

УДК 556.3: 626.81+637.67
ББК 26.222
Г62

Рецензенты

Отдел геоэкологии Оренбургского НЦ УрО РАН
доктор географических наук Ю. М. Нестеренко;
доктор геолого-минералогических наук, профессор, зав. кафедрой геологии
ОГУ П. В. Панкратьев

Авторы: А.Я. Гаев, Ю.А. Килин, Е.Б. Савилова, О.Н. Маликова;
под общей редакцией проф. А.Я. Гаева

Г62 **Фундаментальные и прикладные проблемы гидросферы.**
Часть 1. Основы гидрогеологии : учебное пособие / под общ. ред. А. Я. Гаева
; Оренбургский ун-т. – Оренбург , 2016. – 248 с.
ISBN 978-5-7410-1519-3

Авторы акцентируют внимание на решении научных и производственных гидрогеологических задач, теоретических вопросов строения гидросферы с целью рационального использования и защиты водных ресурсов. Показано, что водная оболочка Земли имеет две области питания и разгрузки вод и водных флюидов. Единство природных вод обеспечивается планетарным круговоротом воды, взаимосвязью подземных и поверхностных вод, их режимом и элементами водного баланса. Кратко освещена история исследований гидросферы и ее роль на планете. Охарактеризованы виды воды в горных породах и их коллекторские и водно-физические свойства. Показано, что природные воды и водные флюиды обладают уникальными свойствами и разнообразным химическим составом. Охарактеризованы процессы в системе вода-порода-газ-живое вещество, и показана роль главных анионогенных компонентов в формировании химического состава природных вод, и сложный характер водных растворов и их движения. Гидрогеология – это наука фундаментальная и от ее исследований зависит решение самых насущных задач человечества: от хозяйственно-питьевого водоснабжения и локализации трудно очищаемых отходов производства до проблем освоения минеральными ресурсами. Учебное пособие предназначено для студентов и специалистов, занимающихся вопросами комплексного использования и охраны ресурсов гидросферы, а также для широкого круга читателей, интересующихся водными проблемами.

Печатается по решению редакционно-издательского совета Оренбургского университета

УДК 556.3: 626.81+637.67
ББК 26.222

ISBN 978-5-7410-1519-3

© Гаев А.Я., Килин Ю.А.,
Савилова Е.Б., Маликова О.Н., 2016
© ОГУ, 2016

Содержание

Введение.....	5
1 Основные представления и понятия о гидросфере, гидрогеологии и природных водах.....	10
1.1 Представление о водной оболочке Земли и гидрогеологии.....	10
1.2 О единстве природных вод планеты.....	22
1.3 Поверхностные воды гидросферы и элементы водного баланса.....	26
1.4 Контрольные вопросы к главе 1.....	35
2 К истории исследований гидросферы и ее роли на планете.....	35
2.1 Контрольные вопросы к главе 2.....	55
3 О границах, составе, и строении гидросферы.....	55
3.1 О видах воды в горных породах.....	55
3.2 Строение гидросферы.....	59
3.3 Коллекторские и водно-физические свойства горных пород.....	75
3.4 Контрольные вопросы к главе 3.....	81
4 Физические свойства и химический состав природных вод.....	82
4.1 Физические свойства вод.....	82
4.2 Химический состав природных вод.....	86
4.3 Контрольные вопросы к главе 4.....	126
5 Формирование химического состава природных вод.....	127
5.1 О массопереносе в гидросфере.....	127
5.2 Равновесно-неравновесная система вода – порода – газ - живое вещество.....	133
5.3 Характеристика процессов в системе вода – порода – газ - живое вещество.....	137
5.4 О роли главных аниогенных компонентов в формировании химического состава природных вод.....	157
5.5 Контрольные вопросы к главе 5.....	161
6 Кратко о гидродинамике и режиме подземных вод.....	162
6.1 Понятие о движении подземных вод различного генезиса.....	162
6.2 Фильтрационно-емкостные свойства пород-коллекторов.....	168
6.3 О движении гравитационных вод в зоне активного водообмена и его количественной оценке.....	171
6.4 О балансе и режиме подземных вод.....	180
6.5 Контрольные вопросы к главе 6.....	184
7 Гидрогеологические исследования.....	185
7.1 Общие представления.....	185
7.2 О фундаментальных исследованиях.....	188

7.3 О гидрогеологических работах прикладного характера.....	203
7.4 О решении практических задач	209
7.5 Локализация трудно очищаемых сточных вод в поглощающих горизонтах.....	215
7.6 Контрольные вопросы к главе 7.....	231
Заключение.....	232
Список использованных источников.....	235