

Инновационные технологии, направленные на снижение травматизма и профессиональных заболеваний в производственной сфере

Студенты гр. 10503416 Варсоба А.Ю., Зуева Е.В.

Научный руководитель - Кот Т.П.

Белорусский национальный технический университет,
г. Минск

Безопасный труд работников – важнейший аспект, особенно актуальный для промышленных предприятий с множеством опасных зон. В зоне риска – металлурги, строители, механики, электрики и представители других профессий.

Проблема травматизма и профзаболеваний на производстве остается острой. По данным Международной организации труда, по всему миру каждые 15 минут травмируется или погибает на производстве 160 человек. Количество летальных исходов во всем мире из-за аварий или профессиональных болезней составляет около 2 млн. в год [1].

Внедрение современных технологий в производство способствует значительному повышению уровня безопасности труда. Технологии способны минимизировать вероятность человеческой ошибки, будь то неосторожность работника, проходящего через опасную зону или невнимательность оператора. Современные технологии в сфере безопасности труда развиваются по следующим основным направлениям:

- сохранение непрерывности производственного процесса за счет мониторинга главных этапов производства;
- обеспечение безопасности персонала за счет внедрения автоматизированных систем управления технологическим процессом (АСУ ТП).

Одним из перспективных направлений является использование на предприятиях системы мониторинга и обработки данных «в режиме реального времени». Собранный массив включает в себя информацию о состоянии рабочих систем, отдельных агрегатов и об их узлах, местоположении сотрудников и их фактическом времени работы. Учитываются также разнообразные внесистемные факторы: параметры микроклимата, время прихода сотрудников на работу, заболеваемость сотрудников и т.д. Так, компания Coca-Cola, обеспечила собственные заводы системами мониторинга оборудования, перемещения сотрудников, а также возможностью централизованного сбора информации. Специалисты используют электронный сервис, позволяющий всем без исключения работникам сообщать о потенциально опасных ситуациях.

В 2017 году на одном из российских металлургических заводов опасное оборудование оснастили датчиками и организовали через информационную систему мониторинг сотрудников в опасных зонах. Как только система «замечает», что человек долгое время находится в горячей зоне, неподвижен или ведет себя странно, она автоматически отправляет сообщение команде мониторинга, и та оперативно реагирует на инцидент.

Еще один схожий пример-кейс внедрения HSE-решения на металлургическом производстве компании Rio Tinto в Канаде. Реализация проекта помогла компании улучшить показатель частоты производственного травматизма на 70%. С 2012 года он снизился с 0,90 до 0,24.

Аналогичные решения применяют и на горнодобывающих предприятиях. Одна из компаний внедрила систему для отслеживания приближения сотрудников к грейдеру, харвестеру и другим опасным объектам во время их работы. Как только человек подходит слишком близко, оператор оборудования получает соответствующий сигнал. В случае если система настроена на автоматический режим, оборудование останавливается.

Автоматизация и роботизация значительно снижают риск травмирования персонала. На самых сложных и опасных участках людей постепенно заменяют роботы, что не только снижает вероятность ошибок в производстве, но и ускоряет сам процесс. К примеру, робот-строитель SAM от компании Construction Robotics выкладывает стены со скоростью в 800–1200 кирпичей в день. Человек в данном случае лишь проверяет результаты работы машины.

Существенно повлиять на снижение травматизма на предприятии может информационная система «технологии + обучение». В основе которой лежит использование технологии 3D- и дополненной реальности. Видеоочки (Google Glass, Microsoft HoloLens) позволяют выделить опасные зоны, очертить сотруднику необходимый план работ, а также облегчить понимание структуры того или иного агрегата.

Кроме того, виртуальная и дополненная реальности особенно эффективны для обучения персонала. В качестве примера можно привести виртуальную комнату оператора, которую обучаемый видит в очках. Компьютер показывает назначение кнопок, регуляторов и алгоритм необходимых действий. После завершения обучения сотрудник проходит несколько тренировочных этапов, максимально приближенных к реальным рабочим ситуациям.

Современные производственные стандарты требуют максимально высокой степени безопасности при выполнении практически любого технологического процесса. Однако помимо технологий стоит не забывать и о своевременной разработке нормативной базы и соблюдении работниками правил техники безопасности.

Список использованных источников

1. Как технологии позволяют избежать проблем на производстве [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.orange-business.com/ru/blogs/bezopasnost-prezhde-vsego-kak-tekhnologii-pomogayut-izbezhat-problem-na-proizvodstve>.