

Задание для Инженерного кубка

«ШАХТЁР В БЕЗОПАСНОСТИ»

Направление

Решения в области организации подземных горных работ и обеспечения промышленной безопасности

Цель

Создать технологически обоснованное решение, которое позволит повысить уровень безопасности горных работ, снизить количество нарушений и аварий, а также укрепить культуру промышленной безопасности среди работников предприятий.

Справка о компании

СУЭК — крупнейшая угольная компания в России и одна из ведущих угольно-энергетических компаний в мире, входит в пятерку крупнейших поставщиков угля на мировой угольный рынок.

В 2021 году компания вошла в рейтинг журнала Forbes «200 крупнейших частных компаний России», где заняла 17 место с выручкой 483,3 млрд рублей. Компания основана в 2001 году. В основе СУЭК лежала идея консолидировать разрозненные угольные предприятия по всей России и создать крупный отраслевой холдинг.

В 2006 году СУЭК становится крупнейшим экспортером угля в России. Компания добывает 110 млн тонн угля в год, а объём её доказанных запасов угля составляет 7,5 млрд тонн (№ 5 в мире).

На угольных, энергетических и транспортных предприятиях СУЭК в 12 российских регионах работают 70 000 человек. СУЭК объединяет 8 шахт и 19 разрезов в Сибири и на Дальнем Востоке, добывающих около 24 % угля в России (по данным на 2019 год). СУЭК производит высококалорийный уголь с низким содержанием серы и азота, придерживаясь международных стандартов экологической и производственной безопасности.

Контекст и актуальность

Безопасность на шахтах остаётся одной из ключевых задач горнодобывающей отрасли. Нарушения требований промышленной безопасности часто происходят из-за человеческого фактора — от незнания, усталости, недостаточной подготовки или невнимательности. Каждое нарушение может привести к остановке добычи, травмам работников и значительным финансовым потерям для предприятия.

Современные технологии позволяют изменить подход к обучению и контролю за соблюдением правил безопасности. Использование искусственного интеллекта, виртуальной и дополненной реальности, машинного обучения и систем компьютерного зрения открывает новые возможности для повышения уровня культуры безопасности.

Проблема

В 2024 году на одной из шахт компании АО «СУЭК» количество дней простоя по причине нарушений правил безопасности составило 28 дней. Каждый день остановки обходится предприятию в 5 млн рублей. При этом большинство происшествий связано с

человеческим фактором — несоблюдением правил, неправильными действиями при работе с оборудованием или усталостью работников.

Задача участников

Разработать комплекс цифровых решений и мер, направленных на повышение уровня знаний и мотивации работников в сфере промышленной безопасности.

Проект должен предусматривать:

- новые подходы к обучению (VR/AR-тренажёры, симуляторы, онлайн-платформы);
- цифровые инструменты контроля за соблюдением правил (датчики, системы распознавания, чек-листы, мобильные приложения);
- мотивационные механизмы (рейтинги, внутренняя валюта, наставничество);
- систему аналитики, позволяющую прогнозировать риск нарушений и планировать профилактику.

Цель — сократить количество простоев предприятия по причине нарушений правил безопасности в два раза.

Вводные данные

- Количество дней простоев в 2024 году — 28.
- Стоимость одного дня простоя — 5 млн рублей.
- Тип объекта — подземная угледобывающая шахта.
- Работы могут быть остановлены решением суда при выявлении грубых нарушений правил безопасности.
- Затраты на жизнеобеспечение предприятия во время простоев продолжаются.

Ограничения

- Бюджет проекта — до 5 млн рублей.
- Решение должно быть реализуемым без полной остановки добычи.
- Все технологии должны соответствовать нормам промышленной безопасности.
- Учитывать кадровый дефицит и необходимость обучения персонала без отрыва от производства.

Ожидаемые результаты от участников

1. Концепция цифрового решения или программы обучения.
2. Пример визуального прототипа (интерфейс, макет тренажёра, модель мотивации).
3. Экономическое обоснование и расчёт эффекта (сокращение простоев, снижение потерь).
4. План внедрения и этапы реализации проекта.

Дополнительные материалы

Приложение 1. Информация о компании СУЭК.

Информация о компании СУЭК

1. Наименование

Сибирская угольная энергетическая компания (СУЭК).

2. Отрасль

Горнодобывающая промышленность, энергетика и логистика.

3. Миссия и ключевые ценности

Миссия СУЭК — повышать качество жизни людей, обеспечивая безопасное и устойчивое энергоснабжение.

Компания придерживается ценностей:

- безопасность труда и ответственность за жизнь человека;
- честность и профессионализм;
- эффективность и развитие технологий;
- устойчивое развитие и забота об экологии.

4. Численность сотрудников

Более 70 000 человек по всей России.

5. Краткое описание деятельности

СУЭК — крупнейшая в России и одна из ведущих мировых угольных компаний.

Основные направления деятельности:

- добыча и переработка угля открытым и подземным способом;
- производство и поставка электроэнергии и тепла;
- транспортировка и экспорт угля через собственную логистическую инфраструктуру.

Предприятия СУЭК расположены в Сибири, на Дальнем Востоке, в Кузбассе и других регионах России. Компания активно внедряет инновации, цифровые технологии и решения в области инженерии, устойчивого развития и экологии.