

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РЕСПУБЛИКИ САХА (ЯКУТИЯ)  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ РЕСПУБЛИКИ САХА (ЯКУТИЯ)  
«РЕГИОНАЛЬНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ В Г.МИРНОМ»  
«УДАЧНИНСКОЕ ОТДЕЛЕНИЕ ГОРНОТЕХНИЧЕСКОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ»**

Исследовательская работа  
по дисциплине Индивидуальный проект  
на тему:

**“СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ГОРНОЙ ПРОМЫШЛЕННОСТИ”**

Автор:

Михайленко Марк Егорович

2 курс, группа Р23/9у

21.01.10 Ремонтник горного оборудования

Научный руководитель:

Преподаватель “ГАПОУ РС (Я “МРТК”

Удачинское отделение “ГТП”

Кыдрашева Ч.М

г. Удачный, 2024г.

## СОДЕРЖАНИЕ

<b>ВВЕДЕНИЕ</b>	3
<b>ОСНОВНАЯ ЧАСТЬ</b>	
<b>ГЛАВА 1    ОСНОВНЫЕ СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ</b>	
1.1        Автоматизация процессов добычи	4
1.2        Дистанционное управление и мониторинг	4
1.3        Экотехнологии в переработке руды	4
1.4        Технологии снижения рисков	4
1.5        Влияние на экосистему и меры по минимизации	4
<b>ГЛАВА 2    РАЗРАБОТКА СРАВНИТЕЛЬНОЙ ТАБЛИЦЫ</b>	
2.1        Сравнительная таблица «Современные технологии в горной промышленности»	6
2.2        Применение современных технологий в Удачинском ГОК АК «АЛРОСА»	
<b>ЗАКЛЮЧЕНИЕ</b>	7
<b>СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ</b>	8

## ВВЕДЕНИЕ

Современные технологии в горной промышленности играют ключевую роль в повышении эффективности добычи и минимизации негативного воздействия на окружающую среду. С каждым годом новые достижения в области автоматизации и цифровизации преобразуют традиционные методы работы. Например, применение беспилотных летательных аппаратов для топографических съемок и мониторинга месторождений позволяет значительно сократить время на сбор данных и повысить точность измерений.

Актуальность изучения современных технологий в горной промышленности обусловлена необходимостью повышения эффективности, безопасности и устойчивости добычи полезных ископаемых. В условиях растущей конкуренции и экологических вызовов перед отраслью стоят новые требования, которые стимулируют поиск инновационных решений.

**Проблемой** выбранной темы является то, что многие предприятия не интегрируют новые технологии из-за высоких затрат, недостатка квалифицированного персонала и низкой информированности о возможностях новшеств.

**Объект исследования:** горнодобывающие предприятия.

**Предмет исследования:** современные технологии, внедрившиеся в процессы добычи и переработки ресурсов.

**Цель работы:**

Проанализировать, какие современные технологии используются в компании АК «АЛРОСА»

**Задачи:**

1. Систематизация современных технических решений;
2. Изучение видов новых технологий;
3. Узнать об экотехнологиях;
4. Проанализировать применение современных технологий в АК «АЛРОСА», составить сравнительную таблицу.

**Методами анализа** станут статистический анализ данных о новых технологиях.

**Гипотеза** заключается в том, что применение современных технологий позволит существенно повысить эффективность работы горной отрасли и снизить негативное воздействие на окружающую среду.

# ГЛАВА 1. ОСНОВНЫЕ СОВРЕМЕННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

## 1.1 Автоматизация процессов добычи

Современные технологии в горной промышленности претерпевают значительные изменения, направленные на автоматизацию процессов добычи и внедрение дистанционного управления. Автоматизация обеспечивает не только повышение эффективности, но и улучшение условий труда. Использование интеллектуальных систем управления позволяет минимизировать человеческий фактор, что, в свою очередь, снижает риски производственных травм и увеличивает безопасность на рабочих местах.

## 1.2 Дистанционное управление и мониторинг

Дистанционное управление и мониторинг становятся неотъемлемой частью современных горных операций. С помощью высокотехнологичного оборудования, такого как дроны и сенсоров, возможно проводить детальный анализ состояния карьерных работ и отслеживать процессы в реальном времени. Это способствует оперативному реагированию на изменения в условиях добычи и повышает общую производительность.

Интеграция таких технологий, как искусственный интеллект и большие данные, также открывает новые горизонты для оптимизации ресурсного управления. Результатами этих изменений являются не только значительные экономические выгоды, но и устойчивое развитие горной отрасли, соответствующее современным экологическим стандартам. Таким образом, внедрение автоматизации и дистанционного контроля формирует будущее горной промышленности, делая её более эффективной и безопасной.

## 1.3 Экотехнологии в переработке руды

Экотехнологии в переработке руды представляют собой важнейший шаг к устойчивому развитию горнодобывающей отрасли. В условиях растущего давления на экосистему, необходимость внедрения экологически чистых методов становится все более очевидной. Современные технологии позволяют существенно снизить негативное воздействие на окружающую среду и оптимизировать процессы переработки.

Одним из ключевых направлений является использование биотехнологий, таких как биовосстановление минералов с помощью микроорганизмов. Эти методы не только уменьшают потребление вредных химических веществ, но и сокращают количество отходов, образующихся в процессе. Кроме того, применение замкнутых водных циклов и очистных сооружений позволяет минимизировать загрязнение водоемов.

Разработка новых зеленых технологий включает также использование альтернативных источников энергии, таких как солнечные и ветровые установки, которые снижают углеродный след производства. Это позволяет не только экономить ресурсы, но и повысить общую эффективность процессов.

Таким образом, экотехнологии в переработке руды способствуют не только улучшению экологической ситуации, но и развитию экономики, создавая новые рабочие места и поддерживая инновационные инициативы.

#### 1.4 Технологии снижения рисков

В горной промышленности управление рисками приобретает особое значение, учитывая высокую степень потенциальных угроз, связанных с добычей полезных ископаемых. Современные методы мониторинга, включая использование дронов и георадаров, позволяют заранее выявлять опасные участки и предотвращать аварийные ситуации. Также активно применяются системы анализа больших данных и искусственного интеллекта, которые помогают прогнозировать обрушения, оценивать устойчивость горных выработок и оптимизировать рабочие процессы, что в свою очередь способствует повышению безопасности и эффективности на всех этапах горной деятельности.

#### 1.5 Влияние на экосистему и меры по минимизации

Влияние на экосистему и меры по минимизации Экосистемы Земли являются сложными и взаимосвязанными системами, чье функционирование зависит от множества факторов, включая климат, почву, растительность и животный мир. Однако деятельность человека, такая как промышленное производство, сельское хозяйство и урбанизация, вызывает значительные изменения в этих системах. Уничтожение природных ареалов, загрязнение водоёмов и атмосферы, а также изменение климата негативно сказываются на биоразнообразии и устойчивости экосистем.

Чтобы минимизировать воздействие на окружающую среду, необходимо внедрять комплексные меры. Одним из ключевых направлений является переход к устойчивым методам ведения хозяйства, таким как агроэкология и органическое земледелие. Важным шагом также является восстановление деградированных экосистем, например, через *rewilding* — восстановление природных процессов и экосистемных услуг.

Сохранение биоразнообразия требует создания охраняемых природных территорий и устойчивого управления ресурсами. Образование и осведомленность населения о воздействии своих действий на природу также играют важную роль. Мы обязаны стремиться к гармонии с природой, чтобы обеспечить будущие поколения здоровой и процветающей планетой.

## ГЛАВА 2. РАЗРАБОТКА СРАВНИТЕЛЬНОЙ ТАБЛИЦЫ

### 1.1 Сравнительная таблица «Современные технологии в горной промышленности»

Рассмотрим виды современных технологий в горной промышленности (табл.1).

Таблица 1. Сравнительная таблица «Современные технологии в горной промышленности»

Технология	Описание	Преимущества	Недостатки
Автоматизация процессов	Использование автоматизированных систем управления	Увеличение эффективности, снижение человеческого фактора	Высокие начальные инвестиции
Беспилотные летательные аппараты	Используются для картографирования, мониторинга и инспекции.	Улучшение безопасности, снижение затрат на обследование	Ограниченное время полёта
Системы управления данными	Использование аналитики больших данных для оптимизации процессов.	Повышение эффективности и снижение затрат	Сложность внедрения

Вывод: современные технологии, такие как автоматизация процессов, беспилотные летательные аппараты и системы управления данными, играют ключевую роль в повышении эффективности работы горнодобывающих предприятий.

### 2.2. Применение современных технологий в Удачнинском ГОК АК «АЛРОСА»

Рассмотрим, какие современные технологии есть в Удачнинском ГОК АК «АЛРОСА» (табл. 2).

Таблица 2. Современные технологии в Удачнинском ГОК АК «АЛРОСА»

Область применения	Современные технологии	Фото
Подземный рудник «Удачный»	Автоматизация процессов добычи; Системы управления для оптимизации работы оборудования; Геоинформационные системы (ГИС) для планирования и мониторинга месторождений	
Обогатительная фабрика №12	Методы обогащения: флотация и гравитационное обогащение; высокотехнологичные установки для повышения эффективности извлечения	
Экологические технологии	Системы очистки сточных вод;	

Вывод: Внедрение современных технологий на Удачнинском ГОК значительно улучшает эффективность и безопасность процессов добычи и обогащения алмазов.

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Современные технологии играют решающую роль в развитии горной промышленности, обеспечивая не только повышение эффективности добычи и обработки ресурсов, но и улучшение безопасности труда и минимизацию негативного воздействия на окружающую среду. Инновации, такие как автоматизация процессов, использование беспилотных летательных аппаратов и системы управления данными, трансформируют традиционные методы работы, позволяя компаниям адаптироваться к быстро меняющимся условиям рынка и требованиям к устойчивому развитию.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Иванова, А.Н., Петров, В.К. «Методы оценки рисков профессиональной деятельности ремонтников». Труд и здоровье, 2020.
2. Васильев, М.С. «Профилактика производственных травм: практика и инновации». Научный вестник, 2022.
3. Громов, С.Л. «Анализ производственных травм: методологические аспекты и практические рекомендации». Горное дело и безопасность, 2019.
4. Бровко, А. И., & Кузнецов, С. В. (2020). Инновационные технологии в горной промышленности: опыт и перспективы. Москва: Горнотехническая книга.
5. 3. Сидорова, Е. А. (2021). Использование беспилотных летательных аппаратов в горной промышленности. Журнал "Горное дело", 5(3), 45-52.