

НАУЧНАЯ МЫСЛЬ

СЕРИЯ ОСНОВАНА В 2008 ГОДУ

С.О. ГРИНЕВСКИЙ

ГИДРОГЕОДИНАМИЧЕСКОЕ
МОДЕЛИРОВАНИЕ
ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ
ПОДЗЕМНЫХ
И ПОВЕРХНОСТНЫХ
ВОД

Монография

Электронно-
Библиотечная
Система
znanium.com

Москва
ИНФРА-М
2014

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	3
Глава 1. СХЕМАТИЗАЦИЯ УСЛОВИЙ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ПОДЗЕМНЫХ И ПОВЕРХНОСТНЫХ ВОД ПРИ ГИДРОГЕОДИНАМИЧЕСКОМ МОДЕЛИРОВАНИИ	5
1.1 Гидрогеодинамическое несовершенство водоемов и водотоков	5
1.2 Типы режима фильтрации под ложем водотоков и водоемов и граничных условий взаимодействия подземных и поверхностных вод	7
1.3 Модель влагопереноса при свободном режиме фильтрации под водотоком (водоемом).....	15
1.4 Обоснование параметров гидрогеодинамического несовершенства водотоков и водоемов	22
1.4.1 Гидрогеодинамически широкие водотоки и водоемы	23
1.4.2 Гидрогеодинамически узкие водотоки и водоемы	27
1.4.3 Схематизация изменчивости параметров гидрогеодинамического несовершенства водотоков и водоемов	29
1.4.4 Обзор методов оценки параметров гидрогеодинамического несовершенства ...	31
1.5 Модели естественных выходов подземных вод на поверхность (родников).....	46
1.6 Особенности реализации водоемов и водотоков на сеточных моделях	48
1.7 Общие принципы моделирования гидрологического режима водотоков и водоемов	54
Глава 2. МОДЕЛИРОВАНИЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ПОДЗЕМНЫХ И ПОВЕРХНОСТНЫХ ВОД В УСЛОВИЯХ НЕЗАВИСИМОГО ГИДРОЛОГИЧЕСКОГО РЕЖИМА ВОДОТОКОВ И ВОДОЕМОВ	55
2.1 Схематизация независимого гидрологического режима водотоков и водоемов	55

2.2	Моделирование при постоянных характеристиках водотока (водоема)	57
2.3	Моделирование независимого гидрологического режима водотоков (водоемов)	59

Глава 3. ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ МОДЕЛЬ ФОРМИРОВАНИЯ ЗАВИСИМОГО ГИДРОЛОГИЧЕСКОГО РЕЖИМА ВОДОТОКОВ И ВОДОЕМОВ..... 66

Глава 4. МОДЕЛИ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ПОДЗЕМНЫХ ВОД И ВОДОТОКОВ 76

4.1	Гидравлические модели водотоков	76
4.2	Гидрологические модели водотоков	78
4.2.1	Модель Шези	79
4.2.2	Модель на основе кривой расхода	80
4.3	Принципы построения моделей взаимодействия подземных и поверхностных вод при зависимом гидрологическом режиме водотоков	84
4.3.1	Сочленение моделей подземных вод и водотоков	84
4.3.2	Особенности сеточной схематизации русловых потоков	88
4.4	Прогноз влияния эксплуатации подземных вод на гидрологический режим водотоков на примере Пермилковского месторождения подземных вод	89

Глава 5. МОДЕЛИРОВАНИЕ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ПОДЗЕМНЫХ ВОД С ВОДОЕМАМИ..... 102

5.1	Модель формирования зависимого гидрологического режима водоемов	102
5.2	Моделирование эксплуатации подземных вод у акватории сточного озера на примере Пачужского месторождения подземных вод	108

Глава 6. ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ПОДЗЕМНЫХ И ПОВЕРХНОСТНЫХ ВОД В ГЕОМИГРАЦИОННЫХ МОДЕЛЯХ 117

6.1	Геомиграционное моделирование взаимодействия подземных вод с водотоками и водоемами без учета донных отложений	118
-----	--	-----

6.2	Геомиграционные модели взаимодействия подземных вод с водотоками и водоемами через донные (экранирующие) отложения	125
-----	--	-----

**Глава 7. ОБЗОР ПРИНЦИПОВ МОДЕЛИРОВАНИЯ
 ВЗАИМОСВЯЗИ ПОДЗЕМНЫХ И ПОВЕРХНОСТНЫХ
 ВОД В ДЕЙСТВУЮЩИХ ПРОГРАММАХ
 МОДЕЛИРОВАНИЯ ГЕОФИЛЬТРАЦИИ 130**

7.1	Программные разработки кафедры гидрогеологии МГУ имени М. В. Ломоносова . . .	130
7.1.1	Программа РЕЧКА	131
7.1.2	Программа MCG	132
7.2	Программа ModFlow-2000	134
7.2.1	Стандартные пакеты River, Drain, Reservoir	134
7.2.2	Пакет STR	135
7.2.3	Пакет SFR1	136
7.2.4	Пакет SFR2	137
7.2.5	Пакет LAK3	137
7.3	Программа ModTech	139
7.4	Программа HydroGeoSphere	139
7.5	Программа MIKE SHE	140

Заключение	142
-----------------------------	------------

Литература	143
-----------------------------	------------