

**СОГЛАСОВАНО:**

**УТВЕРЖДАЮ:**

Менеджер инженерно-геологического отдела КГК

\_\_\_\_\_  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2024 г.

\_\_\_\_\_ Кекиликов Т.К.  
« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2024 г.

**Техническое задание**

**на проведение научно-исследовательских работ по оценке устойчивости, прогнозу смещений и численному моделированию движения отвалов рудника Кумтор в долине Чон-Сарытор за период с 2024 по 2041 гг.**

	<b>Перечень основных данных и постановочных вопросов</b>	<b>Требования и технические условия</b>
1	Наименование разрабатываемой части проекта	Проведение научно-исследовательских работ по оценке устойчивости, прогнозу смещений и численному моделированию движения отвалов рудника Кумтор в долине Чон-Сарытор за период с 2024 по 2041 гг.
2	Вид работы	Геомеханический расчет в FLAC 2D и 3D. Научное обоснование по оценке устойчивости, прогнозу смещений и численному моделированию движения отвалов рудника Кумтор в долине Чон-Сарытор.
3	Заказчик проекта	ЗАО “Кумтор Голд Компани”
4	Наименование подрядной организации	
5	Стадийность проектирования	Не применимо
6	Район, пункт, площадка работ	г. Бишкек / рудник Кумтор (при необходимости)
7	Требования к научно-исследовательской работе с учётом развития производства	Общий объем работы: 1. Численное моделирование в FLAC 2D и 3D с учётом развития планового отвалообразования на период с 2024-2041 гг., и с учётом дополнительной нагрузки на каждый ярус по 5 метров от планового отвалообразования.

		<ol style="list-style-type: none"> <li>2. Численное моделирование этапов формирования отвала.</li> <li>3. Определение расстояний смещений отвалов пустой породы до конца отработки карьера с учётом планов отвалообразований и до полной остановки после закрытия рудника.</li> <li>4. Научное обоснование устойчивого состояния отвалов пустой породы в долине Чон-Сарытор, а также разработка решений и рекомендаций по предупреждению оползневых смещений отвалов на данных участках.</li> <li>5. Провести расчёт и моделирования зоны распространения отвальных пород до реки Кумтор по годам на краткосрочный период (по этапам формирования отвала), среднесрочный период (до окончания отработки рудника) и долгосрочный период (после закрытия рудника, до полной остановки смещения отвала). Анализ процесса отвалообразования и разработка рекомендаций.</li> <li>6. Определение критической скорости смещений и прогноз скоростей в соответствии с плановым отвалообразованием по годам с 2024 по 2041 гг в плоской постановке.</li> <li>7. Прогнозирование развития смещений отвалов с учётом планового отвалообразования в долине Чон-Сарытор.</li> <li>8. Оценка сейсмической устойчивости отвала в плоской постановке по методу псевдо статике.</li> <li>9. Обзор возможных мереприятий по снижению скоростей смещения и/или полной остановке отвалов (рекомендации).</li> <li>10. При проведении расчётов рассмотреть изменение параметров отвалообразования.</li> <li>11. Рекомендации к программе геомеханического мониторинга отвалов и обзор возможных рисков и разработка рекомендаций по их снижению.</li> <li>12. Рекомендации по размещению отвалов.</li> <li>13. Оценка рисков</li> <li>14. Выводы.</li> </ol>
8	Исходные данные для научно-исследовательской работы (представляются Заказчиком)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Детальная топооснова (1:2000) с инструментальной привязкой;</li> <li>2. Планы, разрезы, инженерно-геологические изыскания;</li> <li>3. Мониторинговые данные отвалов Чон-Сарытор;</li> <li>4. Данные по свойствам горных пород исследуемого участка.</li> <li>5. Все исторические отчёты по отвалам.</li> </ol>
9	Ориентировочный объем вложений	Без ограничений
10	Характеристика сооружений	Генеральный план месторождения до конца эксплуатации 2031 г.
11	Основные условия проектирования	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Сейсмичность – 9 баллов;</li> <li>2. Высота 3630 м над УМ и выше;</li> <li>3. Учесть наличие вечной мерзлоты;</li> <li>4. Гористая местность и сильно пересечённый рельеф;</li> <li>5. Приемлемые рекомендации в условиях высокогорья.</li> </ol>

12	Сроки исполнения	Окончательный отчёт должен быть предоставлен в Кумтор Голд Компани не позже, чем через 150 календарных дней (без выходных) после подписания договора.
13	Специальные требования	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Все расчёты по оценке устойчивости, прогнозу смещений и численному моделированию движения отвалов рудника Кумтор в долине Чон-Сарытор выполнить при исходных инженерно-геологических и гидрогеологических условиях;</li> <li>2. При проведении расчетов рассмотреть соответствие правилам в области промышленной безопасности устойчивости откосов отвалов в части используемых коэффициентов запасов устойчивости (КЗУ).</li> <li>3. Исполнитель должен сопровождать данные расчёты при подаче документов (техпроект, спецпроект или локальный проект) в государственные органы, до получения положительных заключений.</li> <li>4. Все работы должны учитывать специфику действующего рудника, содержать краткие рекомендации по выявленным проблемам. В процессе выполнения работ технические решения и особые мнения подрядчик согласовывает с заказчиком.</li> <li>5. Работы должны быть выполнены дипломированными специалистами в своих областях, обладающих достаточным опытом как в проектировании, так и в реализации проектных работ, имеющий право на подпись в техническом отчёте. Исполнитель должен предоставить список привлеченных сотрудников, отражающих образование, научную степень и опыт, с перечислением их участия в ранее выполненных ими научно-исследовательских работах.</li> </ol>
14	Исполнитель представляет Заказчику	<p>Пять (5) экземпляров, согласованный с заказчиком и утверждённый Исполнителем отчёт о научно-исследовательской работе численного моделирования отвалов (в твёрдом исполнении и на электронном носителе).</p> <p>Приём Заказчиком отчёт о научно-исследовательской работе численного моделирования отвалов оформляется окончательным актом сдачи-приёмки выполненной работы. В акте приёма выполненной работы отражается объем передаваемой Исполнителем работы, а также соответствие выполненной работы требованиям настоящего технического задания и Договора.</p>
15	Необходимость авторского надзора	Не применимо.