



УДОКАНСКАЯ
МЕДЬ

Освоение Удоканского месторождения меди: оптимизационные решения

udokancopper.ru

Первый заместитель генерального директора
– операционный директор

Алексей Ящук

Общие сведения

Расположение: север Забайкальского края, Каларский муниципальный округ.

Ближайшие населенные пункты: село Чара (40 км), пгт. Новая Чара и одноименная железнодорожная станция Байкало-Амурской Магистрали (30 км).

Характеристики района:

- высокогорный рельеф
- сложные природно-климатические условия приравненные к районам Крайнего Севера
- резко континентальный климат с очень холодной и продолжительной зимой и коротким жарким летом
- вечная мерзлота
- высокая сейсмичность



Оценка запасов

Стандарт	Категория запасов	Способ отработки	Руда, млн. т	Содержание Cu, %	Медь, тыс. т	Содержание Ag, г/т	Серебро, т
Минеральные ресурсы JORC	ВСЕГО по месторождению	ОГР +ПГР	2755.0	0.97	26700.0	11.92	32841.6
Рудные запасы JORC	доказанные	ОГР	292.0	1.04	3100.0	8.9	2593.7
	вероятные		1147.5	1.05	12000.0	11.2	12884.7
	ИТОГО		1439.5	1.05	15100.0	10.8	15478.4
ГКЗ	В+С1+С2	ОГР	1137.0	1.34	15222.0	11.34	12893.0
	В+С1+С2	ПГР	243.7	2.00	4874.0	17.34	4226.0
	ВСЕГО по месторождению	ОГР +ПГР	1380.7	1.46	20096.0	12.40	17119.0

История открытия и освоения



Уникальный минеральный состав руды



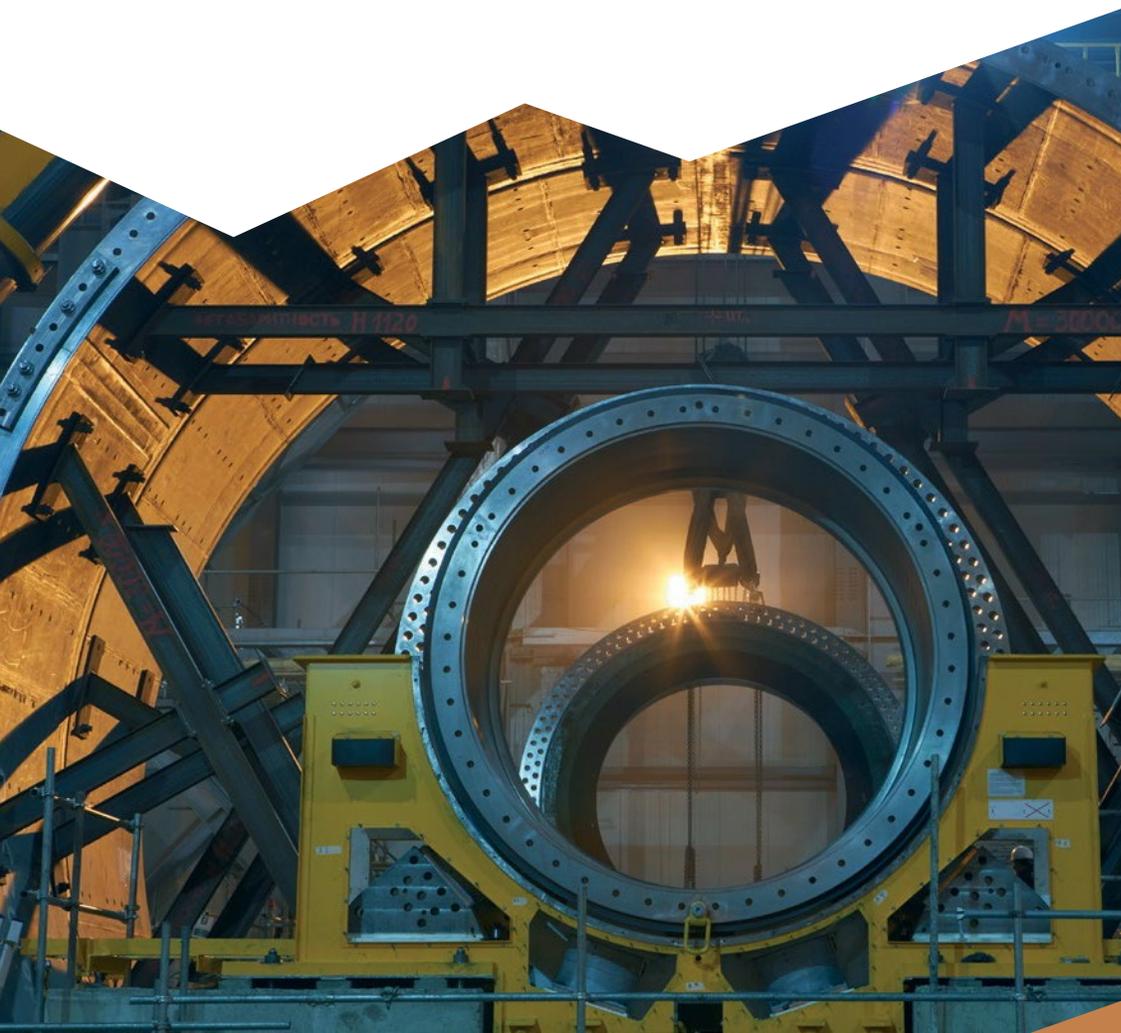
Удоканское месторождение является уникальным по сложности минерального состава. Руды по всему месторождению характеризуются различным содержанием окисленных и сульфидных минералов.

Классификация руд месторождения:

- ▲ сульфидные - с содержанием окисленной меди <30%;
- ▲ смешанные - с содержанием окисленной меди 30-70%;
- ▲ окисленные - с содержанием окисленной меди >70%.

Ни добывать по отдельности разные типы руд, ни разделять их для переработки после добычи невозможно. Поэтому для ГМК потребовалось разработать принципиально новую технологическую схему.

Технологическая схема



Для разработки технологии обогащения руд Удокана в 2006 году была построена опытно-промышленная установка НИТУ «МИСиС». Позднее она была выкуплена «Удоканской медью», которая провела огромный объем исследовательских работ и испытаний. В итоге была создана уникальная флотационно-гидрометаллургическая технологическая схема, обеспечивающая оптимальные технико-экономические показатели.

Технологическая схема переработки руды Удоканского месторождения предусматривает следующие основные процессы:

- ▲ рудоподготовка с одной стадией дробления и тремя стадиями измельчения;
- ▲ коллективная флотация с двумя стадиями флотационного обогащения;
- ▲ атмосферное сернокислотное выщелачивание сгущенного концентрата коллективной флотации для растворения окисленной меди;
- ▲ экстракция-реэкстракция, электролиз меди из сернокислотных растворов с получением товарной катодной меди 99,99%;
- ▲ нейтрализация и доизмельчение кека атмосферного выщелачивания;
- ▲ сульфидная флотация кека атмосферного выщелачивания с получением товарного медного сульфидного концентрата 45%.

Продукция

Сульфидный концентрат с высоким содержанием металла:

Высокое содержание меди (45% Cu).
Низкие содержания примесей As,
Bi, Cd, Pb, Zn, Se, Te.
Крайне низкое содержание
мышьяка – 0.0013%.



+

=135

тыс. тонн меди в год

Медные катоды класса «А» по классификации ЛБМ



Строительство ГМК «Удокан»

В 2019 году начато строительство ГМК «Удокан» и сопутствующей инфраструктуры. Проект включен в ТОП «Забайкалье».

Параметры проекта :

- ▲ Годовая производительность 1-й очереди: до 15 млн тонн руды.
- ▲ Завершение строительства первой очереди: четвертый квартал 2022 года.
- ▲ В 2021 году началась разработка ТЭО второй очереди - расширение перерабатывающей мощности до 40 млн тонн руды в год.
- ▲ Срок разработки месторождения: 70+ лет.

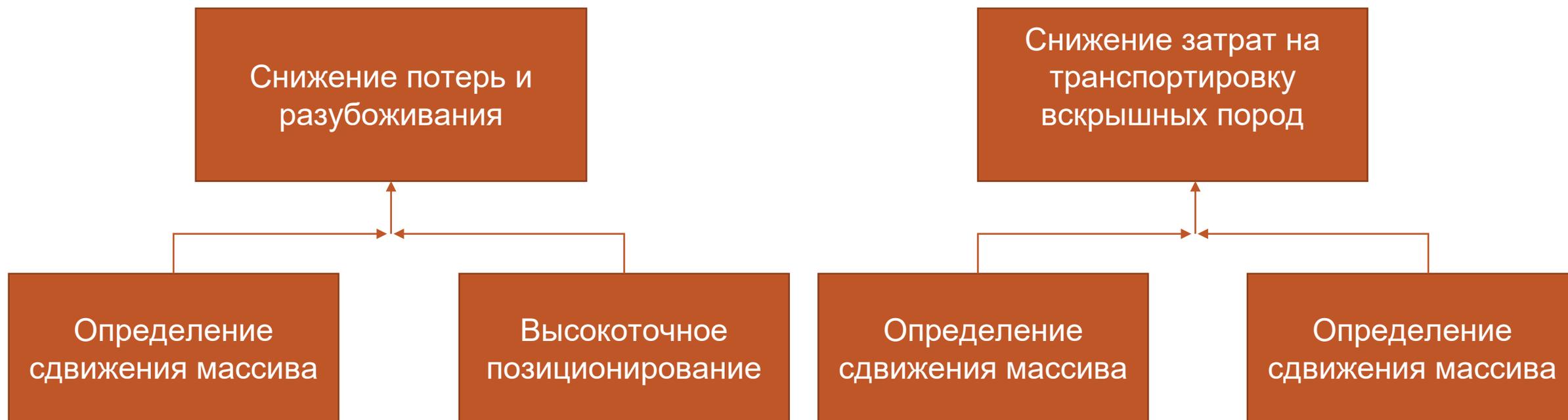
Ход реализации :

- ▲ С компанией Outotec подписан договор поставки технологического оборудования для строительства технологического комплекса.
- ▲ Завершено строительство инфраструктуры энергокомплекса 2-й очереди: подстанции и ЛЭП.
- ▲ Завершено строительство автодороги Новая Чара – Удоканский ГМК и моста через р. Нирунгнакан.
- ▲ Возведен корпус обогатительной фабрики, ведется монтаж оборудования.
- ▲ Строительство вахтового комплекса, Котельной №1, базы МТС, ЖД базы и водозабора.

Внедрение новых технологий и снижение затрат

В период 2020 – 2022 гг. на Удоканском месторождении проводятся горно-капитальные работы, для формирования площадок под размещение крупногабаритной техники.

До начала эксплуатационных работ операционной командой «Удоканской меди» выработана схема оптимизации горных работ:

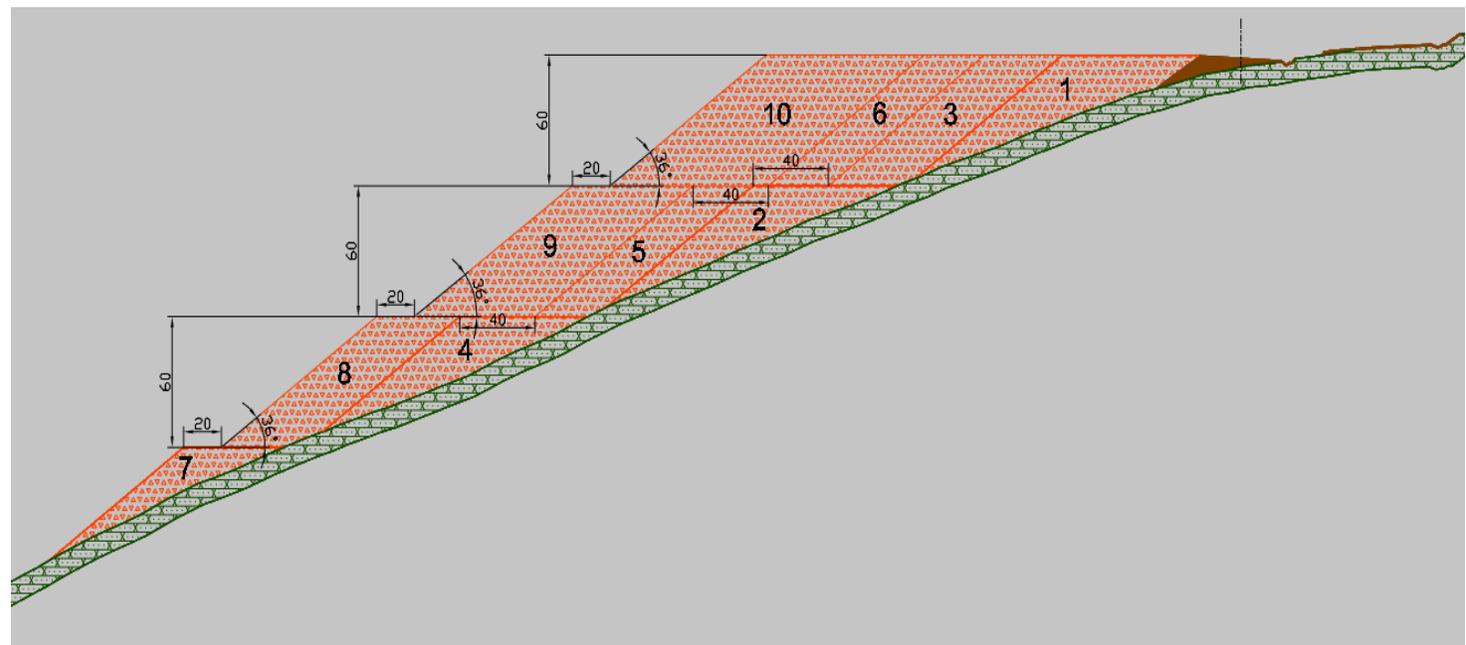


Оптимизация затрат на транспортировку вскрышных пород

Для снижения затрат на транспортировку вскрышных пород применена корректировка отвалообразования:

- Порядок формирования отвала сверху-вниз.
- Увеличение емкости отвала за счет увеличения максимальной высоты яруса.

Схема позволяет сократить расстояние на 23%.

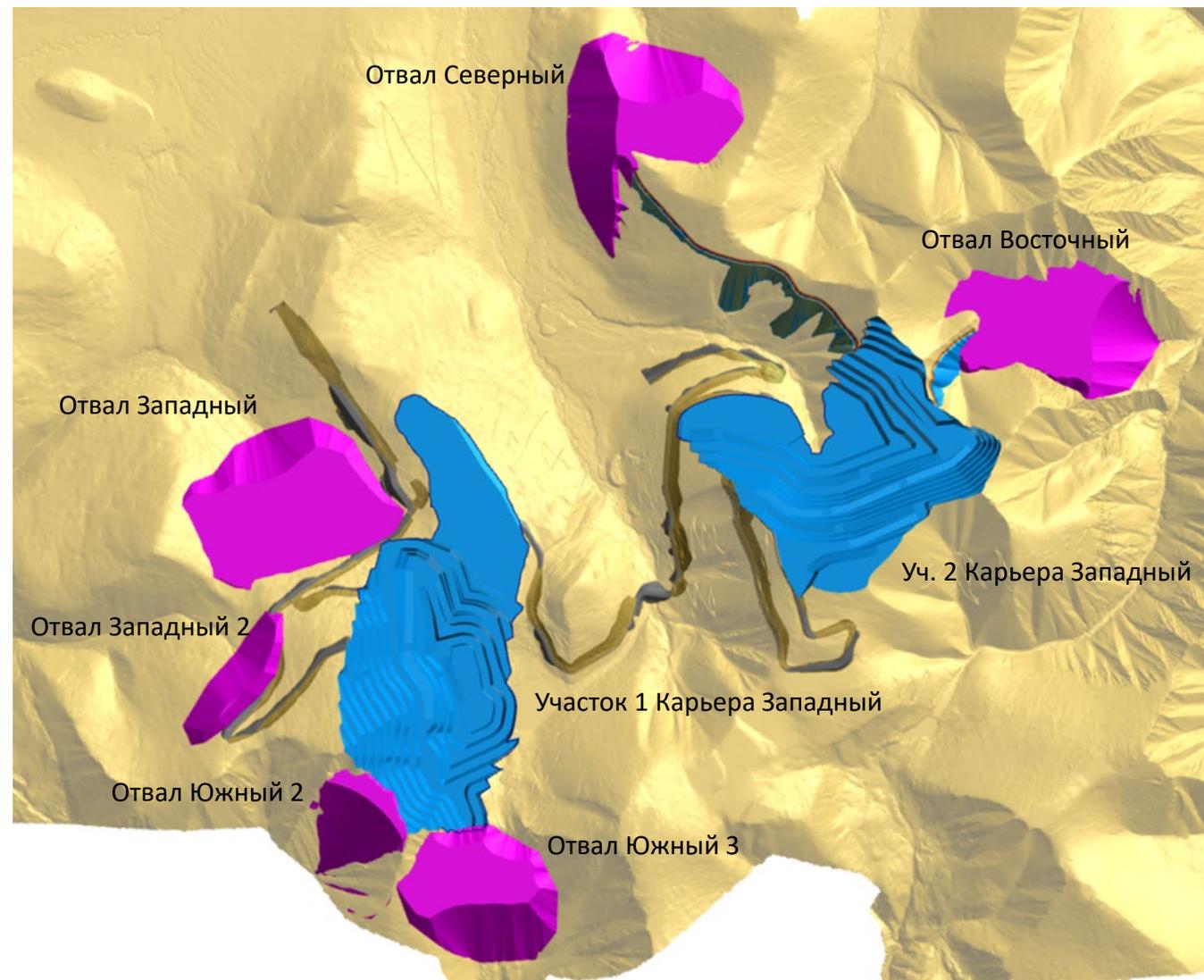


Оптимизация затрат на транспортировку вскрышных пород

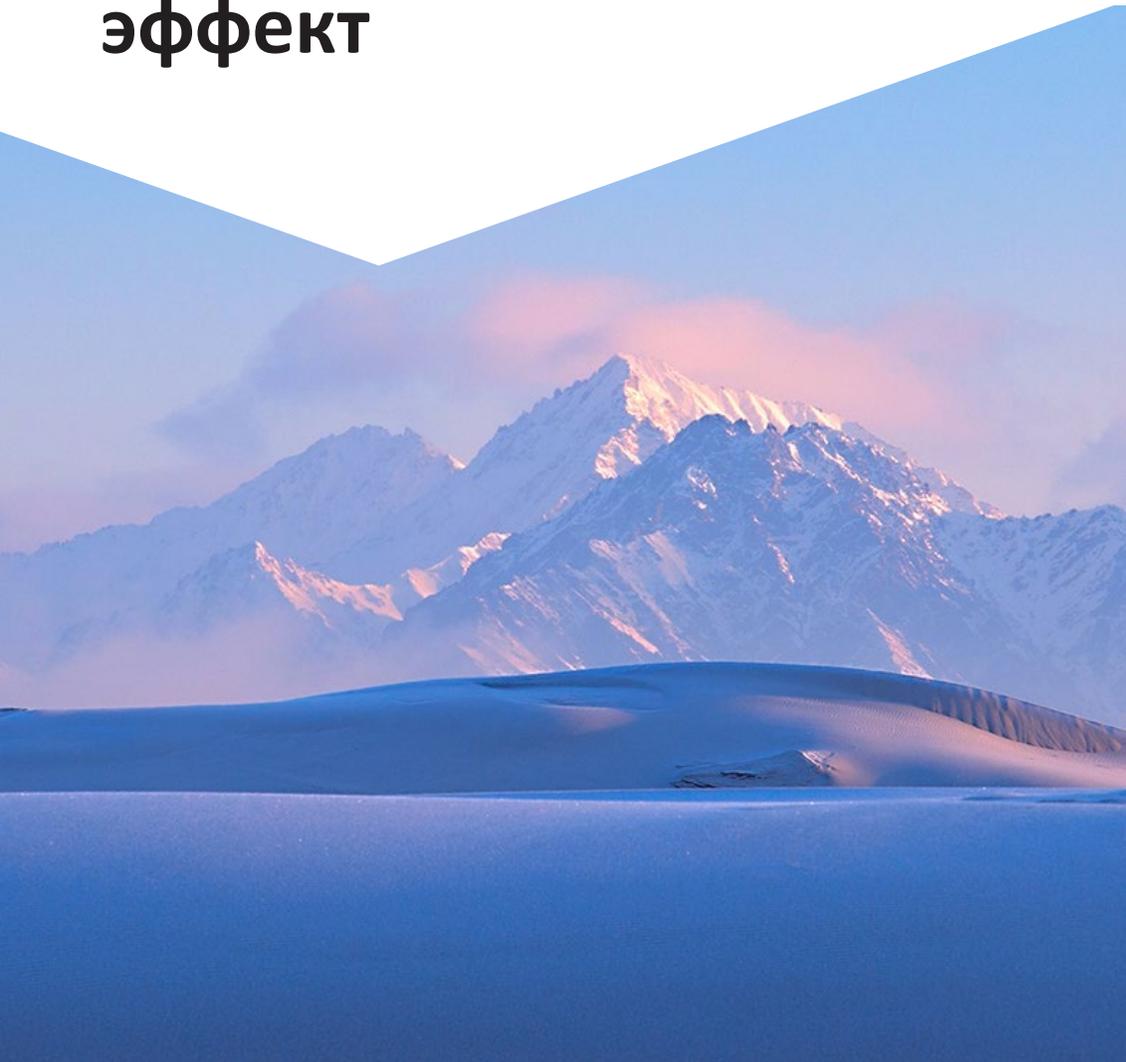
При анализе наиболее перспективных площадей отвалообразования, были выделены новые площади вблизи границ отработки.

Способ формирования – сверху-вниз, с борта карьера обеспечивает минимальные плечи без необходимости формирования разгрузочных площадок.

Сокращение дистанции транспортирования составит 27% от проектного значения.



Социально-экономический эффект



750

млрд рублей

Налоговых отчислений в бюджеты всех уровней и внебюджетные фонды (до 2064г.)

3 000

рабочих мест

Создание около 3 тыс. рабочих мест без учета смежных отраслей (при реализации первой очереди).





**УДОКАНСКАЯ
МЕДЬ**

udokancopper.ru

Спасибо за внимание!

Телефон: +7 (495) 645-00-45

E-mail: udokancopper@metalloinvest.com

Офис ООО «Удоканская медь» в поселке Удокан:
674153, Россия, Забайкальский край, Каларский район,
поселок Удокан, ул. Фабричная, дом 1

Офис ООО «Удоканская медь» в Чите:
672039, Россия, г.Чита, Центральный район,
ул. Николая Островского, 15а

Офис ООО «Удоканская медь» в Москве:
121609, Россия, г. Москва, Рублевское шоссе, д. 28