



Акционерное Общество
ВИСМУТ

Проект освоения месторождения «Железный Кряж»

Март 2019

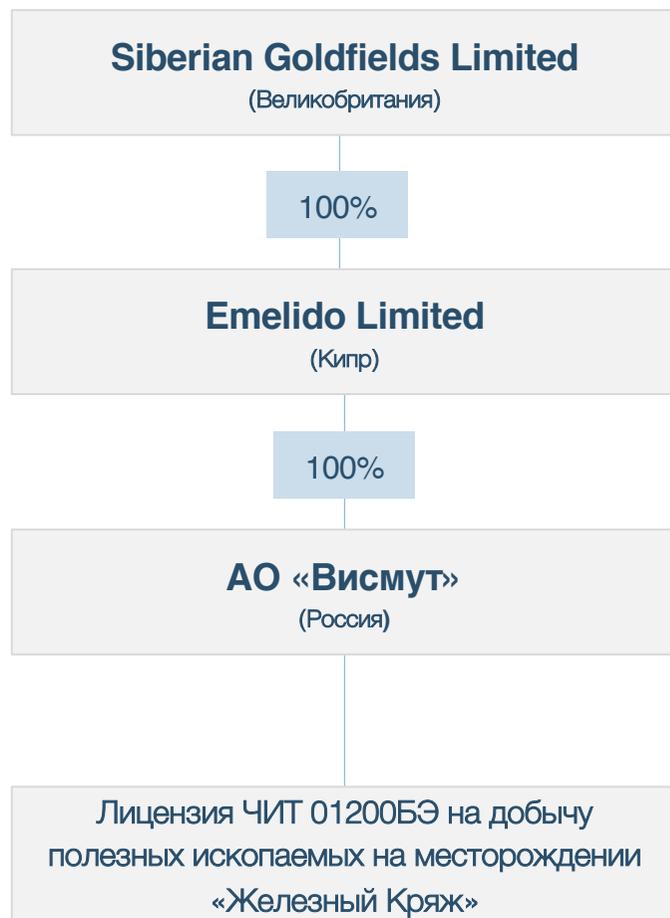


Краткий обзор проекта



- ▶ Месторождение «Железный Кряж» – перспективный проект по добыче и переработке золотосодержащей и железной руды с производством золота, высококачественного железорудного концентрата и висмутного концентрата. Извлекаемые открытым способом запасы в спроектированных границах карьеров составляют 700,000 унций золота при содержании 2.42 г/т и 36 миллионов тонн высококачественного магнетита.
- ▶ На лицензионной площади за пределами локализованных золоторудных зон также разведаны запасы железной руды в количестве более 100 миллионов тонн по категории C1 (measured и indicated) с содержанием железа 42%.
- ▶ На первом этапе среднегодовое производство золота на базе имеющихся запасов карьеров за 10-летний срок эксплуатации рудника составит 1,5 тонны в год (53 000 унций). Более 240 000 тонн высококачественного железного концентрата в год с содержанием железа более 67% будет производиться в качестве попутного продукта производства золота на ЗИФ.
- ▶ Дополнительно 420 000 тонн в год железорудного концентрата с содержанием железа до 65% будет производиться из не-золотосодержащего магнетита с использованием отдельного мобильно-сортировочного комплекса и установки сухой магнитной сепарации.
- ▶ Совокупные затраты на производства золота (AISC) составляют 430 долл. США за унцию (учитывая выручку от реализации попутных полезных ископаемых) за время эксплуатации рудника. Исходя из этого, NPV проекта составляет 250 млн. долл. США при 8% ставке дисконтирования и IRR 42% при цене 1300 долл. США за унцию Au и 50 долл. США за тонну железорудного концентрата.
- ▶ Значительные дополнительные запасы могут быть подготовлены к добыче на участках уже разведанных рядом с имеющимися карьерами и вдоль минерализованных простираний к северу Лицензионной площади.

Структура владения проектом



Основные акционеры проекта:

Dragon Group Limited

Частная компания, базирующаяся в Лондоне и специализирующаяся на финансировании и управлении международными горно-геологическими проектами

Itasce Services Limited

Российские и Кипрские инвесторы

Great Russian Ventures

Российские партнеры

Grafton Resources и Global Resources

Фонды, базирующиеся в Лондоне и специализирующиеся на инвестициях в горно-геологические проекты

Местонахождение проекта



Проекты по разработке месторождений полезных ископаемых на территории Забайкалья



Лицензионная площадь

Определены новые зоны золоторудной минерализации

- ▶ Лицензионная площадь - 33 кв. км
- ▶ Месторождение «Железный Кряж» было известно как железорудное с 50-х годов прошлого века. Золотое оруденение было обнаружено в 1966 году, но геологоразведочные работы на золото до последнего времени носили нерегулярный характер.
- ▶ Месторождение ЖК расположено в золоторудной магнетитовой скарновой формации длиной более 10 км и шириной 2 км. Имеется отличный потенциал для прироста значимых запасов за счёт еще не до конца изученных золоторудных рудопроявлений.



Законченные этапы реализации проекта

- ☑ Запасы месторождения защищены в комиссии по запасам и поставлены на государственный баланс. Извлекаемые ресурсы на золото и железную руду также подтверждены независимым отчетом Wardell Armstrong International.
- ☑ Технологические исследования, проведенные компаниями ИРГИРЕДМЕТ, Полиметалл Инжиниринг, Maelgwyn завершены и утверждён Технологический регламент переработки руды.
- ☑ Получено положительное заключение Главгосэкспертизы на проектную документацию «Строительство ГОКа на месторождении Железный Кряж. Этап 1. Отработка месторождения открытым способом».
- ☑ Технический проект отработки месторождения составлен и утвержден в ЦКР.
- ☑ На Северном и Южном карьерах проведён комплекс вскрышных работ и они подготовлены для добычи золотосодержащей и железосодержащей руды.
- ☑ Построены все основные технологические дороги рудника.
- ☑ Построен и введён в эксплуатацию вахтовый поселок на 150 человек.
- ☑ Построены офисное здание, аналитическая лаборатория, гаражи и ремонтно-механические мастерские для горной техники
- ☑ Передвижная дробильно-сортировочная установка (МДСУ) для обогащения железной руды методом сухой магнитной сепарации смонтирована на участке и готова к эксплуатации.
- ☑ Щековая дробилка и комплект мельниц для ЗИФ доставлены на участок.
- ☑ Отремонтирован железнодорожный подъездной путь на железнодорожной станции Досатуй, подготовлены площадки для отгрузки железорудного концентрата.
- ☑ Построена и используется временная линия электропередач для обеспечения вахтового посёлка, МДСУ, вспомогательных помещений и для целей строительства.



Мобильный комплекс производства железорудного концентрата



Железорудный концентрат



Вскрышные работы на Южном карьере (Зона 2 и Зона 3)



Вскрышные работы на Северном карьере



Буровые работы на Северном карьере



Дорога на Северный карьер



Строительство склада золотосодержащей руды



Горные работы на Северном карьере



Строительство временного вахтового поселка «Железный кряж»



Лаборатория на участке «Железный кряж»



Доставка мельниц на участок «Железный кряж»



Временный вахтовый поселок «Железный Кряж» (в процессе строительства в 2015)



Запасы полезных ископаемых месторождения



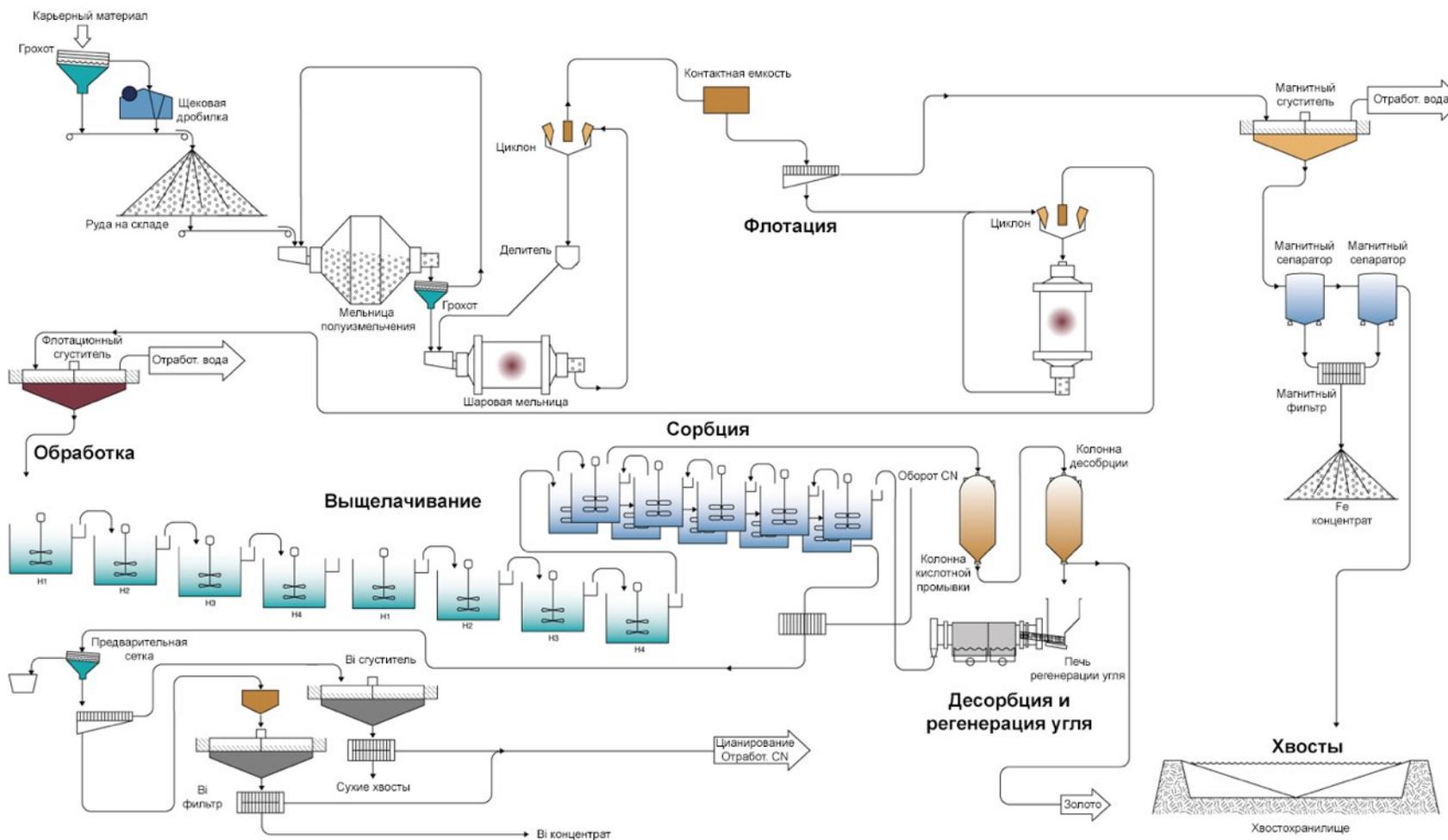
Извлекаемые запасы золота указаны для бортового содержания 0.5 г/т , железной руды - для бортового содержания железа 15%							
Золото-содержащая руда (kt)	Содержание Au (г/т)	Au (кг)	Au (унций)	Содержание Вi (%)	Вi (тонн)	Железная руда, без учета Au руды (Mt)	Содержание Fe (%)
Северная Зона							
7,275.99	2.34	16,996.49	546,450	0.18	13,096.78	28.59	45.40
Зона 2							
1,119.14	2.97	3,320.15	106,745	0.08	895.31	3.99	30.78
Зона 3							
277.71	2.92	809.93	26,040	0.08	222.17	0.79	27.65
Зона Рудничная							
344.55	2.00	689.34	22,163	0.00	0.00	2.89	36.61
Всего							
9,017.39	2.42	21,815.91	701,398	0.158	14,214.26	36.26	42.70

Описание технологии переработки руды

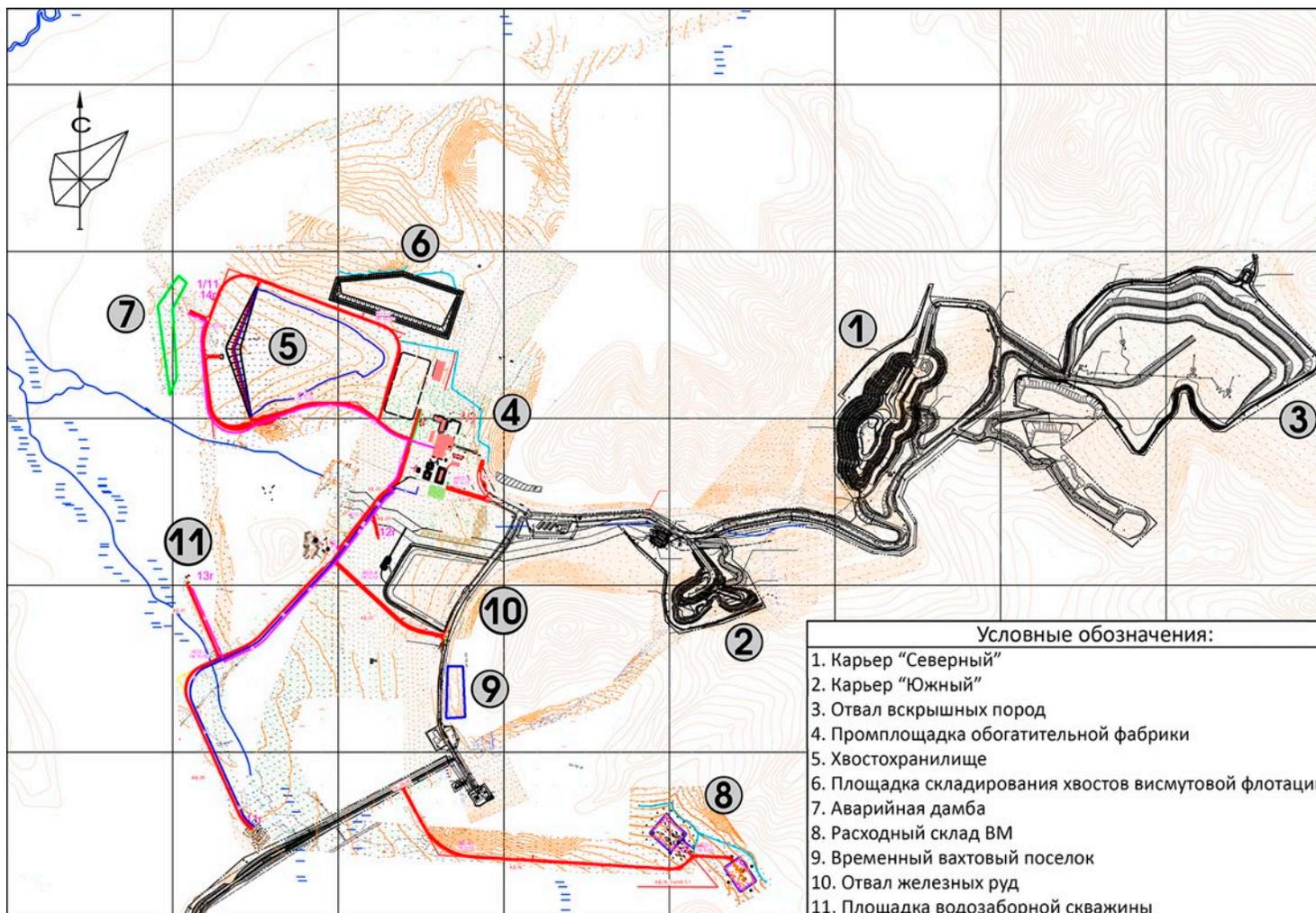
- ▶ Добытая руда направляется для дробления в щековую дробилку, затем на двухстадиальное измельчение в мельнице полусамоизмельчения и шаровой мельнице.
- ▶ Флотационное обогащение измельченной руды обеспечивает получение золото-висмутового концентрата.
- ▶ Хвосты флотации направляются на магнитную сепарацию для получения железного концентрата.
- ▶ Золото-висмутовый концентрат после доизмельчения направляется на цианистое выщелачивание и угольную адсорбцию для извлечения золота.
- ▶ Хвосты выщелачивания обеззараживаются и флотируются для производства висмутового концентрата.



Технологическая схема переработки золотосодержащей руды



Ситуационный план ГОКа



Основные финансовые показатели проекта

		Сценарий А	Базовый сценарий	Сценарий С
Цена золота	US\$/унция	1100	1300	1500
Цена железного концентрата	US\$/тонну	35	50	70
Цена висмута	US\$/фунт	1	2,2	7
Курс обмена	RUB/USD	65	65	65
IRR EBITDA		34%	48%	64%
IRR EAT		27%	42%	57%
Валовый доход	Млн. US\$	994	1,280	1,695
NPV после выплаты налогов DR 5%	Млн. US\$	153	328	573
NPV после выплаты налогов DR 8%	Млн. US\$	107	251	452
NPV после выплаты налогов DR 10%	Млн. US\$	83	211	389
Чистый свободный Cash-Flow	Млн. US\$	272	522	875
Окупаемость (на основе операционного CF без учета финансирования)	Год	5.6	2.8	2.0

- ▶ Эта модель не включает в себя какие-либо виды близлежащих рудопроявлений, которые уже были частично разведаны и, по всей вероятности, обеспечат дальнейшую сырьевую базу для проекта.
- ▶ Wardell Armstrong заключает в своем отчете: “Железный Кряж является надежным проектом, разработанным методически и экономически целесообразно, а доступность финансирования позволит быстро выполнить проект и начать эксплуатацию..”

Основные экономические индикаторы проекта

Капитальные затраты	Доллары США
Оборудование и строительство	US\$66m
Вскрышные и сопутствующие работы	US\$22m
Всего	US\$88m

Предполагаемая потребность в капитале оценивается в размере US\$76m на текущий момент

Среднегодовое производство	
Золото	1,5 тонны (53,000 унций)
Железорудный концентрат	0.8 млн. тонн

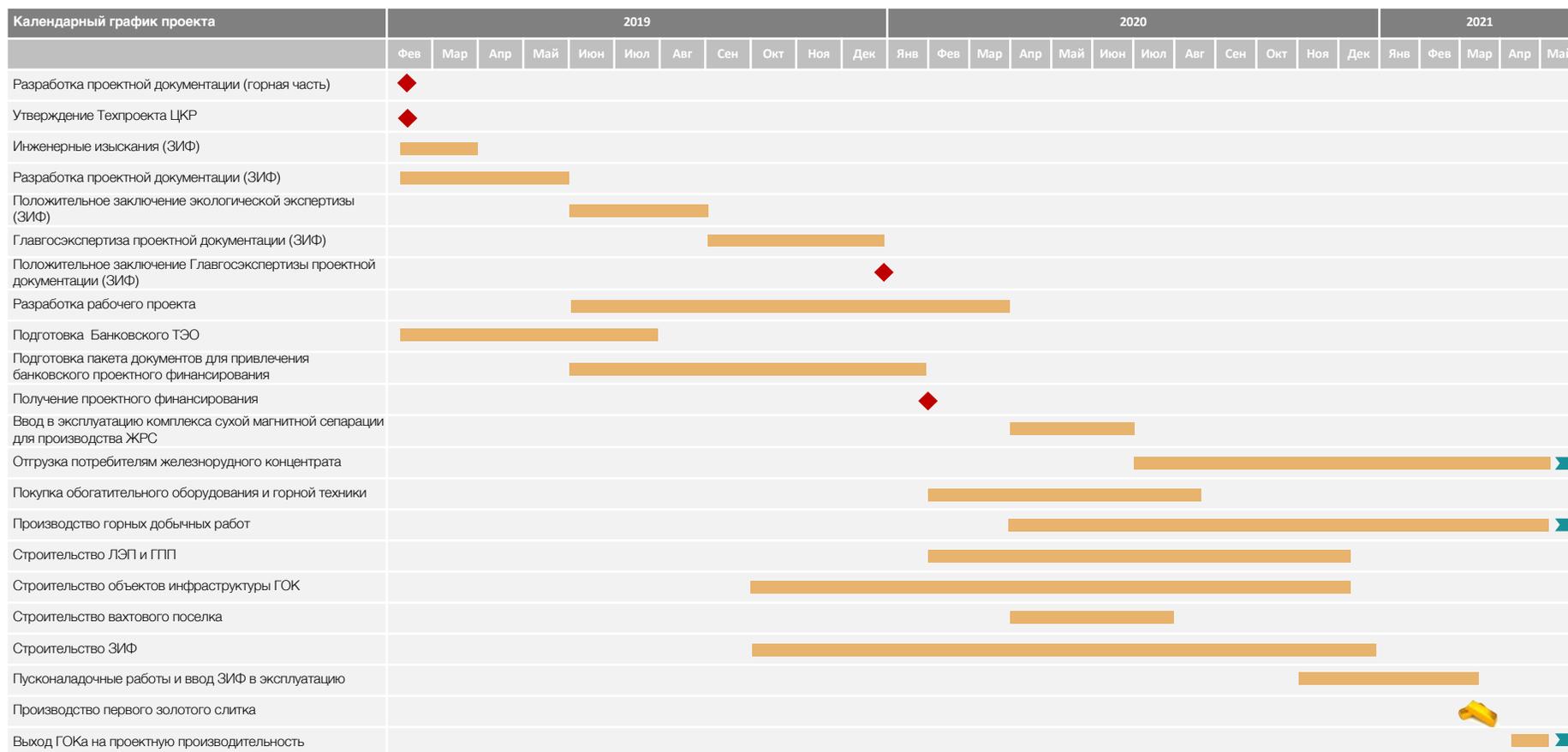
Операционные затраты	Доллары США
Общие денежные затраты (TCC)	US\$357 /унция
Совокупные затраты на производство и поддержание (AISC)	US\$430 /унция

С учетом выручки от реализации железа и висмута для базового сценария

Программа работ на 2019 год

- ▶ Завершить разработку проектной документации по обогатительной фабрике и объектам инфраструктуры с получением необходимых согласований и положительного заключения Главгосэкспертизы.
- ▶ Подготовка необходимого пакета документов для привлечения банковского финансирования
- ▶ Продолжение работы на участке, включая осуществление вскрышных работ, добычу и складирование железных и золотосодержащих руд, расширение вахтового посёлка, подготовку площадок под строительство объектов ГОКа.
- ▶ Приступить к эксплуатации установки дробления / сухой магнитной сепарации для переработки железной руды и отгрузки железорудного концентрата на китайские сталелитейные заводы для проведения тестовых испытаний с проведением последующих переговоров о заключении долгосрочных контрактов на поставку продукции.
- ▶ Приступить к строительству основной линии электроснабжения ГОКа
- ▶ Разработка технологического регламента извлечения металлического висмута

Календарный график проекта



Висмут

- ▶ Традиционно используется в легкоплавких сплавах, косметике, фармацевтике, при производстве керамических глазурей и красок, режущей стали, экологически безопасная замена свинца в паяльных припоях.
- ▶ Новые применения сосредоточены на суперпроводниках и антикоррозийных материалах
- ▶ Ожидается, что глобальная стратегия по устранению свинца приведет к увеличению потребления висмута. Европейское законодательство предусматривает устранение свинца при производстве электроники.
- ▶ Мировое потребление составляет от 15 000 до 20 000 тонн в год
- ▶ Китай является основным производителем висмута, контролирующим 73% мирового производства и 80% мировых запасов (240 тыс.тонн).
- ▶ Китай за последнее время сократил производство висмута на 20% из-за экологических проблем и ограничений на экспорт.

Запасы висмута месторождения «Железный Кряж» составляют более 14 000 тонн



Инвестиционная привлекательность – очень надёжный проект



 <p>Сильные рыночные основы</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Золото остается надежным на фоне инфляционных проблем и девальвации валюты • Железная руда в настоящее время торгуется по цене выше 50 долл. США за тонну с содержанием железа 62% • Ожидается рост цен на висмут в краткосрочной перспективе
 <p>Быстрый запуск производства</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Первые отгрузки Fe концентрата в середине 2020 года, одновременно ведется строительство ЗИФ. • Ежегодное производство золота в объеме 50 000 унций и более 900 тыс тонн железорудного концентрата • Увеличение производства золота за счет прироста запасов при доразведке существующих рудопроявлений и соседних площадей • Возможность производства металлического висмута на базе ГОКа или промышленной площадки в Краснокаменске
 <p>Большая база ресурсов с высоким содержанием</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Сегодняшние извлекаемые запасы золота в размере 0,7 млн. унций, с потенциалом прироста до 1,5 млн. унций за счет существующих рудопроявлений и перспективных соседних площадей • Значительные запасы железной руды, превышающие 100 млн. тонн с содержанием 42%.
 <p>Конкурентное позиционирование</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Проект с низкими капвложениями и низким уровнем операционных расходов • Дополнительный доход за счет добычи попутных продуктов уменьшают совокупные затраты (AISC) на производство золота до 430 долларов США за унцию (учитывая выручку от реализации попутных полезных ископаемых). • Надежная экономика - NPV 8%, 250 млн. долл. США и IRR 42% для базового сценария • Близость к Китаю, крупнейшему в мире потребителю железной руды • Применение льготного налогообложения по налогу на прибыль и НДС значительно улучшает финансовый результат проекта
 <p>Профессиональная управленческая команда</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Успешный опыт финансирования и эксплуатации рудников и продвижения геологоразведочного проекта до стадии производства