

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

В. И. ПОПКОВ, В. А. СОЛОВЬЕВ, Л. П. СОЛОВЬЕВА

# **ГЕОЛОГИЯ НЕФТИ И ГАЗА**

Учебник

**Попков, В. И.** Геология нефти и газа : учебник / В. И. Попков, В. А. Соловьев, Л. П. Соловьева. — Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2022. — 289, [5] с. : ил.

УДК 553.98(075.8)

ББК 26

**Чит. зал №1 — 3 экз.**

Рассмотрены вопросы геологии нефти и газа, а также локальных, региональных и глобальных скоплений нефти в земной коре. Изложены методы поисков и разведки, транспортировки и хранения нефти и газа.

Для студентов всех геологических специальностей, особенно обучающихся по программе поисков и разведки нефтяных и газовых месторождений.

## ОГЛАВЛЕНИЕ

|  |     |
|--|-----|
| <b>ПРЕДИСЛОВИЕ</b> .....                               | 3   |
| <b>ВВЕДЕНИЕ</b> .....                                  | 6   |
| <b>ЧАСТЬ I. ГЕОЛОГИЯ НЕФТИ И ГАЗА</b> .....            | 7   |
| <b>1. ГЕОЛОГИЯ НЕФТИ И ГАЗА КАК НАУКА</b> .....        | 7   |
| 1.1. ОПЕК, Brent и баррель.....                        | 7   |
| 1.2. Спрос, запасы, добыча в мире и в России.....      | 9   |
| 1.3. Цели и задачи.....                                | 12  |
| 1.4. Предмет и объект.....                             | 13  |
| 1.5. Методы и средства.....                            | 13  |
| 1.6. Практическое значение.....                        | 13  |
| 1.7. История науки.....                                | 14  |
| 1.8. Фундаментальные понятия.....                      | 17  |
| <b>2. ЛОКАЛЬНЫЕ СКОПЛЕНИЯ НЕФТИ И ГАЗА</b> .....       | 20  |
| 2.1. Резервуары и ловушки.....                         | 20  |
| 2.2. Коллекторы и покрышки.....                        | 21  |
| 2.3. Залежи и месторождения.....                       | 24  |
| <b>3. МЕСТОРОЖДЕНИЯ-ГИГАНТЫ</b> .....                  | 52  |
| 3.1. Зарубежные месторождения-гиганты.....             | 52  |
| 3.2. Отечественные месторождения-гиганты.....          | 70  |
| <b>4. РЕГИОНАЛЬНЫЕ СКОПЛЕНИЯ НЕФТИ И ГАЗА</b> .....    | 83  |
| 4.1. Нефтегазоносные провинции и области.....          | 83  |
| 4.2. Нефтегазоносные территории и акватории.....       | 93  |
| <b>5. МЕТОДЫ ПОИСКОВ И РАЗВЕДКИ</b> .....              | 153 |
| 5.1. Геологические методы и сверхглубокое бурение..... | 153 |
| 5.2. Геофизические методы и понятие земная кора.....   | 154 |
| 5.3. Геохимические методы.....                         | 157 |
| 5.4. Буровые работы.....                               | 158 |
| 5.5. Поиски скоплений нефти и газа.....                | 158 |
| <b>6. ТРАСПОРТ И ХРАНЕНИЕ НЕФТИ И ГАЗА</b> .....       | 159 |
| 6.1. Железнодорожный и автомобильный транспорт.....    | 159 |
| 6.2. Морской и речной транспорт.....                   | 161 |
| 6.3. Нефтепроводы и газопроводы.....                   | 167 |
| 6.4. Хранение нефти и газа.....                        | 174 |
| 6.5. Сжиженный газ и его транспортировка.....          | 189 |
| <b>ЗАКЛЮЧЕНИЕ</b> .....                                | 193 |
| <b>БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЕ ССЫЛКИ</b> .....                  | 194 |
| <b>РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА</b> .....                  | 196 |
| <b>ТЕМАТИЧЕСКИЙ УКАЗАТЕЛЬ</b> .....                    | 197 |

|  |     |
|--|-----|
| <b>ЧАСТЬ II. ГЛУБИННАЯ ДЕГАЗАЦИЯ ЗЕМЛИ И НЕФТЕГАЗОНОСНОСТЬ</b> ..... | 197 |
| <b>1. ОБЗОР ОСНОВНЫХ ДЕГАЗАЦИОННЫХ КОНЦЕПЦИЙ</b> .....               | 197 |
| 1.1. Основоположники дегазационной концепции .....                   | 197 |
| 1.2. Развитие идей дегазационной концепции .....                     | 200 |
| <b>2. НАФТИДОГЕНЕЗ И РУДОГЕНЕЗ</b> .....                             | 202 |
| 2.1. Сходство нефтяных и рудных месторождений .....                  | 202 |
| 2.2. Общность состава, свойств, формы и структуры .....              | 208 |
| 2.3. Жильные зоны нефтегазонакопления .....                          | 210 |
| 2.4. Гидродинамика формирования нафтидов .....                       | 216 |
| 2.5. Гидроминеральные ресурсы нафтидов .....                         | 220 |
| <b>3. НАФТИДЫ В МАГМАТИЧЕСКИХ И МЕТАМОРФИЧЕСКИХ ПОРОДАХ</b> .....    | 232 |
| 3.1. Нефтегазоносность гранитов .....                                | 232 |
| 3.2. Нефтегазоносность офиолитов .....                               | 234 |
| 3.3. О диапировой модели Анастасьевско-Троицкого месторождения ..... | 236 |
| 3.4. Вулканизм и нефтегазоносность .....                             | 239 |
| <b>4. ГАЗОГИДРАТЫ</b> .....  | 241 |
| 4.1. Геология газогидратов .....                                     | 241 |
| 4.2. Физика и химия газогидратов .....                               | 243 |
| 4.3. Газогидраты акваторий .....                                     | 245 |
| 4.4. Дегазационная модель формирования газогидратов .....            | 248 |
| <b>5. СЕРОВОДОРОДНОЕ ЗАРАЖЕНИЕ АКВАТОРИЙ</b> .....                   | 251 |
| 5.1. Сероводородное заражение Черного моря .....                     | 251 |
| 5.2. Феномен Эль-Ниньо и дегазация Земли .....                       | 253 |
| <b>6. СОЛЕНОСНОСТЬ И НЕФТЕГАЗОНОСНОСТЬ</b> .....                     | 257 |
| 6.1. Геохимия солёности .....  | 257 |
| 6.2. Прикаспийская солёная область .....                             | 258 |
| 6.3. Тектоника и солёность .....                                     | 263 |
| <b>7. СЕЙСМИЧНОСТЬ И НЕФТЕГАЗОНОСНОСТЬ</b> .....                     | 268 |
| 7.1. Модели сейсмичности .....                                       | 268 |
| 7.2. Сейсмичность и грязевой вулканизм .....                         | 271 |
| <b>8. ГЕЛИЙ И НАФТИДОГЕНЕЗ</b> .....                                 | 274 |
| 8.1. Химия и физика гелия .....                                      | 274 |
| 8.2. Гелий в земной коре .....                                       | 275 |
| 8.3. Гелий и сейсмичность .....                                      | 278 |
| <b>БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЕ ССЫЛКИ</b> .....                                | 280 |