

The screenshot shows the 'Геоинформационная система' (GIS) interface. The main map displays topographic contours and various data layers. A legend on the left lists layers such as 'Топографическая карта', 'Гидрографическая карта', and 'Геологическая карта'. A data table titled 'Б. Кенесов' is visible in the bottom right corner, containing numerical data for various points. The interface includes multiple windows for data analysis and visualization, such as 'Анализ данных' and 'Визуализация данных'.

РОСАТОМ

Северская государственная технологическая академия

**Применение геотехнологического
информационно-моделирующего комплекса для
оптимизации разработки блоков месторождений
урана методом СПВ**

Северск 2009

УДК 622.217(075)+681.306.518+553.494
ББК 26.8.я73
К 764

Применение геотехнологического информационно-моделирующего комплекса для оптимизации разработки блоков месторождений урана методом СПВ/ Кеслер А.Г. [и др.] – Северск: Изд-во СГТА, 2009. – 97 с., ил.

В настоящей работе приведено описание и последовательность применения Геотехнологического информационно-моделирующего комплекса (ГТИМК) для оптимизации разработки месторождений урана методом скважинного подземного выщелачивания (СПВ).

Рассмотрены основные методы математического моделирования фильтрации многокомпонентной жидкости. Приведены основные характеристики географических информационных систем (ГИС). Рассмотрены особенности применения ГИС для моделирования горного предприятия. Приведено описание ГТИМК и физико-математической модели процессов, протекающих в продуктивном горизонте при добыче урана методом сернокислотного подземного выщелачивания (ПВ).

Рецензенты: доктор технических наук О.Д. Лукашевич,
доктор химических наук Т.Д.Малиновская

Содержание

Введение	5
1 Применение географических информационных систем и математического моделирования для повышения эффективности разработки месторождений полезных ископаемых.	6
1.1 Математическое моделирование физико-химической гидродинамики.....	6
1.2 Географические информационные системы и их применение для моделирования горного предприятия.....	7
2 Геотехнологический информационно-моделирующий комплекс	10
2.1 Назначение и структура	10
2.2 Последовательность применения.....	11
3 Цифровая модель блока.....	12
3.1 Назначение и структура	12
3.2 Последовательность создания	12
4 Физико-математическая модель подземного выщелачивания урана	12
4.1 Физико-химические процессы, определяющие подземное выщелачивание урана	13
4.2 Система уравнений математической модели	18
5 Методика применения ГТИМК для оптимизации разработки блоков месторождений урана методом ПВ	25
5.1 Основы работы с комплексом. Пользовательский интерфейс	25
5.1.1 Знакомство с системой. Структура главного окна программы	25
5.1.2 Панель меню. Основные команды	28
5.2 Средства представления данных	35
5.2.1 Окна карты	35
5.2.2 Окна временных графиков	41
5.2.3 Окна профилей физических величин	47
5.3 Определение размеров области моделирования, ввод и редактирование параметров скважин.....	49
5.3.1 Задание и редактирование размеров области моделирования.....	49
5.3.2 Редактирование параметров скважин.....	51
5.4 Задание распределений физических величин	57
5.4.1 Типы распределений физических величин, входящие в ГТИМК	57
5.4.2 Непосредственное задание и редактирование массивов распределений физических величин	58
5.4.3 Генерация распределений физических величин	59
5.4.4 Добавление векторного поля.....	62
5.5 Ввод и редактирование технологических ячеек и блоков	64
5.5.1 Ввод технологических ячеек, их отображение и редактирование	64
5.5.2 Задание технологических блоков.....	66

5.6 Задание режимов работы скважин и редактирование параметров моделирования.....	67
5.6.1 Задание режимов работы скважин	67
5.6.2 Редактирование параметров моделирования	69
5.6.3 Настройки параметров расчета.....	73
6 Применение ГТИМК для оптимизации размещения технологических скважин и режимов отработки блоков	74
6.1 Определение технологических показателей разработки	74
6.2 Применение ГТИМК для оптимизации отработки блоков	78
6.3 Методика настройки параметров моделирования.....	88
6.4 Краткая последовательность применения ГТИМК для оптимизации разработки блока.....	95
Литература	96