналогичный период 2023 г. Из них 436 случаев – травмы, полученные во время нахождения людей на путях станций, 560 – на путях перегонов.

*Источник: kommersant.ru, 17.12.2024*

### Проектор безопасности

В цехах ремонта и эксплуатации моторвагонного депо Челябинск Южно-Уральской магистрали внедрили уникальную технологию: теперь оповещения о негабаритном месте при заезде на ремонтное стойло или работе крана с выносом груза подаются световыми изображениями через гобо-проекторы. Яркие обозначения не подвержены физическому воздействию и заранее предупреждают сотрудника об опасности (рис. 1). Кроме того, ими обозначают порядок подготовки локомотивной бригады к работе.



*Рис. 1. Гобо-проекторы в моторвагонном депо*

Качество проекции не зависит от расстояния в диапазоне до 6 м, поэтому прибор при монтаже можно спокойно регулировать по высоте установки, а сами картинки можно менять.

Первая новинка находится при входе в цех, у заезда на ремонтное стойло. Четыре предупреждающих восклицательных знака создают иллюзию объёмного изображения на плоскости и отлично дополняют прежнюю световую и звуковую сигнализацию, которые включаются, когда заезжает подвижной состав.

Новая технология используется и в пункте явки локомотивных бригад: проекторы подсвечивают все пять обязательных этапов, которые проходят машинист и помощник перед выходом в рейс. Даже с указанием точного времени прохождения.

Идея визуализировать для персонала нюансы привычных техпроцессов пришла в 2024 г., после посещения смежных предприятий других магистралей и предприятий внешнего контура.

*Источник: gudok.ru, 13.11.2024*

### **Желтые сигнальные жилеты повышенной видимости поступили на СвЖД**

На Свердловскую магистраль (СвЖД) поступила первая партия сигнальной спецодежды повышенной видимости. Железнодорожники, работающие в зоне движения поездов, получают сигнальные жилеты желтого флуоресцентного цвета.

По результатам исследований ВНИИЖТ, желтый флуоресцентный цвет обладает большим коэффициентом яркости, чем оранжевый, который традиционно использовался в экипировке железнодорожников. Поэтому было принято решение перейти на самый заметный цвет сигнальной спецодежды – желтый.

На первом этапе компания организовала поставку жилетов нового образца. В 2025 г. и другая спецодежда (комплекты), которые будут поступать на СвЖД, будут иметь светоотражающие полосы и вставки из ткани именно желтого флуоресцентного цвета. Постепенно он полностью заменит оранжевый цвет.

Правильной экипировке персонала, особенно тех, кто работает на открытом воздухе и обеспечивает движение поездов, в компании уделяется большое внимание. К специальной одежде и обуви предъявляются особые требования, она разработана с учетом специфики разных железнодорожных профессий.

К зимнему сезону работники СвЖД традиционно получают спецодежду и обувь повышенного класса защиты от неблагоприятных погодных факторов: низких температур, высокой влажности, сильных ветров, снегопадов.

Комплекты «РЖД-Сигнал», «Локомотив», «Слесарь-ремонтник», «Восстановитель», сшитые из современных материалов, позволяют комфортно чувствовать себя в мороз, не стесняют движений и защищают при контакте с механизмами и загрязняющими веществами. Спецодежда снабжена дополнительными карманами, накладками, креплением для инструмента и средств связи, светоотражающими элементами. В моделях специальной обуви применены как натуральные, так и высокотехнологичные синтетические материалы. Обувь имеет усиленную, многослойную конструкцию с «эффектом термоса» и противоскользящую подошву. Также в зимний комплект спецодежды входят теплый головной убор, рукавицы и защитный крем для лица.

*Источник: svzd.rzd.ru, 13.11.2024*

### **Исследование изменений координат цветности и коэффициента яркости флуоресцентного материала при воздействии внешней среды**

В работе представлены результаты исследования оптических характеристик фоновых сигнальных жилетов до и после воздействия внешними средами; рассмотрено влияние внешней среды на оптические характеристики сигнальных жилетов. В качестве воздействий внешней среды использовались механическое истирание и отрицательные температуры. Исследования изменений оптических характеристик проводились методом спектроколориметрии. В качестве образцов исследования использовались фоновые материалы сигнальных жилетов 2 класса защиты различных производителей желтого и оранжевого флуоресцентных цветов.

В ходе исследования было выявлено, что координаты цветности после воздействий внешних сред у всех образцов изменяются в рамках погрешности метода измерения. Коэффициенты яркости ( $\beta$ ) исследуемых образцов находятся ниже минимальных значений коэффициента яркости согласно ГОСТ 12.4.281. Лишь один образец желтого флуоресцентного до воздействий внешней среды имеет коэффициент яркости, близкий к минимальному коэффициенту яркости (0,7559 против 0,76). Для оранжевого флуоресцентного ни один образец не удовлетворяет требованиям ГОСТ 12.4.281, – говорится в статье. При этом коэффициент яркости сильно изменяется после воздействия внешних сред у всех образцов, кроме одного. Воздействие холодом приводит к более значительным изменениям коэффициента яркости.

Исследования оптических характеристик фоновых сигнальных жилетов до и после воздействия внешними средами показали, что координаты цветности после воздействия внешней среды не претерпевают существенных изменений во всех образцах. Определено, что образец «жилет сигнальный «Желтый» (ООО «Спецобъединение Юго-Запад») единственный среди флуоресцентных желтых обладает коэффициентом яркости, близким к минимально разрешенным. Для оранжевого флуоресцентного ни один образец не удовлетворяет минимальным требуемым значениям. Этот же образец показал устойчивость к механическому истиранию. Образец 2 (жилет сигнальный «Delta Plus GILP2», желтый флуоресцентный) оказался устойчив к воздействию внешних сред, но его значения коэффициента яркости меньше минимальных.

Отмечено, что исследуемые образцы в целом устойчивы к механическому истиранию. Воздействие низких температур приводило к падению значений коэффициента яркости всех образцов.

*Источник: Технология текстильной промышленности. – 2024 – № 3 (411). – с.102-106*

### **ФосАгро внедрила технологию искусственного интеллекта для контроля работы железнодорожного транспорта**

Компания «ФосАгро» внедрила новое AI-решение – мобильный голосовой обходчик на основе технологии искусственного интеллекта, предназначенный для контроля работы железнодорожного транспорта. Программный продукт, разработанный специалистами группы компаний ЦРТ, позволяет осмотрщикам-ремонтникам вагонов заполнять результаты осмотра с помощью голосового ввода, повышая уровень качества и существенно сокращая время технологических операций.

При подготовке составов специалисты «ФосАгро» осматривают вагоны на соответствие требованиям ряда технических параметров и тщательно вручную фиксируют все выявленные замечания для устранения. Осмотрщик шел вдоль состава с фонарем, инструментами, откладывал их и вносил пометки, работая в любую погоду в разное время суток.

С внедрением нового решения осмотрщик использует гарнитуру, планшет и собственный голос. Система распознает замечания и позволяет автоматически заполнить отчет даже в условиях нестабильной связи и сложных погодных условий. Ключевое преимущество AI-решения в том, что у специалистов полностью освобождаются руки: во время осмотра планшет может находиться в сумке. При этом для верификации внесенных данных используется технология синтеза речи ЦРТ, которая позволяет озвучить то, что произнес обходчик и может дать сигнал, если введенные параметры

отклоняются от норм. Данные автоматически отображаются в электронной системе и доступны диспетчеру.

Результаты внедрения мобильного голосового обходчика показали что более чем в 5 раз снижается время на передачу информации о техосмотрах за счет оптимизации процессов на каждом из этапов: исключаются лишние перемещения работников, что способствует созданию для них более комфортных условий труда.

Отмечается высокое качество распознавания речи, в том числе – специализированной профессиональной лексики, а главное – качественная работа в сложных условиях промышленного шума.

Мобильный голосовой обходчик – полностью российская разработка. Среди характеристик: готовый интерфейс с проработанной логикой, кросс-платформенность – поддержка работы на большинстве российских операционных систем; автономная работа распознавания голоса – для работы не требуется Интернет. Продукт поддерживает голосовое управление, то есть с системой можно «общаться» на естественном языке: дать команду открыть соответствующую вкладку или форму. Кроме того, в новое решение заложена возможность интеграции с любыми информационными системами компании. Решение сокращает количество ошибок в заполняемых документах, обеспечивает полноту и достоверность данных, существенно увеличивает производительность труда и становится полноценным AI-помощником сотрудников.

*Источник: phosagro.ru, 13.12.2024*

### **Искусственный интеллект на службе у охраны труда**

В компании «МегаФон» разработали чат-бот консультант на базе генеративной нейросети ChatGPT, помощью которого каждый сотрудник и в онлайн-режиме сможет получить всю необходимую информацию и помощь по ключевым вопросам обеспечения своей деятельности.

Новый бот, получивший название «МегаКоллега», владеет знаниями на 150 различных тем, с которыми сталкивается сотрудник на протяжении всего цикла работы в компании, например, вопросы по охране труда и культуре безопасности. Так, до внедрения работа специалисты по охране труда обрабатывали и отвечали более чем на 25 тыс. вопросов за год. После внедрения «МегаКоллеги» каждый сотрудник может задать вопрос чат-боту даже в нерабочее время и сразу получить ответ. Если раньше кто-то мог долго искать, к кому обратиться, чтобы сообщить о проблеме, то теперь достаточно

написать боту. Таким образом, специалисты теперь занимаются более значимыми вопросами, которые не способен решить ИИ.

Отмечено, что автоматизация рутинных процессов с внедрением ИИ – это очень полезный и перспективный инструмент. Чат-бот не заменил человека, как специалиста, но сделал работу эффективнее, тем самым улучшив показатели и повысив интерес сотрудников к вопросам охраны труда.

*Источник: hsedays.ru, 29.11.2024*

### **ММК повышает безопасность на производстве с помощью ИИ**

В доменном цехе Магнитогорского металлургического комбината (ММК) внедрена система безопасности сотрудников на основе технологии искусственного интеллекта. Проект будет последовательно масштабирован в других подразделениях для решения стратегической задачи по достижению нулевого травматизма на предприятии.

В основе системы лежит программная платформа «Цифровой рабочий», интегрирующая в режиме реального времени данные локального позиционирования с носимых устройств, информацию о технологическом процессе, видеонаблюдение и видеоаналитику. С помощью технологии машинного зрения система обрабатывает информацию с сотен источников, отображая её в 3D-модели цеха. Анализ полученных данных не только предотвращает нахождение сотрудников в опасных зонах, но и выявляет потенциальные риски производственного травматизма.

Отмечено, что внедрение системы безопасности – это продолжение масштабной работы по совершенствованию охраны труда и промышленной безопасности на ММК. Благодаря применению новых технологий удастся снизить риски несчастных случаев и опасных действий работников, сохранить их жизнь и здоровье.

Видеокамеры с функцией видеоаналитики и специальные персональные устройства обеспечивают круглосуточное наблюдение, определяя местоположение и передвижения работников, а также дистанцию до работающего оборудования. При приближении к опасной зоне сотрудник получает предупредительный звуковой и вибросигнал на своем персональном устройстве, а камеры фиксируют событие для последующего анализа и повышения эффективности мер безопасности.

*Источник: comnews.ru, 18.11.2024*

## **Робособаки с компьютерным зрением от VisionLabs появятся на строительных площадках и промышленных предприятиях**

Компания VisionLabs совместно с «Лабораторией новых продуктов» представили робособак с интегрированными технологиями интеллектуальной видеоаналитики. Решение успешно прошло тестирование на строительной площадке Фонда Международного медицинского кластера (ММК) и направлено на повышение уровня безопасности труда и предотвращение нарушений техники безопасности.

Робособака оснащена интеллектуальной системой компьютерного зрения VisionLabs LUNA, которая позволяет в реальном времени фиксировать нарушения правил техники безопасности, наличие или отсутствие средств индивидуальной защиты, нахождение сотрудников в опасных или запрещенных для посещения зонах.

Мобильная платформа с автономной навигацией, встроенным лидаром и спутниковой системой позиционирования, способна обеспечить мониторинг строительных и промышленных объектов любой сложности. Робособака передвигается по заданному маршруту, а при необходимости может управляться оператором с помощью пульта. Кроме того, она водо- и пылеустойчива, поэтому может работать в экстремальных условиях труда, в том числе, в шахтах, на объектах с высоким уровнем радиации, стройках и т.п.

Автономность решения позволяет обходить труднодоступные зоны, где стационарные камеры неэффективны, и гарантирует высокий уровень контроля за соблюдением стандартов безопасности. Во время передвижения по территории робот способен обнаруживать сотрудников без касок, жилетов или других средств индивидуальной защиты и мгновенно уведомлять диспетчера. Оператор увидит конкретного сотрудника на видеозаписи и оперативно отправит сообщение с просьбой надеть необходимые защитные элементы или уведомит начальника бригады.

По результатам тестирования на площадке Фонда Международного медицинского кластера (ММК), решение рекомендовано к включению в Реестр инновационных решений Департамента предпринимательства и инновационного развития города Москвы. Автоматизация мониторинга позволила значительно сократить количество несчастных случаев, повысить уровень дисциплины среди рабочих и снизить нагрузку на сотрудников службы безопасности. Робособака смогла достичь всех точек заданного маршрута. При распознавании СИЗ алгоритмы VisionLabs показывают точность классификации наличия шлема 99,2%, жилета – 97,0% и перчаток – 92,1%.

Разработка VisionLabs и «Лаборатории новых продуктов» отличается не только высокой точностью, но и быстротой внедрения. Благодаря мобильности

и независимости от постоянной инфраструктуры она станет незаменимым решением для территорий с большой площадью, множеством переменных факторов или высоким уровнем риска. Использование робособак также позволит снизить расходы на организацию стационарного видеонаблюдения и повысить эффективность мониторинга. А использование дополнительных датчиков поможет определять состояния оборудования (целостность, температура, вибрация), показаний приборов, утечки тепла и газов и т.д.

*Источник: comnews.ru, 06.12.2024*

### **«Росатом» переходит на умные каски**

В рамках программы по цифровизации производственных процессов «Приаргунское производственное горно-химическое объединение им. Е.П. Славского» (предприятие Горнорудного дивизиона ГК «Росатом») завершило внедрение комплексного решения по промышленной безопасности «Умные каски» (Proteqta) в двух своих подразделениях. В Горнорудном дивизионе «Росатома» стоит задача по достижению «нулевого травматизма» персонала. Каски Proteqta позволяют, не отвлекая сотрудников от выполнения своих производственных обязанностей, проводить диспетчером мониторинг рабочей обстановки в режиме реального времени.

Цифровое решение включает порядка 150 умных средств индивидуальной защиты (СИЗ) с модулями позиционирования, позволяющими получать данные о перемещении сотрудников во время работы на опасных участках и времени пребывания в зонах повышенной опасности. Каски оповещают о нештатных ситуациях, помогают контролировать соблюдение норм охраны труда и техники безопасности. Связь обеспечивается с помощью беспроводного протокола LoRaWAN, передающего данные на расстояние до 10 км.

Ключевое преимущество реализованного проекта – возможность с помощью касок оперативно реагировать в случае нештатной ситуации, например, падения сотрудника. В «умных касках» связь обеспечивается с помощью беспроводного протокола LoRaWAN, который передает данные на расстоянии до 10 км, просмотр данных возможен в виде «дашбордов».

Первые умные каски были разработаны на базе модуля GPS-трекеров отечественного производства и начали внедряться на урановых предприятиях «Хиагда» и «Далур» в 2019 г. Отмечено, что это цифровое решение подтвердило эффективность, и предприятие продолжает расширять применение умных касок, сотрудничая с компанией Softline

Proteqta – комплексное решение для промышленной безопасности, которое включает как аппаратные, так и программные компоненты. Аппаратный продукт – модуль позиционирования персонала Atom 4.0, крепящийся к защитной каске или спецодежде, – обеспечивает точное отслеживание местоположения сотрудника. Программная платформа отслеживает и реализует соблюдение режима отдыха и труда.

*Источник: getsiz.ru, 21.11.2024*

### **Система «Антинаезд»**

На руднике «Северный» в Заполярном (Кольская ГМК) состоялись опытно-промышленные испытания усовершенствованного тепловизионного комплекса, предотвращающего наезд на человека, установленного на фронтальном погрузчике.

Система «Антинаезд» позволяет распознать человека даже в слепой зоне промышленной техники, а если он находится на дистанции менее 7 м, запускает торможение техники. В основе работы комплекса передовые технологии – тепловизоры и нейронная сеть.

Работа в подземных условиях требует особенно пристального внимания к вопросам охраны труда и промышленной безопасности. Чтобы максимально исключить риски и влияние человеческого фактора, специалисты усовершенствовали тепловизионный комплекс «Антинаезд» для работы в шахте на погрузочно-доставочных машинах (ПДМ).

Система состоит из трех комплектующих. Тепловизионные камеры определяют человека по тепловой сигнатуре, нейронная сеть также определяет человека и выделяет его на экране в кабине машиниста зеленым цветом, когда он находится в зоне распознавания, и красным, когда в зоне торможения. Также есть актуатор, который активирует вспомогательное торможение и заставляет машину останавливаться. За время работы над системой приспособили ее для подземной работы: загерметизировали все провода и расположили безопасно от проникновения агрессивной среды, укрепили тормозной трос.

Испытания системы «Антинаезд» провели в реальных условиях работы погрузочно-доставочной машины на горизонте «минус 410». Тепловизионный комплекс показал себя с наилучшей стороны, распознавая людей даже за поворотом коридора шахты.

*Источник: up-pro.ru, 04.10.2024*

## **Автоматизированная система управления охраной труда в ТМХ получила диплом юбилейной XV Международной премии InterComm**

Автоматизированная система управления охраной труда в компании «Трансмашхолдинг» (ТМХ) получила диплом за интегрированный подход в коммуникациях юбилейной XV Международной премии InterComm.

Масштабное ИТ-решение, которое в ближайшее время охватит все предприятия Группы компаний ТМХ, позволит в режиме реального времени получать оперативные данные о состоянии охраны труда на каждом предприятии и исключит рутинные процессы документооборота. В настоящее время система уже работает на шести предприятиях.

Выстроенная система интегрированных коммуникаций вокруг этого ИТ-решения позволит вовлечь десятки тысяч работников в работу, направленную на сохранение жизни и здоровья.

*Источник: t.me, 23.11.2024*

## **Экзоскелеты, роботы и цифровые сервисы резидентов «Сколково»**

Для повышения производительности труда на строительной площадке ГК «Галс-Девелопмент» проходят пилотные внедрения экзоскелетов, роботов различного назначения, а также цифровых решений для контроля качества строительных работ. Разработки представлены компаниями-резидентами «Сколково» «Экзорайз», «ТрансИнжКом», «Сарекс», «Смарт Пром», являющихся участниками отраслевой программы Build UP.

«Экзорайз» производит промышленные экзоскелеты EXORISE из высокомодульного карбона, которые снижают утомляемость работников и риски профессиональных заболеваний. Они разработаны под анатомию и биомеханику человека, перераспределяют нагрузку, поддерживают мышцы и защищают опорно-двигательный аппарат от перегрузок и травм. В результате производительность труда может повышаться до 80%.

«ТрансИнжКом» представил свой планшет BRIO MRS на технологии смешанной реальности, который визуализирует BIM-модель на стройплощадке. Решение позволяет вынести BIM-модель в натуру, планировать и контролировать строительно-монтажные работы. Информационная модель загружается на устройство через интеграцию с BIM-софтом, и на экране пользователь видит проектное положение всех будущих коммуникаций и может проверять точность монтажа конструкций, а также формировать отчеты на основе зафиксированных отклонений. 4D/5D-графика позволяет автоматизировать недельно-суточное планирование и контролировать прогресс

СМР. В результате применения планшетов экономятся время и стоимость работ.

Компания «Сарекс» создает платформы для управления строительными проектами. SaaS-решение на основе облачной платформы позволяет делать анализ геопространственных данных, формировать проектную документацию, создавать BIM-модели с применением машинного обучения и аэромониторинга. Работы по строительству Dubinin'Sky, в частности, управляются как верхнеуровневая система общих данных (СОД).

«Смарт Пром» производит роботизированные комплексы Build Bot для выполнения чистовой отделки. Применение роботов позволяет ускорить проведение работ в 3 раза. Комплексы оснащены краскопультом, камерой глубины, подъемной системой, манипулятором, лазерным дальномером, мобильной платформой и наносят покрытие на 95% точнее. Система технического зрения дает возможность оценить качество нанесенного покрытия, распознать технологические дефекты.

*Источник: sk.ru, 28.10.2024*

### **Манипуляционный робот компании «РТ-Техприемка» удостоен престижной премии**

Манипуляционный робот компании «РТ-Техприемка» (ГК «Ростех») стал лауреатом X Национальной премии «Приоритет-2024» в номинации «Автоматизация производства». Высокотехнологичное оборудование позволяет обеспечить непрерывную работу на предприятии, повышает производительность труда, снижает травматизм на производстве. Разработка способна заменить иностранные аналоги.

Манипуляционный робот представляет собой стационарное оборудование, обладающее высокой степенью автономности, он легко программируем. Устройство предназначено для выполнения погрузочно-разгрузочных работ, обслуживания различного технологического оборудования, транспортирования изделий и других вспомогательных операций на предприятиях ВПК, в том числе на вредных и опасных производствах. Благодаря своим техническим характеристикам 6-осевой промышленный робот способен удерживать и перемещать любой инструмент различных размеров, что позволяет применять его при решении сложных производственных задач.

Главными преимуществами новой разработки являются максимальный уровень безопасности среди промышленных роботов, возможность установки

на мобильные платформы (AGV, AMR), оптимизированный баланс грузоподъемности, радиуса действия и энергопотребления, высокая точность траекторий при оптимизированных временных циклах, простой и удобный интерфейс управления.

*Источник: rostec.ru, 16.12.2024*

### **Противошумные наушники с радиосвязью O2 AirCom**

Отечественные производители выводят на рынок современные средства защиты слуха. ООО «Завод O2» представляет средство защиты слуха, современное и высокотехнологичное, с развитым дополнительным функционалом – наушники противошумные с радиосвязью O2 AirCom 1000.

Наушники имеют систему шумоподавления, встроенный цифровой радиоинтерком-модуль, который может обеспечивать устойчивую радиосвязь на расстоянии до 1,5 км. Пользователь может инициировать внутреннюю связь посредством голоса (система активации голосом VOX), не нажимая кнопку РТТ, освобождая свои руки. Доступны 16 каналов связи: 8 аналоговых и 8 цифровых. Мощность передачи – 500 мВт. Чувствительность приёма – 124 дБм.

У наушников O2 AirCom 1000 ключевой показатель СИЗОС: уровень шумоподавления SNR равен 36 дБ. Вес наушников составляет 480 г. В носке наушники не ощущаются тяжёлыми благодаря хорошо сбалансированной конструкции, регулировкам, эргономичной посадке.

Производитель также предлагает в целях улучшения эргономики дополнительные силиконовые амбушюры для работы в зимнее время.

O2 AirCom 1000 снабжены системой мониторинга окружающего шума. Когда громкость звука вокруг превышает 82 дБ, немедленно активируется система шумоподавления до 22 дБ для защиты слуха и усиления низкочастотных звуков, таких как слабые голоса извне.

Система позволяет слышать окружающую среду. Активное шумоподавление лишь снижает вредный шум, превышающий 82 дБ, но не погружает пользователя в вакуум и – что особенно важно – позволяет слышать речь. Последнее увеличивает безопасность работника.

Литий-ионные батареи встроены в корпус чашки наушников. Для зарядки предусмотрен USB-разъём типа C, который закрыт герметичной заглушкой (класс пыле- и влагозащищённости гаджета – IP 67).

*Источник: getsiz.ru, 29.10.2024*

## Осветительная мачта

Российская группа компаний «Пергам», инноватор в промышленной безопасности, предлагает эффективное специальное освещение.

Спасательные, аварийные, восстановительные, ремонтные работы, в том числе в полевых условиях, на неподготовленных площадках, могут стать проще с применением мобильной буксируемой и складываемой осветительной мачты Pergam LT.

Мобильная осветительная мачта крепится на базе треноги, прицепа или конструкции для установки на крыше автомобиля. Мачты освещения высотой до 20 м имеют световой поток до 630000 лм. Мачты освещения Pergam-LT экономичны, безопасны, рассчитаны на длительный срок службы.

С помощью мачт этой серии можно осветить большую площадь, создав комфортные условия для работы. Все осветители закреплены на опорно-поворотном устройстве, которое можно повернуть в нужную сторону.

Мачта может полностью работать от бортовой сети питания транспортного средства (12-24 В) или бензинового генератора. Бензиновый генератор позволяет поддерживать освещение длительное время. Ручной насос, входящий в комплект поставки, позволяет поднимать мачту на нужную высоту в случае поломки компрессора. Надёжность, простота эксплуатации, мобильность и автономность – главные особенности мачт Pergam LT. Возможна работа от бензинового генератора. Возможна доработка мачт под требования заказчика.

*Источник: getsiz.ru, 16.12.2024*

## С начала года в Латвии на железной дороге погибли уже десять человек

За 9 мес. 2024 г. на железных дорогах Латвии Latvijas dzelzceļš (LDz) произошло 19 дорожно-транспортных происшествий, в которых погибли 10 чел. и 9 получили ранения.

По данным LDz, каждый год на железных дорогах происходит более 10 аварий, и большинство из них заканчиваются смертью участников столкновения. Самыми распространенными причинами несчастных случаев являются неосторожность и спешка.

LDz запустила кампанию по безопасности «Призраки железной дороги предупреждают», призывая всех быть внимательными и бдительными вблизи железнодорожных путей, чтобы не стать «призраком железной дороги».

Чтобы привлечь внимание к проблеме железнодорожных аварий, LDz в сотрудничестве с латвийскими художниками создало серию анимационных

короткометражных фильмов с участием «Смерти и призраков», которые показывают, насколько разными могут быть причины железнодорожных аварий и каковы последствия, если люди не соблюдают правила безопасности на железнодорожных путях и вблизи них. В создании мультфильмов принимали участие дети и подростки.

*Источник: rzd-partner.ru, 30.09.2024*

### **Новинки Tatravagonka на Innotrans 2024 (зарубежный опыт)**

Крупнейший европейский производитель грузовых вагонов – Tatravagonka (Словакия) продемонстрировал на международной выставке InnoTrans 2024 шестиосную сочлененную платформу модели Sdggmrss для контрейлерных перевозок, ключевой особенностью которой является наличие встроенных съемных поддонов. Они позволяют отказаться от использования специальных кранов для погрузки полуприцепов на вагон. В Tatravagonka указывают, что на один вагон можно ставить два полуприцепа весом до 40 т каждый. Вагон и поддон уже сертифицированы для эксплуатации в ЕС. Первым заказчиком стал швейцарский перевозчик MFD Rail, который планирует начать использовать вагон в конце 2024 г. – начале 2025 г.

В рамках салона Tatravagonka также представила новую концепцию использования серийной платформы модели Sgmmns 41. Компания создала для нее съемный кузовной модуль-хоппер Grainbox, предназначенный для перевозки зерна. Для удобства погрузочных работ кузовной модуль имеет открывающуюся крышу размером 11455 мм x 600 мм.

Выгрузка осуществляется из двух люков, расположенных под рамой вагона с углом наклона 34°. Модуль-хоппер Grainbox имеет длину 40 футов и массу 6,9 т. При этом его грузоподъемность составляет 51,1 т, объем кузова – 70 м<sup>3</sup>. За счет универсальности платформы в межсезонье на ней можно перевозить и другие грузы, включая рулонную сталь и контейнеры.

Дополнительно Tatravagonka показала две модели сочлененных вагонов-автомобилевозов: шестиосную Laados и четырехосную Laaers. Модель Laados предназначена для перевозки сельскохозяйственной техники. По данным производителя, на платформе может быть размещено три тягача массой 14,4 т или шесть массой 9,5 т. Заявлено, что конструкция платформы за счет оптимизированной высоты упрощает погрузку и выгрузку транспортных средств.

Другим экспонировавшимся на выставке подвижным составом стал четырехосный хоппер модели Facsns от ŽOS Trnava. Он предназначен для перевозки сыпучих грузов. Вагон оснащен четырьмя разгрузочными люками. Система разгрузки автоматическая с гидравлическим приводом, который приводит в действие разгрузочные желоба и толкатели. Хоппер имеет объем кузова 45 м<sup>3</sup> и грузоподъемность в 66 т. Длина по буферам составляет 12,6 м, нагрузка на ось – 22,5 т, максимальная скорость при полной загрузке – 100 км/ч. На подвижном составе применена тормозная система американской Wabtec.

*Источник: wagon-cargo.ru, 07.11.2024*

### **Снижение уровня шума шпалоподбивочной путевой машины Unimat 09-8\*4/4S Dynamic E<sup>3</sup> (зарубежный опыт)**

Результаты, полученные в условиях реальной эксплуатации в течение достаточно длительного периода шпалоподбивочной путевой машины Unimat 09-8\*4/4S Dynamic E<sup>3</sup>, оснащенной гибридным приводом, позволяют оценить потенциал применения электропривода на путевых машинах постройки компании Plasser&Theurer с точки зрения энергосбережения, сокращения вредного выброса и снижения уровня шума.

В странах ЕС шум классифицируется как одна из наиболее существенных экологических проблем (Директива 2002/49/ЕС), поскольку признано, что он оказывает негативное воздействие на окружающую среду и может повлиять на состояние здоровья людей. Поэтому к снижению уровня шума, создаваемого железнодорожным транспортом, предъявляются достаточно жесткие требования. Ограничения касаются не только перевозочного процесса, но и работ по строительству и текущему содержанию инфраструктуры.

Результаты нескольких проведенных исследований показали, что уровень шума при работе шпалоподбивочных работ, оснащенных электроприводом, существенно меньше по сравнению с дизельными двигателями. В случае использования электропривода уровень шума снижен на 19 дБ за счет устранения его от дизельной силовой установки. Такой показатель был получен в результате измерений на расстоянии 7,5 м от пути в соответствии с действующими стандартами. В непосредственной близости, на расстоянии 1 м от машины, величина снижения увеличилась на 20 дБ.

*Источник: Железные дороги мира. – 2024. – № 10. – с.48-52*

### **Вибрации, используемые для оповещения о безопасности движения трамваев (Великобритания)**

Тестирование портативной системы обнаружения вибрации на путях VibeSafe, разработанной компанией Efficiency Ups Ltd, показало, что она может стать надёжным и экономичным способом оповещения пешеходов о приближающихся трамваях.

Совет по безопасности и стандартам легкорельсового транспорта поддержал тестирование системы «подключи и работай», которая определяет вибрацию путей и предупреждает о приближении трамвая за 30 с. Она также может обеспечить дополнительный уровень защиты для работников, обслуживающих пути.

Прототип технологии ранее был протестирован на паровой железной дороге Глостершир-Уорикшир в Шеффилде и получил финансирование на этапе разработки концепции от Министерства бизнеса и торговли в рамках Глобального центра передового опыта в области железнодорожного транспорта: конкурс инноваций в области строительства железных дорог, организованный InnovateUK. Первые испытания в Шеффилде продемонстрировали потенциал технологии VibeSafe, и это сотрудничество определит будущие исследования и разработки.

Отмечено, что на следующем этапе проекта основное внимание будет уделено определению наиболее эффективного способа внедрения устройства и оповещения людей о приближающемся трамвае с помощью звуковых сигналов, визуальных сигналов или их комбинации.

*Источник: zdmira.com, 28.10.2024*

### **Downer разработала автономных роботов для уборки подвижного состава (Австралия)**

Австралийская инжиниринговая компания Downer совместно с учеными университета Дикина (Deakin University) в Мельбурне разработали два прототипа автономных роботов для уборки подвижного состава.

Первый прототип предназначен для чистки и мытья полов и плинтусов, второй – для уборки сидений и окон. Специально для роботов была разработана система навигации, позволяющая ориентироваться в сложной среде салона, в том числе проезжать под сидениями и между поручнями. В свою очередь встроенная система обнаружения препятствий может распознавать как стационарные, так и движущиеся объекты.

*Источник: rollingstockworld.ru, 22.11.2024*

## Hyundai и Kia представили носимого робота

Компании Hyundai Motor Company и Kia Corporation объединили усилия для разработки носимого робота X-ble Shoulder с целью повысить эффективность производства, снизить травмы и усталость опорно-двигательного аппарата. X-ble Shoulder предназначен для помощи работникам, выполняющим работы в положении с поднятыми руками над головой, увеличивая силу и выносливость верхней части руки (рис. 2). Применение носимого робота позволит снизить нагрузку на плечо до 60% и напряжение дельтовидной мышцы на 30%.

Преимущество X-ble Shoulder в том, что это не электрическая система. Это легкая конструкция из углеродного композита, которая «генерирует крутящий момент без питания» и весит всего около 1,9 кг. Он создает вспомогательную силу благодаря многозвенному «модулю компенсации мышечной нагрузки», поэтому не требует подзарядки. Устройство выдерживает 700 тыс. действий по складыванию и раскладыванию в год.



*Рис. 2. X-ble Shoulder*

Жилет легко отсоединяется от механических компонентов, что упрощает его эксплуатацию и чистку, а также он совместим с одеждой работников самых разных отраслей.

Существует две версии X-ble Shoulder: базовая и регулируемая. Первая разработана для гибкости и обеспечивает до 6,39 фунт-силы (2,9 кгс) вспомогательной силы, а вторая предназначена для повторяющихся задач, когда рабочие повторяют одно и то же движение. Регулируемый носимый экзоскелет может быть настроен на максимальный крутящий момент, обеспечивая до 8,16 фунт-силы (3,7 кгс), что означает, что роботизированное плечо способно поднимать чуть более 8 фунтов (3,7 кг) с минимальным усилием руки со стороны рабочего.

Носимый робот X-ble Shoulder может применяться в различных отраслях промышленности, где в процессе труда может потребоваться дополнительная сила и выносливость рук рабочего.

*Источник: newatlas.com, 30.11.2024 (англ. яз.)*

### **Роботы захватывают производственные цеха (Южная Корея)**

Международная федерация робототехники (IFR) опубликовала отчёт по итогам проведенного исследования, которое показало, что использование роботов на заводах по всему миру выросло более чем вдвое за последние 7 лет. Южная Корея возглавляет список стран с самой высокой плотностью роботов на производстве, а Китай в 2023 г. обогнал по этому показателю Германию и Японию. Более 10% рабочей силы Южной Кореи в настоящее время составляют машины.

В отчёте сказано, что Южная Корея является крупнейшим пользователем промышленных роботов (1012 роботов на 10 тыс. сотрудников) и ежегодно с 2018 г. этот показатель увеличивается на 5%. Далее идет Сингапур, где на 10 тыс. сотрудников приходится 770 роботов. Замыкает тройку лидеров Китай, где на 10 тыс. сотрудников приходится 470 роботов.

По мнению главы IFR Такаюки Ито (Takayuki Ito), плотность роботов иллюстрирует степень внедрения автоматизации в мировом производстве. «Масштабные инвестиции Китая в технологии автоматизации позволили достичь такой высокой плотности роботов, несмотря на огромную производственную рабочую силу, насчитывающую около 37 млн человек», – считает Такаюки Ито. Он также добавил, что показатель плотности роботов является важной характеристикой, которая позволяет сравнивать уровень автоматизации производства разных стран.

Германия и Япония с показателем 439 и 419 роботов на 10 тыс. сотрудников заняли четвертую и пятую строчку рейтинга IFR соответственно. В США на 10 тыс. сотрудников приходится 295 роботов, что является десятым показателем в списке IFR. Средняя плотность роботов в мире выросла до 162 ед. в 2023 г., что более чем вдвое превышает показатель семилетней давности, когда на 10 тыс. сотрудников приходилось 74 робота.

*Источник: 3dnews.ru, 25.11.2024*

## **Аннотированный обзор публикаций из иностранных журналов**

### **Инновации на выставке InnoTrans 2024 (зарубежный опыт)**

Немецкая компания RailTechnology представила на международной железнодорожной выставке InnoTrans 2024 инновационную бесшумную технологию шлифования рельсов ST (Silent Track – «бесшумный путь»), при которой образуется минимальное количество частиц металлической пыли, за счет использования встроенной системы всасывания.

Уникальная технология ST прошла несколько лет технических разработок и испытаний, и подходит для всех типов рельсов, включая желобчатые рельсы, стрелочные переводы и переезды. Для шлифования по технологии ST не требуется снимать счетчики осей, заземляющие соединения, смазочные устройства, изолирующие соединения или другие устройства, смонтированные на рельсе или полотне пути. Это приводит к значительно более высокой производительности и снижению затрат по сравнению с другими методами.

Компании группы Robel представили новые решения для текущего содержания инфраструктуры, логистики, автоматизации и сервиса, которые объединяет одно: более высокая безопасность труда, более высокая скорость процессов и ориентация на экономическую эффективность и экологию. Robel презентует четыре железнодорожных транспортных средства и более 25 путевых машин и измерительных приборов, а также услуги.

Scott Bader продемонстрировала инновационные биосмолы Crestafire Bio P1-8001 и P1-8003. Новая химическая формула предлагает экологически чистую альтернативу традиционным фенольным соединениям, обеспечивая высокие показатели и огнестойкость, одновременно с более низким воздействием на окружающую среду. Смолы получают из отходов сахарного тростника и предлагают производителям железнодорожного транспорта решение на 100% биологической основе, соответствующее строгим европейским стандартам EN 45545 по контролю пожара, дыма и токсичности (FST). Кроме того, на этапе отверждения выделяется только водяной пар, поэтому операторы не подвергаются воздействию потенциально опасных летучих органических соединений (VOC). Еще одним преимуществом является более простое хранение, поскольку смолы можно хранить при комнатной температуре в течение 6 мес., тогда как традиционные продукты содержат нефтехимические вещества и должны храниться при температуре 5°C и тщательно контролируемым образом.

Компания Zöllner Signal GmbH представила на выставке InnoTrans 2024 целый ряд новинок. Среди них: система защиты железнодорожных переездов

A-Cross, инновационный магнитный держатель для индуктивных датчиков, персональные устройства оповещения ZPW-G 2, Wadson и ZWG для защиты путевых рабочих на строительных площадках, инновационный радиопередатчик ZRT-30 и др.

*Источник: Eisenbahntechnische Rundschau. – 2024. – № 9. – S.44, 46, 49, 64 (нем. яз.)*

### **Технология Green Friction для улучшения качества воздуха в тоннелях**

Выбросы твердых частиц при торможении поездов являются глобальной проблемой. При работе тормозов возникают мельчайшие частицы, которые могут привести к проблемам со здоровьем. Решение Green Friction от Wabtec позволяет значительно сократить загрязнение мелкодисперсной пылью и, таким образом, улучшает качество воздуха, особенно в тоннелях и на станциях метро. Технология прошла испытания и готова к использованию на рынке и применению в коммерческих перевозках.

*Источник: Eisenbahntechnische Rundschau. – 2024. – № 9. – S.60 (нем. яз.)*

### **Прозрачный лак SnapCure сохнет еще быстрее (зарубежный опыт)**

Инновационная технология окраски SnapCure позволяет значительно ускорить процесс нанесения лакокрасочного материала на железнодорожный подвижной состав. Производитель красок Mankiewicz.

Инновация в сфере продуктов – непигментированный лак SnapCure Clearcoat высыхает всего за 2 ч при комнатной температуре по сравнению со стандартным временем высыхания от восьми до 12 ч. Лакокрасочная система также имеет высокое содержание твердых веществ, поэтому выделяется меньше растворителей. Он также не содержит диизоцианатов, что способствует охране здоровья сотрудников.

*Источник: Eisenbahntechnische Rundschau. – 2024. – № 9. – S.34 (нем. яз.)*

### **Гибридная подъемная рабочая площадка на комбинированном ходу (зарубежный опыт)**

Последней новинкой компании Zeck GmbH является гибридная подъемная рабочая площадка на комбинированном ходу RR A-POD 18 NEV. Эта универсальная машина с электрическим приводом и сменными

аккумуляторами обеспечивает время работы около 5 ч. Благодаря рабочей высоте 18 м и высокой грузоподъемности она обеспечивает максимальную универсальность и безопасность при проведении работ по техническому обслуживанию и монтажу воздушных линий.

*Источник: Eisenbahntechnische Rundschau. – 2024. – № 9. – S.62 (нем. яз.)*

### **Инспектирование систем пути на жестком основании (Германия)**

Для поддержания в долгосрочной перспективе пропускной способности, безопасности и надежности верхнего строения пути проводятся регулярные проверки. Немецкие правила предусматривают проверку систем пути на жестком основании (Feste Fahrbahn, FF) раз в два месяца в дополнение к стандартной проверке геометрии пути и динамическим испытаниям. Проверка состоит из посещения объекта, визуального осмотра и документирования потенциальных и выявленных дефектов.

Институт VWB Технического университета Дармштадта (TU Darmstadt) в рамках проекта FF INS (Inspektion von Feste Fahrbahn-Systemen) изучает варианты осмотра и контроля систем безбалластного пути. Полученные в результате этого знания и методы должны быть включены в новое руководство по инспектированию безбалластных путевых систем Ril 821.2019, что обеспечит доступ к практическому и удобному для персонала применению.

*Источник: Eisenbahntechnische Rundschau. – 2024. – № 11. – S.49-53 (нем. яз.)*

## **ПРОМЫШЛЕННАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ**

### **В Китае впервые состоялся пробный запуск железнодорожных перевозок тяговых литиевых аккумуляторов**

Китайская железная дорога (КЖД) впервые в пробном порядке запустила крупномасштабную перевозку тяговых литиевых аккумуляторов для электромобилей, которые считаются пожаро- и взрывоопасным грузом для железнодорожного транспорта.

Для Китая, крупнейшего в мире производителя литиевых батарей, это большой шаг вперед в транспортировке этих автомобильных аккумуляторов, которые внесены в список опасных грузов и ранее перевозились только морским или автомобильным транспортом.

Для организации перевозок литиевых аккумуляторов по железным дорогам были использованы специальные контейнеры из негорючих материалов, оснащенные датчиками дыма и температуры, а также вентиляционными устройствами.

Эта практика открыла новый канал для транспортировки литиевых аккумуляторов, который позволит снизить логистические издержки и повысить транспортную безопасность.

*Источник: russian.people.com.cn, 20.11.2024*

### **Цистерна от Greenbrier для перевозки жидкого диоксида углерода (Румыния)**

Компания Greenbrier Europe (Румыния) продемонстрировала на выставке InnoTrans 2024 железнодорожную цистерну, обеспечивающую эффективную и безопасную транспортировку сжиженного диоксида углерода. Конструкция цистерны обеспечивает надежную теплоизоляцию, что делает возможным длительное хранение продукта с соблюдением требований стандарта ISO 21014. Это позволяет точно планировать маршрут следования вагона, не допуская преждевременной активации предохранительных клапанов.

Цистерна и оборудование для ее заполнения соответствуют Правилам международной перевозки опасных грузов по железным дорогам (RID) и нормам TSI. Симметричное расположение оборудования позволяет автоматизировать погрузочно-разгрузочные операции. Цистерна может быть снабжена индикаторами заполнения и контроля давления газообразной фазы продукта, а также системой передачи данных о ее техническом состоянии.

Цистерна оборудована буферами для смягчения ударных нагрузок и готова к оснащению цифровой автосцепкой DAC.

*Источник: zdmira.com, 02.10.2024*

### **Hitachi Energy предложила решения для повышения надежности трансформаторов (зарубежный опыт)**

Компания Hitachi Energy показала на выставке InnoTrans 2024 трансформаторы, снабженные ограничителями перенапряжений, которые обеспечивают защиту обмоток при переходных процессах. Такое решение может быть применено как для сухих, так и для масляных трансформаторов. Оно позволит предотвратить их повреждения, а следовательно, избежать расходов, вызванных простоями оборудования вследствие неисправностей, а также затрат на ремонт либо замену.

Для защиты от бросков напряжения, достигающих уровня, который может вызвать выход трансформатора из строя, служат варисторы, включенные параллельно его обмоткам. При увеличении приложенного напряжения сопротивление варисторов резко снижается. Трансформаторы, оснащенные такой защитой, успешно работают, в частности, в системах электроснабжения ряда метрополитенов в Индии и европейских странах.

*Источник: zdmira.com, 14.10.2024*

### **JR Central намерена устанавливать изоляторы контактной сети с защитным покрытием (Япония)**

К числу важных компонентов контактной сети относятся фарфоровые изоляторы, предотвращающие протекание тока между находящимися под напряжением проводами и опорами. Вследствие загрязнения поверхности изоляторов содержащимися в воздухе химическими соединениями, например солями, их свойства ухудшаются. Для Японии, где многие железнодорожные линии, в том числе высокоскоростные, проложены вблизи морского побережья, эта проблема достаточно актуальна.

С целью предотвращения ухудшения характеристик изоляторов в процессе эксплуатации на их поверхность периодически наносят защитное покрытие на основе кремнийсодержащих соединений, способное поглощать содержащиеся в воздухе загрязняющие вещества и предотвращать увлажнение поверхности благодаря своей высокой гидрофобности. Однако такое покрытие требуется обновлять каждые один-два года. Эту достаточно трудоемкую работу

приходится выполнять вручную в течение ограниченного промежутка времени в ночные часы, на высоте, вблизи токоведущих элементов.

Специалисты железной дороги JR Central предложили наносить покрытие на основе силиконовой резины на изоляторы уже на заводе-изготовителе, что устраняет необходимость выполнения этой операции на месте. Проводившиеся с 2017 г. испытания изоляторов, поставленных компанией NGK Insulators, показали эффективность такого решения, которое в Японии применяется впервые.

К установке изоляторов, снабженных покрытием, на высокоскоростной линии Tokaido Shinkansen предполагают приступить в 2025 финансовом году, который в Японии начнется 1 апреля.

*Источник: zdmira.com, 30.08.2024*

### **Дополненная/виртуальная реальность может помочь продлить срок службы критически важной инфраструктуры (зарубежный опыт)**

Инженеры из Университета Ватерлоо используют дополненную и виртуальную реальность (AR/VR), чтобы лучше понимать и поддерживать физическую реальность критически важной инфраструктуры Канады. Их исследование опубликовано в журнале «Автоматизация в строительстве».

Инспекторы на местах, как правило, ограничены в том, что они могут наблюдать при осмотре мостов, дорог, вышек, трубопроводов и других сооружений, потому что они не всегда могут увидеть или обнаружить все потенциальные проблемы в крупных инфраструктурных объектах

Чтобы решить эту проблему, профессор из Университета Ватерлоо доктор Чул Мин Йом и его коллеги разработали передовую систему под названием «Метавселенная интеллектуальной инфраструктуры», которая использует дополненную и виртуальную реальность, чтобы инспекторы, работающие на объекте и за его пределами, могли взаимодействовать друг с другом, одновременно просматривая реальную конструкцию и 3D-модель, созданную с помощью сканирования.

Их система не только даёт более быстрые, всесторонние и полные результаты, чем традиционные визуальные осмотры на месте, но и позволяет лучше понять проблемы во всей структуре.

*Источник: techxplore.com, 03.10.2024*

## **ПОЖАРНАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ**

### **Ключевые изменения в законодательстве по пожарной безопасности в 2025 году**

В 2025 г. изменения в законодательстве в области пожарной безопасности коснутся квалификационных требований к специалистам.

Проект приказа МЧС России предусматривает новую редакцию порядка обучения по программам противопожарного инструктажа, определение категорий лиц, проходящих обучение по дополнительным профессиональным программам в области пожарной безопасности, и установление требований к содержанию этих программ. Приказ МЧС России от 18.11.2021 № 806 утратит силу.

Ответственным за пожарную безопасность может быть назначен только сотрудник, имеющий профильное образование или прошедший профессиональную переподготовку в области пожарной безопасности. В связи с изменениями, предусмотренными ст. 1 ч. 1 и 2 Федерального закона от 24.09.2022 № 370-ФЗ, руководители организаций могут столкнуться с необходимостью поиска квалифицированного специалиста, что может потребовать значительных затрат на обучение персонала или привлечение новых сотрудников, особенно в секторе малого бизнеса.

Соблюдение требований охраны труда и пожарной безопасности – критически важный аспект деятельности любой организации, обеспечивающий безопасность работников, защиту имущества и минимизацию рисков наложения штрафных санкций. Регулярное обучение способствует предотвращению аварийных ситуаций и обеспечивает соответствие деятельности компании требованиям законодательства.

*Источник: mostrudexpert.ru, 04.11.2024*

### **Новочеркасская компания «Армада» разработала противопожарные грунтометы**

Новочеркасская компания «Армада» разработала первую партию противопожарных грунтометов, предназначенных для локализации ландшафтных и лесных пожаров. Устройство существенно облегчает задачу тушения пожаров слабой и средней интенсивности (рис. 3).

Для создания грунтомета за основу были взяты разработки советских инженеров. Тушение огня происходит за счет срезания и выброса грунта в зону пожара. Новочеркасские грунтометы обладают усовершенствованными

техническими характеристиками и эффективной дальностью метания, что отличает их от имеющихся аналогов и делает востребованными на рынке. Грунтомет сразу выполняет несколько задач: остановку открытого горения, надежную локализацию и остановку тления.



*Рис. 3. Противопожарные грунтометы*

*Источник: mashnews.ru, 22.11.2024*

### **Модульный аварийно-спасательный комплект «Шанс»**

Компания «НПК ПОЖХИМЗАЩИТА» представила на Международной специализированной выставке БИОТ-2024 свою новинку – модульный аварийно-спасательный комплект «Шанс» – незаменимое средство для обеспечения безопасности в чрезвычайных ситуациях. Комплект включает в себя всё необходимое для защиты органов дыхания и кожи от воздействия вредных веществ, а также для оказания первой помощи пострадавшим и представляет собой пояс, оснащенный средствами защиты, спасения, пожаротушения и проведения простых аварийных работ. Благодаря своей универсальности и простоте использования, «Шанс» подходит для широкого круга пользователей.

*Источник: материалы сайта npr-phz.ru*

### **Систему видеоналитики Sitronics EYE внедрили на химических производствах**

Ведущая российская ИТ-компания Sitronics Group интегрировала систему видеонаблюдения с компьютерным зрением на двух промышленных площадках для повышения уровня контроля и обеспечения безопасности на объектах.

Внедрение интеллектуального видеонаблюдения происходило в рамках технологического обновления производственных мощностей. Заказчик нацеливался на решение таких задач, как автоматизированный подсчет людей в опасных производственных зонах, выявление отсутствия средств индивидуальной защиты, а также обнаружение пожаров и дыма и мониторинг путей эвакуации. Кроме того, камеры видеонаблюдения позволили контролировать размещение автомобилей на парковках. На производственных площадках также была реализована функция обнаружения саботажа камер и предметов, оставленных в неподобающих местах.

Sitronics Group выполнила проект «под ключ», начиная с разработки проекта, поставки оборудования и заканчивая созданием дата-центра для хранения видеоданных. В общей сложности было установлено 500 видеокамер, которые подключены к модулю видеоаналитики. Специалисты по охране труда и руководители заводов могут в реальном времени следить за происходящим и получать уведомления о нарушениях.

Ключевая особенность решения Sitronics EYE заключается в готовых модулях для различных задач. Заказчику достаточно настроить оборудование под свои задачи, что облегчает внедрение системы в разных отраслях промышленности.

*Источник: ru-bezh.ru, 10.12.2024*

### **В Европе активно переводят поездную климатiku на пропановый хладагент (зарубежный опыт)**

Австрийский национальный перевозчик ÖBB опубликовал информацию о закупке кондиционеров, в рамках которой он хочет оценить техническую возможность, затраты и сроки по модернизации или их замене во всем парке пассажирских поездов Desiro ML от Siemens Mobility. (до 1516 климатических установок для салонов и кабин поездов). Переход планируется осуществить в 2027-2034 гг.

В середине сентября 2024 г. японская компания Mitsubishi Electric в лице своей итальянской «дочки» получила заказ от Siemens Mobility на 1350 климатических систем. В них будет использован пропановый хладагент R290. Эти системы планируется ставить на поезда, которые немецкий производитель будет поставлять для городской железнодорожной системы S-Bahn в Мюнхене.

Серийное производство железнодорожных климатических установок с пропановым хладагентом уже наладил немецко-швейцарский холдинг Liebherr.

У компании есть контракты со Stadler на их поставку для поездов FLIRT и FLIRTNEX, заказанных перевозчиками Финляндии и Норвегии.

В качестве преимуществ пропана перед традиционными хладагентами заявляются его дешевизна, меньший расход электроэнергии и экологичность за счет отказа от использования фтора. Однако воспламеняемость пропана создает угрозы для пожарной безопасности, что требует дополнительных мер защиты.

*Источник: [rollingstockworld.ru](http://rollingstockworld.ru), 23.10.2024*