**Техническое задание**

на обучение по теме «**Ключевые проблемы геотехнологии при ПСВ урана в начале XXI века**»

г.Алматы, Богенбай Батыра 168 (офлайн)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Перечень выполняемых работ** | **Продолж. ак.час** |
| **1** | **Подготовка** раздаточного, лекционного и оценочных материалов; подготовка презентации. | **24** |
| **2** | **Проведение обучения работников** по теме: «**Ключевые проблемы геотехнологии при ПСВ урана в начале XXI века**» | **24** |
| **2.1** | **Введение** Геотехнология в XXI в. Уран. Ключевые достижения и проблемы. Месторождения урана – базовая классификация. Генезис гидрогенных месторождений. Минералогия и геохимия урана. Вещественные предпосылки к технологии ПСВ. Базовые геотехнологические параметры гидрогенных месторождений урана РК. | 1 |
| **2.2** | **Проблемы использования данных детальной разведки.** Результаты детальной разведки. Проблемы неподтверждения баланса вскрытием. Эволюция балансовых запасов. Кондиции. Разные подходы к оценке запасов в ГКЗ и международных системах (JORK, CRIRSCO). Морфология руд. Проблемные руды, включаемые в баланс в соответствии с принятыми кондициями. Вариации, неточные оценки Крр. Недостаточность данных. Недо- и переоценки балансовых запасов. Значение и роль эксплоразведки. Неподтверждение эксплоразведкой рудоносности по данным ГРР и появление руд в промышленных объемах вне балансовых блоков. | 5 |
| **2.3** | **Проблемы проектирования и подтверждаемости проектных показателей. Вскрытие, закисление и добыча.** Проектирование разработки залежей. Соотношение рудоносности по данным разведки. Путь к оптимизации проектирования. Геотехнологические параметры, их расчет по данным лабораторных опытов, ОПВ, добычи промышленной стадии. Использование геотехнологических параметров для подготовки ПРГР и проектов разработки. Вскрытие. Гексагоны и ряды, плюсы и минусы каждого. Проблемы нахождения оптимальной схемы. Проблемы посадки фильтров в сложных разрезах. Закисление. Разновидности. Преимущество и недостатки опережающего закисления. Оптимизация расхода кислоты. Закисление и добыча. Понятие эффективной мощности. Способы оценки эффективной мощности на разных рудниках. Теоретические методы оценки. Дифференциация скоростей фильтрации по длине фильтра. Следствия неравномерной работы фильтра по длине. Области фактической фильтрации (выщелачивания). Застойные зоны в разрезе и в плане. Роль гидродинамического моделирования в выявлении застойных зон. Скважинные системы. Взаимодействие скважин. Роль гидродинамического моделирования в выявлении недостаточности откачки / закачки. | 6 |
| **2.4** | **Проблемы неподтверждения балансовых запасов вскрытием и вскрытых запасов добычей. Отставание блоков от плановых показателей.** Результаты добычи на отдельных блоках. Проблемы отставания извлечения от плановых показателей. Остаточные рудные интервалы. Остаточные РИ при контрактном извлечении на блоке и при недоизвлечении. Диагностика причин отставания конкретного блока от плановых показателей по содержанию урана в ПР, по суммарному % извлечения и по гидрохимическим показателям. Неоптимальные геохимические характеристики среды при ПСВ. Трудности в понимании роли окисного железа при ПСВ. Трудности с прямыми оценками недостатка окисного железа. | 4 |
| **2.5** | **Кольматации** Виды кольматаций. Эволюция различных видов кольматаций по мере отработки запасов. Возможности борьбы с кольматациями. Результаты РВР. Оптимальные дебиты. | 4 |
| **2.6** | **Интенсификация процесса добычи урана**. Возможности и необходимость интенсификации. Методы интенсификации: рост кислотности ВР, рост интенсивности проработки ГРМ, ускорение процессов растворения урана (активаторы), дополнительные скважины на невскрытые или частично вскрытые РИ. Правило «80+8+12» на большинстве рудников. Примеры интенсификации добычи. О целесообразности применения мер интенсификации. | 4 |
| Всего | | 48 |

Ст. методист ОРПК филиала «КЯУ» ТОО «ИВТ» А.Ю. Граф