

Ю.В. Михайлов, А.И. Семячков, Л.П. Парфёнова

**ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИЕ  
ИССЛЕДОВАНИЯ МЕСТОРОЖДЕНИЙ  
ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ УРАЛА**

Российская академия наук  
Уральское отделение  
Институт экономики

Федеральное агентство по образованию  
Государственное образовательное учреждение  
высшего профессионального образования  
«Уральский государственный горный университет»

Ю.В. Михайлов, А.И. Семячков, Л.П. Парфёнова

Гидрогеологические  
исследования месторождений  
полезных ископаемых Урала

Под редакцией  
доктора геолого-минералогических наук, профессора А.И. Семяčkова

Екатеринбург, 2010

УДК  
ББК 65.09 (2Рос) 28  
М69

Рецензенты: доктор технических наук, профессор С.Н. Тагильцев  
доктор экономических наук В.П. Пахомов

Михайлов Ю.В., Семячков А.И., Парфёнова Л.П. Гидрогеологические исследования месторождений полезных ископаемых Урала./ Институт экономики УрО РАН; Уральский государственный горный университет. – Екатеринбург: Институт экономики УрО РАН – 2010. - 205 с.  
ISBN 978-5-94646-266-2

В работе рассмотрены теоретические, методические и практические вопросы гидрогеологии месторождений полезных ископаемых Урала. Выявлены закономерности формирования, движения и разгрузки подземных вод на рудных полях. Обоснована методика гидрогеологических исследований, включающая комплекс методов (геофизические, опытно-фильтрационные работы, изучение режима и баланса подземных вод, моделирование) для достоверного прогнозирования гидрогеологических условий отработки месторождений и разработки высокоэффективных дренажных мероприятий. Произведена классификация месторождений полезных ископаемых по гидрогеологическим условиям и рассмотрены их основные типы.

Работа представляет интерес для специалистов-гидрогеологов, преподавателей и студентов вузов гидрогеологических специальностей.

УДК  
ББК 65.09 (2Рос) 28

ISBN 978-5-94646-266-2

© Институт экономики УрО РАН, 2010 г.  
© ВПО ГУ «Уральский государственный  
горный университет», 2010 г.  
© Михайлов Ю.В., Семячков А.И.,  
Парфёнова Л.П., 2010

# ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие	3
Введение	4
ГЛАВА 1. ЗАКОНОМЕРНОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ И РАСПРОСТРАНЕНИЯ ПОДЗЕМНЫХ ВОД	5
1.1. Природные условия Урала	5
1.2. Гидрогеологическое строение региона	16
1.3. Водоносность зон трещиноватости гидрогеологических массивов	27
1.3.1. Водоносный комплекс рыхлых кайнозойских и мезозойских отложений	28
1.3.2. Водоносный комплекс зон трещиноватости гидрогеологических массивов	32
1.4. Химический состав подземных вод	44
1.5. Особенности гидрогеотермии	51
1.6. Газовая зональность	57
ГЛАВА 2. МЕТОДЫ ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ МЕСТОРОЖДЕНИЙ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ	60
2.1. Исследование фильтрационных свойств горных пород	60
2.1.1. Исследование геофизическими методами	60
2.1.2. Исследование фильтрационных свойств пород по результатам опытно-фильтрационных работ	74
2.1.2.1. Влияние масштаба опробования на величину водопроницаемости и удельного дебита	76
2.1.2.2. Исследование фильтрационных свойств пород по результатам пробных опытов	84
2.1.2.3. Исследование в разрезе фильтрационных свойств пород	92
2.2. Изучение режима и баланса подземных вод на месторождениях	98
2.3. Методика построения гидрогеологических моделей месторождений	110

2.3.1. Схематизация фильтрационной неоднородности пород	112
2.3.1.1. Выделение гидрогеологических элементов в плане	113
2.3.1.2. Выделение гидрогеологических элементов в разрезе	117
2.3.2. Схематизация баланса подземных вод	123
2.3.2.1. Сработка емкостных запасов	124
2.3.2.2. Площадное инфильтрационное питание	125
2.3.2.3. Схематизация плановых границ водоносного горизонта	131
2.3.3. Построение вычислительной модели	132
2.4. Совершенствование дренажных мероприятий на месторождениях	136
<b>ГЛАВА 3. ОСНОВНЫЕ ТИПЫ МЕСТОРОЖДЕНИЙ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ ПО ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИМ УСЛОВИЯМ</b>	145
3.1. Классификация месторождений по гидрогеологическим условиям	145
3.2. Гидрогеологические условия месторождений	145
3.2.1. Простые гидрогеологические условия	145
3.2.1.1. Месторождения, сложенные пластичными породами	145
3.2.1.2. Рудные поля, сложенные пластичными и хрупкими породами	155
3.2.1.3. Рудные поля, сложенные хрупкими породами	166
3.2.2. Сложные гидрогеологические условия	176
3.2.2.1. Рудные поля со слабым присутствием карбонатных пород	176
3.2.2.2. Рудные поля со значительным присутствием карбонатных пород	187
3.2.2.3. Месторождения, сложенные карбонатными породами	196
<b>Заключение</b>	202
<b>Список использованных источников</b>	203