

СОДЕРЖАНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ	3
Часть I. ЗАЛЕЖЬ НЕФТИ И ГАЗА. ЕЕ СОСТАВНЫЕ ЧАСТИ И ИХ ХАРАКТЕРИСТИКИ	9
Глава 1. Природный резервуар, ловушка, залежь	10
§1. Природные резервуары	11
§ 2. Ловушка и залежь нефти и газа	13
Выводы	17
Глава 2. Коллекторы и покрышки	17
§ 1. Коллекторы нефти и газа	17
§ 2. Обломочные породы-коллекторы	20
§ 3. Карбонатные породы-коллекторы	31
§ 4. Нетрадиционные коллекторы	33
§ 5. Фильтрационно-емкостные характеристики коллекторов	36
§ 6. Покрышки в залежах нефти и газа	51
Выводы	55
Глава 3. Пластовые жидкости и газы. Их свойства	56
§1. Нефть	56
§ 2. Природные газы	59
§ 3. Конденсат	62
§ 4. Природные нефтяные битумы	65
§ 5. Пластовые воды	66
§ 6. Нефть, газ и вода в поровом пространстве продуктивных пород	69
Выводы	76

Часть II. МНОГОМЕРНЫЕ МАТЕМАТИЧЕСКИЕ МОДЕЛИ ПЕТРОФИЗИЧЕСКИХ ВЗАИМОСВЯЗЕЙ И ИХ СИСТЕМЫ В НЕФТЕГАЗОВОЙ ГЕОЛОГИИ	77
Глава 4. Методологические аспекты построения и изучения многомерных математических моделей в нефтегазовой геологии	78
§ 1. Геологические объекты — сложные системы	78
§ 2. Математические модели	80
§ 3. Общая схема изучения математических моделей в геологии	82
§ 4. Общие принципы и фильтры, используемые при построении математических моделей в геологии	83
Выводы	87
Глава 5. Различные типы моделируемых петрофизических взаимосвязей. Модель пористой среды	88
§ 1. Системы многомерных моделей петрофизических взаимосвязей	88
§ 2. Модель пористой среды продуктивных отложений	89
Выводы	93
Глава 6. Модель удельного электрического сопротивления продуктивных пород с межгранулярным типом пор	94
§ 1. Предисловие. Краткий исторический очерк	94
§ 2. Усовершенствованная модель электрического сопротивления пород с межгранулярным типом пор	95
§ 2. Опробование модели электрического сопротивления	104
Выводы	112

Глава 7. Модель показаний метода собственных потенциалов продуктивных пород	113
Выводы	121
Глава 8. Модель показаний метода естественной радиоактивности — ГК	121
Выводы	126
Глава 9. Модели нейтронной, акустической и плотностной пористости	127
§ 1. Модель нейтронной пористости	129
§ 2. Модель плотностной пористости (показаний гамма-гамма метода)	133
§ 3. Модель «акустической» пористости (показаний акустического метода)	134
Выводы	136
Глава 10. Модели, описывающие взаимосвязи между «базовыми» характеристиками продуктивных отложений (модели — «связки»)	137
Выводы	139
Глава 11. Модели остаточных (неснижаемых) водо- и нефтегазонасыщенности продуктивных пород	139
§ 1. Построение моделей остаточных водо- и нефтегазонасыщенности	139
§ 2. Опробование моделей остаточных водо- и нефтегазонасыщенности	141
Выводы	149
Глава 12. Модель абсолютной, эффективной и фазовой проницаемости	150
§ 1. Постановка задачи	151
§ 2. Решение задачи	151

§ 3. Опробование теоретической модели при расчете абсолютной проницаемости реальных горных пород	154
§ 4.Обобщение построенной модели для эффективной и фазовой проницаемости продуктивных пород по нефти, газу и воде	161
§ 5. Опробование обобщенной модели проницаемости	162
Выводы	169
Глава 13. Петрофизическая классификация продуктивных отложений	170
§ 1. Краткий исторический очерк	171
§ 2. Предлагаемая петрофизическая классификация нефтегазоносных отложений	172
Выводы	173
Глава 14. Системы моделей петрофизических взаимосвязей для разных классов продуктивных отложений	175
§ 1. Общая характеристика систем моделей	175
§ 2. Различия моделей для разных петрофизических классов продуктивных отложений	178
Выводы	181
Глава 15. Петрофизическая модель продуктивного пласта	183
§ 1. Петрофизическая модель продуктивного пласта в случае типичных терригенных отложений	183
§ 2. Продуктивный пласт, представленный типичными терригенными отложениями с глинистым цементом	189