

Локализация или собственная разработка – что выбрать

Александр Васильев,
Центр развития цифровых технологий, ПАО ГМК Норильский никель

Вертикаль инноваций – это молодая и амбициозная команда



90+

Кол-во
сотрудников ВИ

35

Средний возраст
сотрудников ВИ

80%

Владеют
иностранными
языками

>50%

Сотрудников
работало в
международных
компаниях



Рост финансовых и ESG показателей

Вклад в общий эффект на EBITDA целей инноваций, реализация проектов устойчивого развития



Обеспечение импортозамещения, цифрового и технологического лидерства

Собственные компетенции по базовым направлениям цифровых и технологических инноваций, современная инфраструктура, технологическая независимость и устойчивость в стратегических отраслях РФ



Развитие человеческого капитала и научного потенциала

Мотивация молодых специалистов выбирать инженерные профессии и оставаться в регионах, развитие инновационной культуры на площадках Компании



Экономический эффект портфеля инновационных проектов составляет ~2% EBITDA



+1% EBITDA потенциальный годовой эффект по результатам прототипов в 2022 г.



Дополнительно сформирован портфель **2023 года ~1,5% EBITDA**



Получены физические образцы **высокотехнологичных материалов**, которые позволят увеличить **маржинальность продукции**



Сформирован портфель инициатив по **декарбонизации** и **утилизации серы** к 2030 году



Воспроизведен полный цикл обратного инжиниринга импортных деталей с **помощью 3D печати** и **инструментов компьютерного моделирования**

Наша структура



Цифровые проекты на производстве имеют свою специфику



Цифровизация производства – область, в которой необходимо иметь экспертизу как в IT, так и в технологии процесса



Мало подрядчиков имеют оптимальный баланс IT/технология, производство устает от одинаковых вопросов и непонимания технологических процессов



Каждое производство абсолютно индивидуально и часто меняется



Необходимо непрерывное обновление и поддержка цифровых решений, соответствие этих решений требованиям ИБ и архитектуры



Много задач по анализу данных – исследовательские



На производстве нет готовых специалистов для проведения исследований и анализа данных



Фокус на импортозамещение

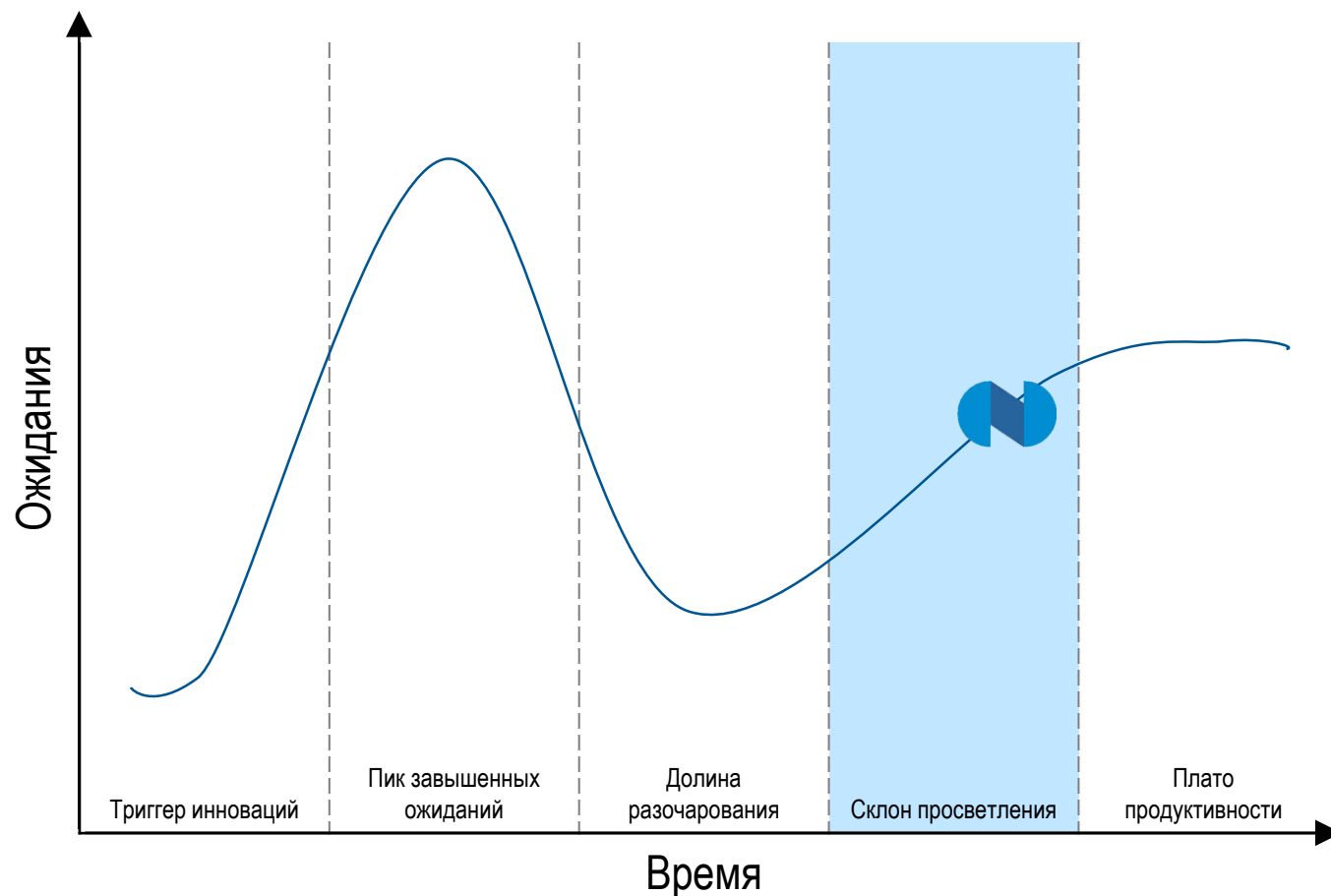


Много готовых решений стали недоступны из-за отказа зарубежных компаний работать на российском рынке

Норникель выстраивает систему осознанного внедрения цифровых технологий



Модель циклов ажиотажа развивающихся технологий



Пройдя стадию «хайпа» и завышенных ожиданий, сегодня Норникель перешел на системную работу по внедрению инновационных цифровых решений:



Анализ узких мест и потенциала повышения производительности и качества производства, **поиск** цифровых решений по приоритетам



Объективная оценка потенциальных эффектов и требуемых ресурсов



Быстрая **проверка гипотез** в формате пилотов в условиях реального производства



Фокус на перевод в **промышленную эксплуатацию** инициатив с доказанной эффективностью

Широкий перечень задач в рамках цифровизации производства требует комбинированного подхода к выбору исполнителя задач



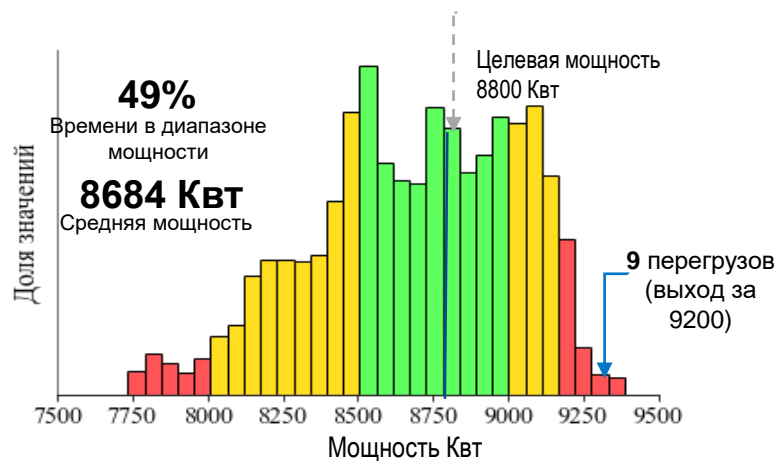
○ Решение не подходит ◐ Неоптимальное решение ◑ Возможно применение в отдельных случаях ◒ Существует лучшая альтернатива ● Оптимальное решение

| | Локальная stand alone задача с готовым решением | Поиск новых решений / проведение исследований | Масштабируемая задача без готового решения | Немасштабируемая задача без готового решения | Плюсы и минусы |
|--|---|---|--|--|--|
| Внешние поставщики готовых решений | ● | ○ | ◐ | ◑ | <p>+</p> <ol style="list-style-type: none"> Быстрое внедрение Предсказуемый результат <p>-</p> <ol style="list-style-type: none"> Отсутствие гибкости, сложность интеграции |
| Внешние подрядчики по разработке решения | ◐ | ● | ◑ | ● | <p>+</p> <ol style="list-style-type: none"> Решение разноплановых задач на результат Комплексные решения вместе с оборудованием <p>-</p> <ol style="list-style-type: none"> Дорогая разработка и поддержка Не всегда есть опыт |
| Внутренняя команда разработчиков | ○ | ◑ | ● | ◑ | <p>+</p> <ol style="list-style-type: none"> Сокращение затрат Развитие собственной специализированной экспертизы Скорость проработки новых инициатив <p>-</p> <ol style="list-style-type: none"> Необходимость стабильной загрузки персонала |

Примеры внедряемых ИИ проектов в Норникель (разработка под наши кейсы)

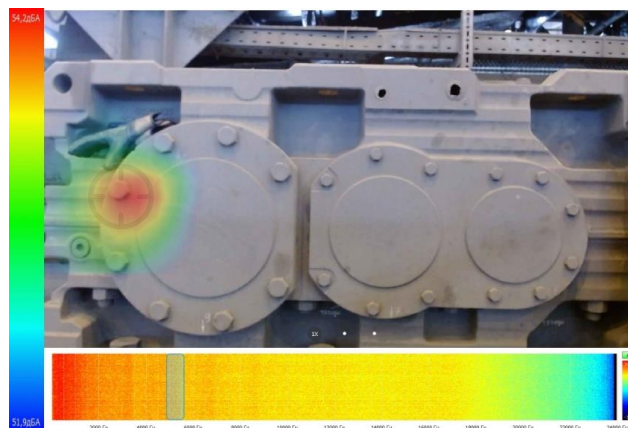


Автоматические подсказки для управления технологическим режимом с помощью ML моделей



- Управление режимом дробления и шихтования (2 кейса)
- Управление режимам мельниц самоизмельчения (2 кейса)
- Управление режимом работы флотационных отделений (4 кейса)

Акустические системы для диагностики неисправностей



- Диагностика оборудования на флотационной фабрике (1 прототип)
- Диагностика оборудования на металлургическом заводе (1 прототип)

Визуальная аналитика и нейросеть для повышения эффективности горных работ



- Точное позиционирование горной техники в подземном руднике с помощью визуальной аналитики (1 прототип)
- Контроль загрузки и производительности бурового оборудования с помощью автоматических отчетов на базе CV (3 прототипа)