ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие 5

Глава 1 Общая геология 6
1.1 Общие сведения о строении земли, составе земной коры и геологических процессах 7
1.1.1 Строение Земли 7
1.1.2 Геологические процессы 12
1.1.3 Минералы 13
1.1.4 Условия образования минералов и горных пород 15
1.1.5 Горные породы 18
1.1.6 Классификация и главнейшие типы осадочных горных пород 28
1.2 Структурные формы осадочной толщи земной коры, их графическое изображение 32
1.2.1 Слой и его элементы 32
1.2.2 Графическое изображение геологических тел. Карты и разрезы 33
1.2.3 Пликативные и дизъюнктивные дислокации 35
1.3 Тектонические движения и тектонические структуры земной коры 44
1.3.1 Тектонические движения 44
1.3.2 Классификация тектонических структур земной коры. Геосинклинальные области и платформы 47
1.3.3 Глубинные разломы 50
1.3.4 Понятие о формациях 52
1.4 Геологическая история формирования земной коры 53
1.4.1 Время в геологии 53
1.4.2 Геологическая история формирования земной коры . . . 54

Глава 2 Геология нефти и газа 64
2.1 Понятие о каустобиолитах. Состав и свойства нефтей и природных газов 65
2.1.1 Каустобиолиты 65
2.1.2 Нефть 68
2.1.3 Природные газы 71
2.1.4 Конденсат 73
2.1.5 Природные нефтяные битумы 74
2.2 Нефтегазоносные свиты, фации и цикличность геологических процессов 75
2.2.1 Нефтегазоносные свиты 75
2.2.2 Фации 76
2.2.3 Регионально нефтегазоносные комплексы 76
2.2.4 Цикличность геологических процессов 77
2.3 Происхождение нефти и газа 78
2.3.1 Органическая теория происхождения нефти и газа 80

2.3.2 Неорганическая теория происхождения нефти и газа . . 87
2.4 Породы-коллекторы и породы-покрышки нефти и газа 89
2.4.1 Породы-коллекторы 89
2.4.2 Покрышки залежей нефти и газа 95
2.5 Природные резервуары 97
2.6 Ловушки нефти и газа 102
2.7 Основные понятия о миграции и факторы, влияющие на формирование и разрушение скоплений нефти и газа 111
2.7.1 Миграция углеводородов 111
2.7.2 Формирование и разрушение скоплений нефти и газа . . 115
2.8 Понятие о залежах и месторождениях нефти и газа 120
2.8.1 Типы залежей нефти и газа 124
2.8.2 Месторождения нефти и газа 134
2.9 Зональность нефтегазонакопления. Принципы нефтегеологического районирования нефтегазоносных территорий 160
2.9.1 Основные закономерности распространения нефти и газа 161
2.9.2 Классификация и основные типы регионально нефтегазоносных территорий 162

Глава 3 Поиски и разведка залежей нефти и газа 165
3.1 Геолого-разведочный процесс и задачи геологического изучения недр 165
3.2 Стадийность геолого-разведочных работ на нефть и газ и их геолого-экономическая оценка 166
3.3 Методы геолого-разведочных работ на нефть и газ 173
3.3.1 Геологические методы 173
3.3.2 Геохимические методы 175
3.3.3 Геофизические методы 177
3.3.4 Буровые работы 185
3.4 Особенности размещения первоочередных поисковых и разведочных скважин 188
3.4.1 Залежи структурного типа 189
3.4.2 Залежи рифогенного типа 194
3.4.3 Залежи литологического типа 195
3.4.4 Залежи стратиграфического типа 198
3.5 Особенности разведки газовых, газоконденсатных залежей и газовых залежей с нефтяной оторочкой 199
3.5.1 Газовые залежи 199
3.5.2 Газоконденсатные залежи 200
3.5.3 Газовые залежи с нефтяной оторочкой 200
3.6 Особенности поисков и разведки залежей нефти и газа в карбонатных коллекторах 201
3.7 Особенности поисков и разведки морских месторождений нефти и газа 202

Глава 4 Подсчет запасов нефти и газа 205
4.1 Методы подсчета запасов нефти 206
4.1.1 Объемный метод 206

4.1.2 Статистический метод 208
4.1.3 Метод материального баланса 210
4.1.4 Выбор метода подсчета запасов нефти в зависимости от режима и степени разведанности залежи 213
4.2 Методы подсчета запасов газа и конденсата в газовых и газоконденсатных залежах 215
4.2.1 Объемный метод подсчета запасов свободного газа . . . 216
4.2.2 Метод подсчета запасов свободного газа по падению давления 217
4.2.3 Подсчет запасов газа, растворенного в нефти 218
4.2.4 Выбор метода подсчета запасов газа 219
4.3 Подсчет запасов конденсата в газоконденсатных залежах . . . 220
4.4 Подсчет запасов сопутствующих газов (гелия) 221

Глава 5 Нефтегазопромысловая геология 223
5.1 Термобарические условия существования залежей нефти и газа 223
5.2 Природные режимы залежей нефти и газа 225
5.2.1 Нефтяные залежи 227
5.2.2 Газовые и газоконденсатные залежи 239
5.2.3 Изучение природных режимов залежей 243
5.3 Понятие о системах разработки нефтяных месторождений . . . 245
5.3.1 Системы разработки нефтяных и газонефтяных залежей при естественных режимах и геологические условия их применения 251
5.3.2 Применение заводнения 255

Глава 6 Нефтегазоносные провинции и области России 258
6.1 Нефтегазогеологическое районирование территории РФ 258
6.2 Нефтегазоносные провинции древних платформ 261
6.2.1 Волго-Уральская нефтегазоносная провинция 261
6.2.2 Тимано-Печорская нефтегазоносная провинция 266
6.2.3 Прикаспийская нефтегазоносная провинция 270
6.2.4 Ангаро-Ленская газонефтеносная провинция 273
6.2.5 Лено-Вилюйская газонефтеносная провинция 275
6.2.6 Енисейско-Хатангская газонефтеносная провинция 278
6.3 Нефтегазоносные провинции молодых платформ 281
6.3.1 Западно-Сибирская нефтегазоносная провинция 281
6.3.2 Предкавказско-Крымская нефтегазоносная провинция . 286
6.4 Нефтегазоносные провинции складчатых и переходных территорий 289
6.4.1 Дальневосточная нефтегазоносная провинция 289
6.4.2 Предуральская нефтегазоносная провинция 292
6.4.3 Предкавказская нефтегазоносная провинция 295
6.4.4 Предверхоянская газоносная провинция 298

Литература 299