



**ОЦІНКА
ТЕХНОГЕННОГО ВПЛИВУ
НА ГЕОЛОГІЧНЕ СЕРЕДОВИЩЕ**

ПІДРУЧНИК

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ, МОЛОДІ ТА СПОРТУ УКРАЇНИ
Одеський державний екологічний університет

ОЦІНКА ТЕХНОГЕННОГО ВПЛИВУ НА ГЕОЛОГІЧНЕ СЕРЕДОВИЩЕ

Підручник

За редакцією
Т. А. Сафранова

Затверджено
Міністерством освіти і науки, молоді та спорту України
як підручник для вищих навчальних закладів
(Лист №1/11-2329 від 21.02.2012)

Одеса
«Екологія»
2012

ББК 28.081

О-93

УДК 504.5

Автори:

*Т. А. Сафранов, О. В. Чепіжко, Є. Г. Коніков, М. А. Берлінський,
А. І. Волков, В. І. Мохонько*

Затверджено Міністерством освіти і науки, молоді та спорту України як підручник для вищих навчальних закладів (*Лист №1/11-2329 від 21.02.2012*)

Рецензенти:

О. М. Адаменко, доктор геолого-мінералогічних наук, професор, директор Державного інституту екологічного моніторингу, професор кафедри екології Івано-Франківського національного технічного університету;

Є. П. Ларченков, доктор геолого-мінералогічних наук, професор, завідувач кафедри загальної і морської геології Одеського національного університету імені І. І. Мечникова;

А. Н. Некос, кандидат географічних наук, професор, завідувач кафедри екологічної безпеки та екологічної освіти екологічного факультету Харківського національного університету імені В. Н. Каразіна

Оцінка техногенного впливу на геологічне середовище :

O-93 підручник / Т. А. Сафранов, О. В. Чепіжко, Є. Г. Коніков, М. А. Берлінський, А. І. Волков, В. І. Мохонько ; за ред. Т. А. Сафранова. — Одеса : Екологія, 2012. — 272 с.

ISBN 978-966-8740-84-8

У підручнику викладені основні відомості про загальні уявлення про геологічне середовище та його основні складові; основні екологічні функції літосфери (геологічного середовища); вплив стану геологічного середовища на здоров'я людини; критерії оцінки еколого-геологічного стану територій; основні причини та негативні наслідки забруднення геологічного середовища; фактори техногенного забруднення підземних вод; вплив геологічного середовища на здоров'я населення. Крім базових положень екологічної геології, розглядаються теоретичні і практичні аспекти оцінки техногенного впливу на складові геологічного середовища.

Розрахований на студентів екологічних, геологічних та інших спеціальностей вищих навчальних закладів України, а також на широке коло читачів, які бажають розширити свої знання у галузі екологічної геології та оцінки техногенного впливу на геологічне середовище в цілому і його окремі складові.

ББК 28.081

УДК 504.5

© Одеський державний

екологічний університет, 2012

ISBN 978-966-8740-84-8

ВСТУП.....	6
1 ЗАГАЛЬНІ УЯВЛЕННЯ ПРО ГЕОЛОГІЧНЕ СЕРЕДОВИЩЕ ТА ЙОГО ОСНОВНІ СКЛАДОВІ.....	9
1.1 Загальні уявлення про геологічне середовище	9
1.2 Компонентний склад і будова гірських порід.....	16
1.3 Властивості гірських порід (грунтів).....	30
1.4 Особливості підземних вод	45
2 ЕКОЛОГІЧНІ ВЛАСТИВОСТІ І ФУНКЦІЇ ЛІТОСФЕРИ (ГЕОЛОГІЧНОГО СЕРЕДОВИЩА)	55
2.1 Основні екологічні функції літосфери (геологічного середовища)	56
2.2 Вплив стану геологічного середовища на здоров'я людини.....	75
3 КРИТЕРІЙ ОЦІНКИ ЕКОЛОГО-ГЕОЛОГІЧНОГО СТАНУ ТЕРИТОРІЙ.....	106
3.1 Основні групи оцінки еколого-геологічних умов	107
3.2 Оцінка рівня техногенного навантаження на геологічне середовище та інші складові довкілля на окремих територіях.....	124
4 ОСНОВНІ ПРИЧИНІ ТА НЕГАТИВНІ НАСЛІДКИ ЗАБРУДНЕННЯ ГЕОЛОГІЧНОГО СЕРЕДОВИЩА.....	133
4.1 Вплив техногенної діяльності на окремі компоненти геологічного середовища.....	133
4.2 Принципи оцінки екологічного ризику техногенних змін геологічного середовища.....	146
4.3 Оцінка рівня техногенного забруднення грунтів дноглиблення...149	149
4.4 Оцінка забруднення родючих грунтів важкими металами.....	154
4.5 Вплив техногенної діяльності на формування карсту.....	159
5 ФАКТОРИ ТЕХНОГЕННОГО ЗАБРУДНЕННЯ ПІДЗЕМНИХ ВОД.....	169
5.1 Види та джерела техногенного забруднення підземних вод.....	169
5.2 Вплив сільськогосподарського виробництва на стан підземних вод і на ґрутовий шар.....	179
5.3 Оцінка забруднення підземних вод під впливом накопичувачів рідких відходів.....	187
5.4 Оцінка впливу забруднених атмосферних опадів на склад ґрутових вод.....	194

5.5 Оцінка захищеності підземних вод від техногенного забруднення...	197
5.6 Оцінка і прогнозування забрудненості ґрутових вод та ґрунтів за допомогою розрахункових моделей масопереносу.....	203
5.7 Оцінка ступеня захищеності напірних вод від техногенного забруднення	208
5.8 Гідрогеологічне обґрутування границь техногенно-геологічних систем.....	211
ГЛОСАРІЙ.....	215
ПЕРЕЛІК ПОСИЛАНЬ.....	224
Авторський покажчик.....	232
Предметний покажчик	234
ДОДАТКИ.....	236
A. Методика і приклади розрахунку класу токсичності промислових відходів.....	237
B. Методика і приклади розрахунку збитків при днопоглиблювальних роботах і дампінгу ґрунтів.....	246
B. Приклад оцінки забруднення ґрунтів важкими металами.....	254
G. Приклад оцінки забруднення підземних вод під впливом накопичувачів рідких відходів.....	256
D. Приклад оцінки впливу забруднених атмосферних опадів на склад ґрутових вод.....	258
E. Приклад якісної оцінки ступеня захищеності ґрутових вод.....	262
E. Приклад кількісної оцінки ступеня захищеності ґрутових вод.....	264
J. Приклад оцінки захищеності ґрутових вод від забруднення за допомогою моделей масопереносу.....	265
Z. Приклад оцінки забруднення ґрутових вод викидами шкідливих речовин в атмосферу	267
I. Приклад оцінки процесів хімічного забруднення ґрунтів на основі молекулярно-дифузійного солепереносу.....	269