



ЭФФЕКТИВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ГОРНОТРАНСПОРТНЫМ КОМПЛЕКСОМ НА МИРНИНСКО- НЮРБИНСКОМ ГОКЕ

на базе продукта
«Цифра. Карьер: Открытые горные работы»



Global CIO

Проект года

О КЛИЕНТЕ*

АЛРОСА — крупнейшая алмазодобывающая компания, мировой лидер по объему добычи и запасов алмазов. Основными направлениями деятельности являются геологоразведка, добыча и продажа алмазов, производство бриллиантов. Добывающие активы АЛРОСА расположены в Республике Саха (Якутия) и Архангельской области. Предприятие обеспечивает 30% глобальной и около 90% российской добычи алмазов. По итогам 2023 года объем добычи алмазов составил 34,6 млн карат. Компания разрабатывает более 20 коренных и россыпных месторождений алмазов.

Об открытой разработке

В карьерах АЛРОСА работает современная отечественная и зарубежная горная техника. Для взрывных работ используются как промышленные взрывчатые вещества, так и взрывчатые вещества собственного приготовления. Применяется щадящая технология для сохранения кристаллов алмазов. Алмазосодержащее сырье доставляется до обогатительных фабрик большегрузными карьерными самосвалами и автопоездами.

*На основе данных с официального сайта АК «АЛРОСА»

ПРЕДПОСЫЛКИ И ЦЕЛИ ПРОЕКТА

В рамках масштабного проекта «Трансформация производства» компании АЛРОСА был сформирован ряд целей и задач по повышению эффективности и безопасности производственных процессов на предприятиях группы. В частности, требовалось повысить операционную эффективность горного передела Мирнинско-Нюрбинского ГОКа. По итогам анализа был сделан вывод, что этой цели можно достичь прежде всего за счет гибкого управления процессами на горизонте смены и улучшения дисциплины исполнения плана производства. Для этого было необходимо:

- ✓ **Наладить автоматический сбор данных**
по рудопотоку и позабойный контроль выпуска руды
- ✓ **Автоматизировать отслеживание ключевых показателей**
эффективности горной техники и создать базу данных для аналитики
- ✓ **Создать единый Центр управления операциями (ЦУО),**
специалисты которого могут отслеживать весь процесс добычи — от момента выработки и до подачи сырья на поверхность, контролировать степень загрузки оборудования на каждом этапе и оперативно перестраивать работу в зависимости от ситуации — например, перенаправлять технику на другой участок



Иван Бобряшов
Руководитель программы проектов АЛРОСА ИТ

«Была поставлена задача перейти на оперативное управление производством на базе системы диспетчеризации: наладить сбор данных с горнодобывающей техники и стационарного оборудования для принятия управленческих решений на базе показателей эффективности».

из интервью в журнале «Директор информационной службы»:
«АЛРОСА: добыча алмазов с прозрачными процессами», 24.03.2024

О РЕШЕНИИ

В качестве базового цифрового продукта для реализации поставленных задач по повышению операционной эффективности горного передела на Мирнинско-Нюрбинском ГОКе была выбрана система диспетчеризации горнотранспортного комплекса для открытых горных работ «Цифра. Карьер: Открытые горные работы». Ранее аналогичная система, но с функционалом, предназначенным для подземных горных работ, была успешно внедрена на руднике «Удачный» АЛРОСА, что и стало одним из главных решающих факторов в ее пользу.

Внедренный функционал «Цифра. Карьер»

для открытых горных работ включает модули контроля следующих типов техники:



самосвалов



экскаваторов



погрузчиков



бульдозеров

Функционал системы:

автоматический сбор информации о работе и местоположении транспорта

регистрация маршрутов грузоперевозок с указанием места погрузки/разгрузки, типа горной массы, расстояния между погрузкой и разгрузкой

закрепление автотранспорта за маршрутами

мониторинг технического состояния оборудования

контроль уровня топлива

управление регламентированными простоями техники

расчет текущей производительности автосамосвалов и другой горной техники

создание и ведение базы данных и формирование отчетных сводок

автоматический контроль работы бульдозерной техники с учетом геозон

расширенный контроль работы погрузочного оборудования без использования систем высокоточного позиционирования

оперативная сквозная аналитика по выполнению производственных планов и причинам отклонений по производственным параметрам и КПЭ

О РЕЗУЛЬТАТАХ ПРОЕКТА

Проект по внедрению автоматизированной системы диспетчеризации на открытых рудниках Мирнинско-Нюрбинского ГОКа был реализован в 2022-2023 годах. В ходе проекта к системе диспетчеризации было подключено **59 единиц оборудования**.

13 дизельных гидравлических экскаваторов и погрузчиков

14 самосвалов Volvo, Shacman, CAT 740

19 самосвалов БЕЛАЗ-75473

13 бульдозеров и грейдеров

Их работа контролируется из единого Центра управления операциями, который появился в результате трансформации традиционной диспетчерской. В этот же центр стекается вся информация о текущем состоянии производства.



Станислав Гушин
Начальник центра диспетчеризации
производственных процессов АЛРОСА

«Главная цель этого проекта цифровизации — повышение эффективности работы техники на Мирнинско-Нюрбинском ГОКе. Благодаря системе диспетчеризации мы сделали прозрачными все процессы и открыли новые возможности

для анализа собственной деятельности. Во-первых, это упростило работу наших диспетчеров — теперь они могут с большей оперативностью реагировать на технические неисправности и любые другие отклонения от нормальной работы горнотранспортного комплекса. Во-вторых, руководство получило продвинутые цифровые инструменты, позволяющие выявлять узкие места в производстве и отслеживать целый набор важнейших технико-эксплуатационных показателей. Это необходимо для принятия управленческих решений по повышению производительности горно-транспортного комплекса и эффективности работы в целом».

Благодаря системе диспетчеризации предприятие уже смогло воплотить в жизнь ряд улучшений.



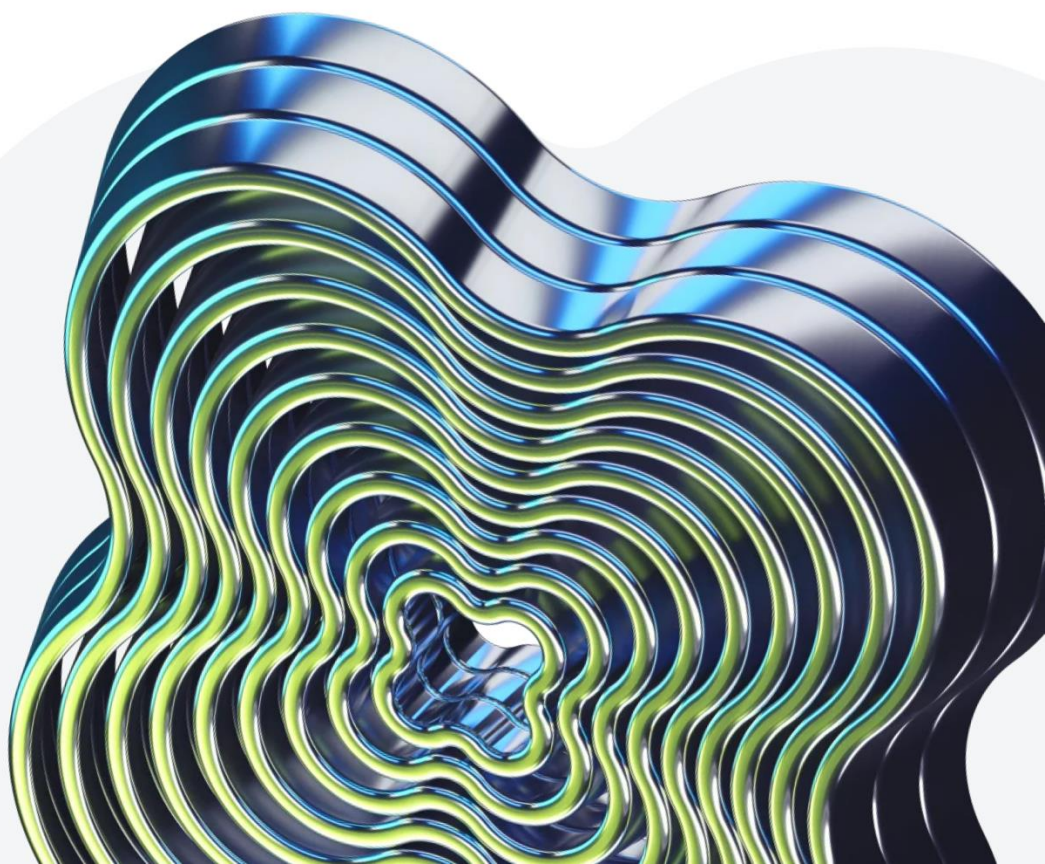
Разработана новая система мотивации для операторов горной техники

Она опирается на данные, поступающие из Центра управления операциями. Сотрудников поощряют, если они выполняют плановый показатель по среднетехнической скорости и не превышают нормативные простои, а также за бережное отношение к технике.



Сформированы «пит-стоп-бригады» для оперативного технического обслуживания

Используя данные о техническом состоянии горного транспорта и статусах его работы из системы диспетчеризации, эти бригады могут проводить оперативное обслуживание машин в периоды их вынужденного простоя или во время обеденного перерыва водителя. За 30 минут они успевают провести заправку, смазку, осмотр важных узлов и деталей.



ЭФФЕКТЫ

17%

повышение эффективности
работы большегрузных
самосвалов

25%

увеличение
КИО парка
автосамосвалов

125 минут

снижение простоев каждого
самосвала за смену

Перспективы развития

Идет тиражирование систем диспетчеризации как для открытых, так и подземных работ на новые площадки, среди которых: карьер «Зарница» Удачинского ГОКа, ВТП (внутренний технологический проезд между Верхне-Мунским месторождением и фабрикой Удачинского ГОКа), рудник «Интернациональный» Мирнинско-Нюрбинского ГОКа.

Запланировано расширение текущего функционала диспетчеризации ОГР и ПГР за счет добавления цифровых советчиков для машинистов карьерных самосвалов, а также новых модулей.

Рассматривается внедрение решений по мониторингу состояния дорожного покрытия, а в перспективе – использование автономного транспорта.

В порядке импортозамещения прорабатывается создание Единого центра управления **на базе платформенного отраслевого решения «Горный MES»**, который в том числе сможет закрыть следующие задачи:

учет и управление себестоимостью продукции

управление рудопотоком (объемы, качество)

учет и управление энергопотреблением (по переделам, операциям и технологическим узлам)

дистанционный контроль промышленной безопасности

оперативная отчетность

стабилизация режимов работы фабрики (советчики шихтования)

сквозной производственный учет материалов

мониторинг технологического процесса работы драг



[Оставить заявку на консультацию](#)

zyfra.com
+7 (495) 665-91-31

info@zyfra.com
119311, Россия, Москва,
ул. Никольямская, 13,
стр. 2, этаж 4