

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ГОРНОДОБЫВАЮЩЕЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ

Д.С. Комаров

Научный руководитель: преподаватель кафедры А.В. Достовалова
КузГТУ, филиал КузГТУ в г. Прокопьевске

Аннотация: В данной статье рассматривается применение информационных технологий в угледобывающей промышленности. Описываются функции и цели использования ИТ-технологий. Цифровизация положительно сказывается на безопасности ведения горных работ и эффективности производственного процесса.

Ключевые слова: информационные технологии, автоматизированная система, мониторинг, анализ информации, экономический эффект, безопасность.

Annotation: This article discusses the use of information technology in the coal mining industry. The functions and purposes of using IT technologies are described. Digitalization has a positive effect on the safety of mining operations and the efficiency of the production process.

Key words: information technology, automated system, monitoring, information analysis, economic effect, security

Информационные технологии – это процессы, использующие совокупность средств и методов сбора, обработки и передачи данных для получения информации нового качества о состоянии объекта, процесса или явления [2].

Цель информационных технологий – это производство информации для ее дальнейшего анализа и принятия на его основе оптимального решения.

Цифровизация становится определяющим фактором, который позволит угледобывающим компаниям оставаться конкурентоспособными.

Основные цели использования ИТ-технологий в горнодобывающем производстве:

- безопасность ведения горных работ;
- контроль и управление технологическими процессами и производственными объектами;
- оперативное получение информации с объектов производства;
- точность и оперативность измерения параметров технологических процессов;
- оптимизация потребления энергоресурсов;
- оптимизация трудоемкости управления технологическими процессами;
- информационная прозрачность производства;

- сокращение времени на ориентацию персонала в режимной и оперативной обстановке.

Все чаще на предприятиях внедряются беспроводные датчики давления, температуры, влажности окружающей среды, вибрации и системы предупреждения столкновения оборудования.

Многие предприятия горнорудного сектора (Шерегешская, Таштагольская, Казская и др.) оцифровали подсистему контроля и учета персонала, включая оценку состояния здоровья. Это позволяет в режиме реального времени отслеживать местонахождение сотрудников. Данная технология оптимизирует работу и повышает безопасность ведения работ.

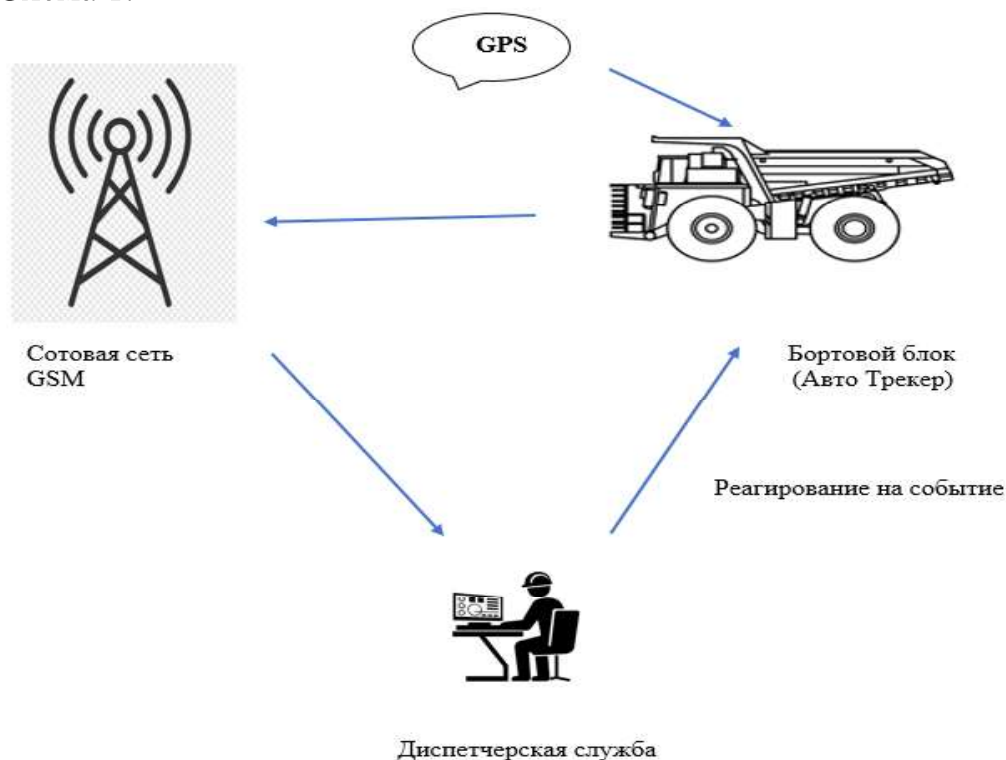
Сложившаяся практика показывает, что для обучения персонала рационально использовать тренажеры- симуляторы с виртуальной реальностью. На тренажерах проще и безопаснее оттачивать навыки вождения и эксплуатации горного автотранспорта (самосвалов, экскаваторов, бульдозеров и др.). Задачей симуляторов является упрощение и ускорение процессов: ознакомления с производством; порядок действий в штатном режиме и чрезвычайной ситуации; соблюдение техники безопасности и другие.

На предприятиях происходит внедрение автоматизированной системы мониторинга горного транспорта, которая отслеживает и оперативно информирует о работе самосвалов, экскаваторов, бульдозеров, тракторов, драглайнов, грейдеров, погрузчиков. Это способствует высокой эффективности производства.

Основные задачи системы мониторинга: общие данные по пробегу, времени движения и работы; скоростной режим транспортного средства; контроль сохранения груза; наблюдение за транспортным средством в режиме реального времени; контроль несанкционированных простоев; контроль за расходом горюче-смазочных материалов.

Рассмотрим общую схему работы системы мониторинга.

Схема 1.



Из схемы 1 видно, как происходит взаимодействие диспетчерской службы с водителями автотранспорта. Так, все данные в режиме онлайн поступают на сервер, который осуществляет хранение и обработку информации. С сервера информация отправляется на компьютеры диспетчеров и главных специалистов предприятия. Отслеживание автотранспортного средства обеспечивает GPS/ГЛОНАСС терминал, принимающий сигналы от спутниковых систем. Устанавливается терминал на автотранспортном средстве, местоположение которого определено по координатам точки приема сигнала. Терминал отслеживает и передает данные о пройденном пути, скорости, уровне топлива, оборотах двигателя, давлении в шинах и т.д. Поступающую информацию также видят машинисты экскаваторов и водители самосвалов, бульдозеров и погрузчиков на панелях в кабинах машин. В случае внештатной ситуации диспетчер перенаправит автотранспорт на погрузку к другому экскаватору. Данная система внедрена на Камчатском горно-обогатительном комбинате (2019 г.), на Качинском ГОК (2019 г.).

Внедрение автоматизированной системы мониторинга сокращает пробег горного транспорта, экономит горюче-смазочные материалы, экономит денежные средства на телефонные разговоры для определения местоположения техники, сокращает время простоя, сообщает параметры работы машин, увеличивает производительность, стабилизирует рабочий процесс.

Таким образом, внедрение в горнодобывающей промышленности ИТ-технологий оптимизирует технологические и производственные процессы, повышает безопасность горных работ, упрощает логистику, создает новые возможности для развития и конкурентоспособности предприятия.

Список литературы

1.Квагинидзе В.С. Эксплуатация карьерного оборудования: учебное пособие для студентов высших учебных заведений, обучающихся по специальности «Открытые горные работы» направления подготовки «Горное дело» / В. С. Квагинидзе, В. Ф. Петров, В. Б. Корецкий. – М.: Мир горной книги [и др.], 2007. – 586 с.

2.Попков Ю.Н., Прокопов А.Ю., Прокопова М.В. Информационные технологии в горном деле: Учеб. пособие/ Ю.Н. Попков, А.Ю. Прокопов, М.В. Прокопова/ Шахтинский ин- т (филиал) – Новочеркасск: ЮРГТУ, 2007. – 202 с. [Электронный ресурс]. Режим доступа <https://www.geokniga.org/bookfiles/geokniga-itvgornomdelebasemineru.pdf>

3.Усенко В.И. Освоение методов организации инновационного развития горнодобывающего предприятия. [Электронный ресурс] / В.И. Усенко, Н.В. Колесников, Л.В. Лабунский, А.С. Довженок. — Электрон. дан. — М.: Горная книга, 2012 — 48 с. [Электронный ресурс] Режим доступа <http://e.lanbook.com/book/>