

Тема Всемирного дня охраны труда в 2025 году

«Революция в области охраны труда и техники безопасности: роль искусственного интеллекта и цифровизации на рабочем месте»

Искусственный интеллект – это имитация человеческого интеллекта в машинах, которые запрограммированы думать и действовать как люди. Он включает в себя разработку алгоритмов и компьютерных программ, которые могут выполнять задачи, изначально требующие человеческого интеллекта (визуальное восприятие, распознавание речи, принятие решений и языковой перевод).

Искусственный интеллект — компьютерная программа, которая принимает и анализирует данные, а затем делает выводы на их основе.

Нейросеть — это вид искусственного интеллекта, можно сказать, следующий этап развития технологии. Иногда ИИ сравнивают с областью знания, как, например, математику. А нейросеть — это один из разделов.

Чат-боты — это не обязательно нейросети.

Средства индивидуальной защиты или СИЗ — это все, что способно минимизировать вред, наносимый работнику условиями, в которых он работает.

Обзор цифровых решений на российском рынке СИЗ

AR-очки

Промышленные очки дополненной реальности (AugmentedReality, или AR), представляют собой устройства, способные совмещать реальный и цифровой миры. Они сохраняют связь с окружающим пространством и транслируют видео в режиме реального времени в удаленном от событий месте, позволяют эксперту подключаться к очкам от первого лица и оперативно выводить на экран очков подсказки, схемы, чертежи без отрыва сотрудника от рабочего места.

Возможности применения:

- значительное сокращение числа ошибок при работе с оборудованием;
- сокращение времени простоя;
- проведение дистанционного контроля;
- повышение прозрачности контролируемых процессов;
- минимизация личного присутствия человека на производственных площадках;
- сокращение командировочных расходов.

«Умные» каски

«Умные» каски представляют собой средство защиты головы со встроенной системой мониторинга персонала. Они снабжены набором специальных датчиков: устройство позиционирования GPS/ГЛОНАСС, GSM-модуль, гироскоп и акселерометр. Система фиксирует, надета ли каска, передает диспетчеру сигнал в случае падения работника или получения удара, контролирует местонахождение людей на открытых площадках и в помещениях.

Возможности применения:

- контроль безопасности сотрудников при выполнении работ;
- оповещение диспетчера о получении удара или падении работника;
- предупреждение об опасных «красных» зонах;
- фиксация наличия каски на голове;
- измерение различных параметров;
- анализ статистических данных о времени активной работы сотрудника;
- предотвращение несчастных случаев.

«Умные» браслеты

Устройства главным образом отслеживают состояние здоровья сотрудников: измеряется ЭКГ, пульс, уровень насыщения крови кислородом, температура. При критических ситуациях оператор мгновенно получает информацию о том, что случилось, и данные о местоположении человека, которому необходима помощь.

Возможности применения:

- мониторинг состояния работника;
- оперативное реагирование на угрозы работнику;
- минимизация времени поиска сотрудника в случае необходимости оказания ему помощи.

3D-сканер тела

Профессиональный 3D-сканер тела определяет антропометрические данные сотрудника, вычисляет ключевые параметры, которые затем сопоставляются с размерной сеткой производителя спецодежды и на их основе даются рекомендации по выбору подходящего размера для конкретного работника. Сканеры создают точную трехмерную копию сотрудника за 30 секунд и определяют более 100 параметров тела по стандарту ГОСТ Р ИСО 8559-1.

Возможности применения:

- подбор на основе измерений наиболее подходящей спецодежды для каждого работника;
- выполнение работ становится более комфортным и безопасным;
- снижение риска получения травм;
- повышение производительности труда сотрудника.

Пассивный экзоскелет

Экзоскелет — внешняя конструкция, которая способна принять на себя чрезмерную нагрузку при выполнении сотрудником тяжелых работ. Таким образом происходит разгрузка его мышечного каркаса, что помогает сохранить здоровье опорно-двигательного аппарата. Технология получила особую популярность среди компаний, в которых выполнение рабочих задач связано с перемещениями тяжелых грузов, длительными статическими нагрузками и долгим нахождением в неудобных позах.

Возможности применения:

- повышение производительности труда работника до 80%;
- профилактика профессиональных заболеваний;
- снижение уровня травматизма;

- повышение безопасности труда на производстве.

RFID-метки

RFID-метки (RadioFrequencyIDentification — радиочастотная идентификация) представляют собой устройства, которые с помощью радиосигналов позволяют распознавать различные объекты и отслеживать их перемещение, в связи с чем применяются для решения различного рода задач.

RFID-метки бывают двух видов:

1. Пассивные RFID-метки не имеют собственного источника питания, не передают самостоятельно информацию, а получают энергию от RFID-сканера. Такие метки отличаются компактными размерами и являются более бюджетным вариантом. Они подходят для идентификации человека.
2. Активные RFID-метки имеют встроенный источник питания и способны самостоятельно отправлять сигналы. По сравнению с пассивными RFID-метками они значительно дороже, больше по размеру, не выдерживают стирку и химчистку, но обладают большей дальностью действия, возможностью регулировать режим излучения: код метки может передаваться как в режиме непрерывного излучения с небольшими интервалами, так и по нажатию кнопки на корпусе метки. Активные RFID-метки подходят для решения задач позиционирования и мониторинга.

Возможности применения:

- ведение учета СИЗ;
- контроль перемещения и сроков использования СИЗ;
- усиление контроля за ношением СИЗ во время выполнения производственных работ;
- определение активного рабочего времени сотрудников.

Система для считывания RFID-меток

Для считывания RFID-меток необходимо специальное программное решение. Оно представляет собой программно-аппаратный комплекс, состоящий из программного обеспечения и оборудования для считывания RFID-меток. Он устанавливается на территории предприятия и передает получаемую информацию в систему. Также дополнительно может быть установлено мобильное приложение для большей оперативности и удобства передачи данных.

Пассивные RFID-метки могут уже на этапе производства спецодежды и спецобуви устанавливаться в продукцию. Приобретая такие СИЗ, с помощью программного комплекса и мобильного приложения руководитель имеет возможность фиксировать местоположение и рабочее время работников, контролировать обеспеченность работников всеми необходимыми СИЗ и управлять доступом на опасное производство.

При этом система способна интегрироваться с информационными системами клиента, например, системой СКУД для блокировки доступа, предоставлять руководителям информацию в удобных и доступных для восприятия дашбордах.

Возможности применения:

- оценка работы сотрудника;
- дополнение или изменение наряда на выполнение работ;
- выписка предписания;
- проверка факта получения СИЗ;
- тепроверка наличия СИЗ у работника во время выполнения работ;
- анализ статистических данных о времени активной работы сотрудника;
- предотвращение несчастных случаев.

Видеоаналитика

Установка на производстве камер с системой видеоаналитики усиливает контроль за использованием СИЗ и фиксирует все случаи нарушения требований охраны труда. При нарушениях возможны меры от информирования руководителя и вплоть до выставления штрафов работнику и блокирования ему доступа на производство. Еще один из распространенных кейсов — блокировка доступа в зону в случае, если там работает техника. Такие меры значительно сокращают травматизм на производстве.

Возможности применения:

- фиксирование признаков нарушения требований охраны труда;
- отслеживание аномального поведения человека;
- контроль пересечения «красных» линий;
- проведение детекции нахождения в опасной зоне;
- сокращение производственного травматизма.