

В. П. ИСАЕВ

# ГЕОХИМИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ПРОГНОЗА И ПОИСКОВ МЕСТОРОЖДЕНИЙ НЕФТИ И ГАЗА



«Инфра-Инженерия»

**В. П. ИСАЕВ**

**ГЕОХИМИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ  
ПРОГНОЗА  
И ПОИСКОВ МЕСТОРОЖДЕНИЙ  
НЕФТИ И ГАЗА**

Учебное пособие

Москва Вологда  
«Инфра-Инженерия»  
2022

УДК 553.98:550.84(075.8)

ББК 26.325:26.301я73

И85

**Р е ц е н з е н т ы :**

д-р геол.-минерал. наук *А. Г. Вахромеев*;  
канд. геол.-минерал. наук *Н. П. Пастухов*

**Исаев, В. П.**

**И85** Геохимические методы прогноза и поисков месторождений нефти и газа : учебное пособие / В. П. Исаев. – Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. – 196 с. : ил., табл.  
ISBN 978-5-9729-0847-9

Рассмотрены структура и состав геохимического поля углеводородов, формируемого в нефтегазоносных провинциях. Освещены процессы преобразования газовых смесей в ходе латеральной и вертикальной миграции, происходящие не только механическим путем хроматографической дифференциации, но и химическими превращениями газовых смесей в соответствии с законами химической термодинамики. Представлены методы поиска нефтегазовых месторождений: газовый и битумный, гидрогеохимический, микробиологический, литогеохимический, геотермический, радиометрический.

Для студентов и аспирантов геологических специальностей и факультетов. Может быть использовано научными сотрудниками и специалистами научных и производственных учреждений, занимающихся прогнозом, поисками и разведкой месторождений нефти и газа.

УДК 553.98:550.84(075.8)

ББК 26.325:26.301я73

ISBN 978-5-9729-0847-9

© Исаев В. П., 2022

© Издательство «Инфра-Инженерия», 2022

© Оформление. Издательство «Инфра-Инженерия», 2022

## ОГЛАВЛЕНИЕ

Список сокращений.....	5
Введение.....	6
Глава 1. ТЕОРИЯ ГЕОХИМИЧЕСКОГО ПОЛЯ.....	11
Глава 2. ФОРМЫ НАХОЖДЕНИЯ ГАЗОВ В ОСАДОЧНЫХ ПОРОДАХ.....	16
Глава 3. УСЛОВИЯ ФОРМИРОВАНИЯ УГЛЕВОДОРОДНОГО ПОЛЯ .....	30
Глава 4. МИГРАЦИЯ ГАЗОВ С ПОЗИЦИЙ ХИМИЧЕСКОЙ ТЕРМОДИНАМИКИ.....	43
Глава 5. МЕТОДЫ ПРЯМОГО ПРОГНОЗА И ПОИСКОВ ЗАЛЕЖЕЙ НЕФТИ И ГАЗА.....	52
5.1. Газовый метод .....	52
5.1.1. Поверхностная газовая съемка .....	52
5.1.2. Газокерновое опробование.....	61
5.1.3. Газовый картаж скважин.....	62
5.1.4. Другие специфические газовые методы .....	79
5.2. Битуминологический метод .....	91
5.2.1. Основные задачи битуминологических исследований при поисковых и разведочных работах на нефть и газ .....	91
5.2.2. Люминесцентно-битуминологический анализ и его разновидности.....	92
5.2.3. Поверхностная битумная съемка.....	94
5.2.4. Битумный картаж скважин.....	96
Глава 6. КОСВЕННЫЕ МЕТОДЫ ГЕОХИМИЧЕСКОГО ПРОГНОЗА .....	99
6.1. Гидрогеохимический метод .....	99
6.2. Литогеохимический метод .....	102
6.3. Микробиологический метод .....	112
6.4. Фитогеохимический метод.....	117
6.5. Радиометрический метод.....	119
6.6. Физико-химический метод.....	121
6.7. Геотермический метод.....	122

Глава 7. МЕТОДОЛОГИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ГЕОХИМИЧЕСКИХ ПОИСКОВ .....	125
7.1. Геохимические методы поисков как разновидность геологоразведочных работ.....	127
7.2. Стадийность и комплексирование геохимических методов поисков нефти и газа .....	135
7.3. Геохимические поисковые показатели газов и их геологическая интерпретация .....	143
7.4. Структура ореолов рассеяния газов над залежами.....	153
7.5. Методы первичной обработки проб и результатов анализов .....	162
7.6. Графическая и математическая обработка геохимической информации .....	166
Глава 8. ПРОГНОЗ НЕФТЕГАЗОНОСНОСТИ ПО ГЕОХИМИЧЕСКИМ ДАННЫМ .....	170
Темы лабораторных и практических занятий .....	183
Заключение .....	184
Библиографический список .....	188