
ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	5
ГЛАВА 1. Геолого-технологические предпосылки применения подземного и кучного выщелачивания.....	11
1.1. Геологические предпосылки	11
1.2. Физико-химические предпосылки	15
1.3. Определение гранулометрических характеристик руды	18
1.4. Типизация рудных залежей по морфологическим и качественным характеристикам.....	20
1.5. Геолого-минералогические и горно-технические условия месторождения	23
ГЛАВА 2. Разработка научных основ применения способа подземного выщелачивания	31
2.1. Анализ научно-технической литературы и результаты исследований по разработке скальных месторождений способом подземного выщелачивания	31
2.2. Научное обоснование селективной рудоподготовки	47
2.3. Обоснование критерия оценки эффективности применения способа ПВ	55
2.4. Экономико-математическая модель ПВ и алгоритм решения задачи	64
2.5. Обоснование области применения способа подземного выщелачивания с селективной выдачей богатых руд на месторождениях Стрельцовского рудного поля.....	97

2.6. Принципы управления производственной мощностью предприятия с учетом стабилизации качества продуктивных растворов подземного выщелачивания	109
Глава 3. Разработка новых технических и технологических решений в области подземного и кучного выщелачивания урана	120
3.1. Новые решения при разведке месторождений	120
3.2. Совершенствование способов подготовки руды	123
3.3. Совершенствование технологии подземного выщелачивания	126
3.4. Способы интенсификации технологических процессов при подземном и кучном выщелачивании	129
3.5. Создание высокоэффективных технологий и аппаратов для переработки продуктивных урансодержащих растворов	134
Глава 4. Внедрение и совершенствование физико-химической геотехнологии добычи урана на предприятиях отрасли	141
4.1. Опыт применения физико-химической геотехнологии на предприятиях, завершивших отработку запасов урана	142
4.2. Добыча урана горно-химической технологией на ОАО «ППГХО»	151
4.3. Оптимизация соотношения объемов руды, направляемых на гидрометаллургическую переработку, на кучное и подземное выщелачивание	179
Глава 5. Перспективы физико-химической геотехнологии добычи урана на скальных месторождениях	185
5.1. Перспективы физико-химической геотехнологии урана на месторождениях Стрельцовского рудного поля	185
5.2. Перспективы физико-химической геотехнологии урана на резервных скальных месторождениях	199
5.2.1. Месторождение Горное	200
5.2.2. Месторождение Ласточка	212
5.2.3. Месторождение Приморское	236
5.2.4. Месторождение Онкажинское	245
5.2.5. Месторождение Лунное	253
5.2.6. Месторождение Оловское	260
Глава 6. Проветривание рудников с физико-химической геотехнологией добычи урана	279

6.1. Особенности формирования радиационной обстановки и организации радиационной защиты подземного персонала при разработке урановых месторождений способом ПВ.....	282
6.2. Математические модели формирования радиационной обстановки и доз облучения подземного персонала на участках ПВ.....	285
6.2.1. Математическая модель процесса диффузионного выделения радона из отдельностей рудного массива	285
6.2.2. Математическая модель процесса фильтрационного выделения радона из целиков рудного массива в горные выработки	288
6.2.3. Математическая модель накопления короткоживущих дочерних продуктов радона в вентиляционной струе горных выработок на участках ПВ.....	292
6.2.4. Математическая модель формирования доз облучения подземного персонала на участках ПВ.....	296
6.3. Методика прогнозирования дебита радона на участках ПВ с учетом геолого-геофизических характеристик руд и технологических показателей отработки блоков	300
6.4. Методика расчета воздухопотребности участков, обрабатываемых способом ПВ	303
6.5. Технические решения по обеспечению радиационной безопасности подземного персонала и населения.....	307
 Глава 7. Мероприятия по охране окружающей природной среды и обеспечение радиационной безопасности при добыче и переработке урановых руд	309
7.1. Основные радиоактивные продукты (источники) ураново-рудных предприятий	309
7.2. Типовая оценка воздействия на окружающую среду (ОС) ПВ и КВ	315
7.3. Размещение отходов производства и потребления	319
7.4. Комплекс мероприятий по предотвращению и контролю за загрязнением окружающей среды	322
7.5. Обеспечение радиационной безопасности.....	329
 Глава 8. Экономическая эффективность физико-химической геотехнологии добычи урана	334

8.1. Расчеты по определению показателей разработки скальных месторождений горно-химической технологией.....	334
8.2. Обоснование эффективности инвестиций при проектировании уранодобывающих предприятий.....	344
8.3. Ранжирование скальных урановых месторождений для очередности их промышленного освоения	353
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	361
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	365