



Л. К. МИРОШНИКОВА, В. И. СКЛЯНОВ

**ГОРНОПРОМЫШЛЕННАЯ
ГЕОЛОГИЯ
МЕСТОРОЖДЕНИЙ
ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ**

Л. К. Мирошникова, В. И. Складнов

**ГОРНОПРОМЫШЛЕННАЯ ГЕОЛОГИЯ
МЕСТОРОЖДЕНИЙ ПОЛЕЗНЫХ
ИСКОПАЕМЫХ**

Учебное пособие

Москва Вологда
«Инфра-Инженерия»
2022

УДК 622.142
ББК 33.11
М64

Рецензенты:

профессор МГРИ-РГГРУ, доктор геолого-минералогических наук,
заместитель председателя УМК УМО вузов России
в области прикладной геологии *А. А. Верчеба*;
главный геолог КГП ООО «Норильскгеология» *В. А. Радько*;
главный геолог рудника «Кайерканский»
ПАО «ГМК „Норильский никель“» *Е. В. Пикулев*

Мирошникова, Л. К.

М64 Горнопромышленная геология месторождений полезных ископаемых : учебное пособие / Л. К. Мирошникова, В. И. Склянов. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. – 184 с. : ил., табл.
ISBN 978-5-9729-0911-7

Раскрываются вопросы, связанные с геологическими факторами и параметрами, влияющими на целесообразность и условия промышленного освоения месторождений полезных ископаемых, а также теорией, методами и технологией геологического обеспечения горных работ при эксплуатации месторождения. Рассмотрены задачи инженерно-геологических наблюдений на действующем горнодобывающем предприятии. Представлены учебно-методические материалы по расчётно-графическим работам, а в приложениях приведены исходные данные для их выполнения.

Для студентов, обучающихся по направлению «Горное дело» специализаций «Подземная разработка рудных месторождений», «Маркшейдерское дело» и «Обогащение полезных ископаемых». Может быть полезно специалистам горнодобывающей промышленности.

УДК 622.142
ББК 33.11

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	3
РАЗДЕЛ I. ГОРНОПРОМЫШЛЕННАЯ ГЕОЛОГИЯ	6
1. Система геологического изучения недр	6
1.1. Структура системы геологического изучения недр	6
1.2. Геологоразведочные работы на эксплуатируемых месторождениях	8
1.3. Горно-разведочные работ	11
1.4. Геологическая документация геологоразведочных скважин	18
1.5. Геологическая документация карьеров	20
1.6. Геологический контроль ведения горных работ	22
1.7. Планирование и проектирование развития горных работ	23
2. Опробование разведочных и эксплуатационных горных выработок	24
2.1. Виды опробования	24
2.2. Способы отбора проб	26
2.3. Опробование добытой товарной руды	30
2.4. Подготовка проб к лабораторным исследованиям	35
2.5. Контроль опробования	41
2.6. Геологический контроль качества аналитических работ	43
2.7. Технологические исследования	48
2.8. Геолого-статистическая оценка объёмной массы сульфидных руд	50
3. Качество полезного ископаемого	51
3.1. Структурно-функциональная схема горно-металлургического предприятия	51
3.2. Управление качеством руд	52
3.3. Учет добытой и отгружаемой товарной продукции горного предприятия	56
4. Вещественный состав и физические свойства руд и горных пород	57
4.1. Вещественный состав руд и пород	57
4.2. Краткая горно-геологическая характеристика полезного ископаемого на примере месторождений Норильского района ...	58
4.3. Промышленные сорта полезных ископаемых	65
4.4. Характеристика промышленных типов руд	70
4.5. Минеральные типы руд	75
4.6. Технологические сорта руд и физико-механические свойства исходного сырья на примере месторождений Норильского района	78
5. Запасы полезного ископаемого	80
5.1. Этапы разработки нового месторождения полезных ископаемых и их оценка	80

5.2. Классификация запасов по степени разведанности.....	90
5.3. Горная характеристика запасов	94
5.4. Методика подсчёта запасов.....	98
5.5. Автоматизированный подсчёт запасов с применением компьютерных технологий	106

РАЗДЕЛ II. ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ЭКСПЛУАТАЦИИ МЕСТОРОЖДЕНИЙ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ

6. Подземные воды	110
6.1. Водно-физические свойства горных пород.....	110
6.2. Условия залегания и движения подземных вод.....	112
6.3. Состав и свойства подземных вод.....	113
6.4. Динамика подземных вод.....	115
7. Гидрогеологические и геокриологические условия месторождений	118
7.1. Механизм образования зон многолетней мерзлоты.....	118
7.2. Гидрогеологические и геокриологические условия отработки месторождений.....	119
7.3. Гидрогеологические работы в подземных горных выработках	123
7.4. Гидрогеологические работы в открытых горных выработках	129
8. Специальные гидрохимические исследования для оценки агрессивного воздействия подземных и рудничных вод на крепь, армировку и оборудование	132
9. Гидрогеологическая характеристика месторождений	
9.1. Гидрогеологические модели горизонтов подземных вод и зон многолетнемерзлых пород месторождений	134
9.2. Водопритоки в горные выработки	135

РАЗДЕЛ III. ИНЖЕНЕРНО-ГЕОЛОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ МЕСТОРОЖДЕНИЙ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ

10. Задачи инженерной геологии при разработке месторождений	138
10.1. Инженерно-геологическая классификация горных пород	138
10.2. Физико-механические свойства горных пород	139
10.3. Основы инженерной геологии массивов горных пород	140
10.4. Натурные методы определения физико-механических свойств горных пород	142
10.5. Основы инженерной геодинамики.....	144
11. Инженерно-геологическое строение месторождений полезных ископаемых	145

РАЗДЕЛ IV. РАСЧЕТНО-ГРАФИЧЕСКИЕ РАБОТЫ	148
Расчетно-графическая работа № 1. Управление качеством руд	148
Расчетно-графическая работа № 2. Управление запасами.....	152
Расчетно-графическая работа № 3. Прогнозирование водопритока в горные выработки.....	159
Заключение	162
Словарь терминов	163
Приложения	169
Библиографический список	170