

ОГЛАВЛЕНИЕ

Предисловие	3
ЧАСТЬ 1. ТЕХНОЛОГИЯ БУРЕНИЯ НЕФТЯНЫХ И ГАЗОВЫХ СКВАЖИН.....	
Глава 1. Основы нефтегазопромысловой геологии.....	5
1.1. Состав земной коры	5
1.2. Геохронология горных пород	6
1.3. Осадочные горные породы и формы их залегания	7
1.4. Образование залежей нефти и газа	9
1.5. Физико-химические свойства нефти и газа.....	13
1.6. Поиски и разведка месторождений нефти и газа.....	14
1.7. Составление геологического разреза скважины.....	19
1.8. Состав и минерализация подземных вод.....	20
1.9. Исследования в скважинах	22
Глава 2. Общие понятия о строительстве скважин.....	24
2.1. Основные понятия и определения	25
2.2. Геологическое обоснование места заложения и проектирование скважины как инженерного сооружения	27
2.3. Монтаж оборудования для сооружения скважины	28
2.4. Проходка ствола скважины	29
2.5. Буровые долота	32
2.6. Бурильная колонна.....	36
2.7. Привод долота	39
2.8. Особенности бурения скважин на акваториях	41
2.9. Крепление скважин и разобщение пластов	44
Глава 3. Механические свойства горных пород.....	46
3.1. Общие положения	46
3.2. Механические и абразивные свойства горных пород.....	48
3.3. Влияние всестороннего давления, температуры и водонасыщения на некоторые свойства горных пород.....	59
Глава 4. Буровые долота	61
4.1. Шарошечные долота	62
4.2. Кинематика и динамика шарошечных долот	70
4.3. Алмазные долота	80
4.4. Лопастные долота	82
Глава 5. Работа бурильной колонны.....	85
5.1. Физическая модель бурильной колонны	86
5.2. Устойчивость бурильной колонны	89
5.3. Напряжения и нагрузки в трубах бурильной колонны	92
Глава 6. Промывка скважин	98
6.1. Термины и определения	98
6.2. Функции процесса промывки скважин	104
6.3. Требования к буровым растворам	106
6.4. Буровые промывочные растворы	107
6.5. Приготовление и очистка буровых растворов	120
6.6. Технология химической обработки бурового раствора	145
6.7. Гидравлический расчет промывки скважины несжимаемой жидкостью	146
6.8. Методы утилизации отработанных буровых растворов и бурового шлама	152
6.9. Методы обезвреживания отработанных буровых растворов и шлама	157
Глава 7. Осложнения при бурении, их предупреждение и борьба с ними.....	161
7.1. Классификация осложнений	161

7.2. Разрушение стенок скважины.....	165
7.3. Поглощения жидкостей в скважинах	168
7.4. Газонефтеводопроявления.....	200
7.5. Прихваты, затяжки и посадки колонны труб	209
Глава 8. Режимы бурения	234
8.1. Вводные понятия	234
8.2. Влияние различных факторов на процесс бурения.....	236
8.3. Влияние дифференциального и угнетающего давлений на разрушение горных пород.....	239
8.4. Рациональная отработка долот	248
8.5. Проектирование режимов бурения.....	250
8.6. Очистка бурящейся скважины от шлама.....	259
Глава 9. Бурение наклонно направленных и горизонтальных скважин	266
9.1. Цели и задачи направленного бурения скважин	266
9.2. Основы проектирования направленных скважин.....	267
9.3. Факторы, определяющие траекторию забоя скважины	283
9.4. Забойные компоновки для бурения направленных скважин	289
9.5. Методы и устройства контроля траектории скважин.....	291
9.6. Особенности бурения и навигации горизонтальных скважин.....	303
Глава 10. Вскрытие и разбуривание продуктивных пластов.....	310
10.1. Разбуривание продуктивного пласта.....	311
10.2. Технологические факторы, обеспечивающие бурение и вскрытие продуктивного пласта	312
10.3. Изменение проницаемости призабойной зоны пласта. Буровые растворы для заканчивания скважин	313
10.4. Опробование пластов и испытание скважин в процессе бурения.....	328
Глава 11. Конструкции скважин. Фильтры	336
11.1. Основы проектирования конструкций скважин	337
11.2. Конструкции забоев скважин.....	353
Глава 12. Крепление скважин и разобщение пластов	359
12.1. Подготовка ствола скважины	359
12.2. Технология крепления скважин обсадными колоннами.....	361
12.3. Тампонажные цементы и растворы	391
12.4. Расчет цементирования скважин	
Глава 13. Вторичное вскрытие продуктивных пластов, вызов притока нефти (газа) и освоение скважин	407
13.1. Пулевая перфорация	407
13.2. Кумулятивная перфорация.....	408
13.3. Перфорация при депрессии на пласт	415
13.4. Перфорация при репрессии на пласт	417
13.5. Специальные растворы для перфорации скважин	418
13.6. Буферные разделители.....	421
13.7. Технология заполнения скважины специальной жидкостью	423
13.8. Вызов притока путем замещения жидкости в эксплуатационной колонне.....	423
13.9. Вызов притока с помощью воздушной подушки	424
13.10. Вызов притока с использованием пусковых клапанов	426
13.11. Вызов притока с помощью струйных аппаратов.....	427
13.12. Понтервальное снижение уровня жидкости в скважине.....	429
13.13. Снижение уровня жидкости в скважине поршневанием (свабированием)	429
13.14. Вызов притока из пласта методом аэрации	430
13.15. Снижение уровня жидкости в скважине в условиях аномально низкого пластового давления.....	432
13.16. Вызов притока из пласта с применением двухфазных пен	434
13.17. Технология вызова притока из пласта пенами с использованием эжекторов.....	436
13.18. Вызов притока из пласта с помощью комплексов испытательных инструментов	440
13.19. Применение газообразных агентов для освоения скважин. Освоение скважин азотом	442
ЧАСТЬ 2. ТЕХНИКА БУРЕНИЯ НЕФТЯНЫХ И ГАЗОВЫХ СКВАЖИН.....	445
Глава 14. Буровые установки.....	445
14.1. Требования, предъявляемые к буровым установкам.....	445

14.2. Классификация и характеристики установок	447
14.3. Комплектные буровые установки для эксплуатационного и глубокого разведочного бурения	448
14.4. Выбор вида и основных параметров буровой установки	455
14.5. Выбор схемы и компоновки оборудования буровой установки	457
14.6. Требования к кинематической схеме буровой установки	460
14.7. Буровые установки производства ОАО «Уралмашзавод»	461
14.8. Буровые установки производства ОАО «Волгоградский завод буровой техники»	465
Глава 15. Спуско подъемный комплекс	468
15.1. Процесс подъема и спуска колонн. Функции комплекса	468
15.2. Кинематическая схема комплекса для СПО	471
15.3. Талевая система	474
15.4. Выбор стальных канатов для талевых систем	476
15.5. Кронблоки и талевые блоки	482
15.6. Буровые крюки и крюкоблоки	486
15.7. Талевые механизмы буровых установок ОАО «Уралмашзавод»	491
15.8. Талевые механизмы буровых установок ВЗБТ	492
15.9. Буровые вышки	494
15.10. Буровые лебедки	504
15.11. Тормозные системы буровых лебедок	520
15.12. Объем спуско подъемных операций	534
15.13. Кинематика подъемного механизма	536
15.14. Динамика подъемного механизма	538
Глава 16. Оборудование системы промывки скважин	539
16.1. Буровые насосы	539
16.2. Манифольд	563
16.3. Вертулюг	566
Глава 17. Поверхностная циркуляционная система	574
17.1. Параметры и комплектность циркуляционных систем	575
17.2. Блоки циркуляционных систем	593
17.3. Перемешиватели	602
17.4. Оборудование для очистки бурового раствора от шлама	607
17.5. Дегазаторы для буровых растворов	613
17.6. Установка для обработки бурового раствора на базе центрифуги	615
17.7. Всасывающие линии для буровых насосов	616
Глава 18. Породоразрушающий инструмент: буровые долота, бурильные головки, расширители, калибраторы	618
18.1. Шарошечные долота	619
18.2. Лопастные долота	627
18.3. Фрезерные долота	632
18.4. Долота ИСМ	633
18.5. Алмазные долота	637
18.6. Шарошечные бурильные головки	639
18.7. Лопастные и фрезерные твердосплавные бурильные головки	644
18.8. Алмазные бурильные головки и бурильные головки ИСМ	645
18.9. Керноприемный инструмент	647
18.10. Расширители	650
18.11. Калибраторы-центраторы	650
Глава 19. Бурильные трубы. Расчет бурильных колонн	652
19.1. Ведущие бурильные трубы	652
19.2. Бурильные трубы с высаженными концами и муфтами к ним	659
19.3. Замки для бурильных труб с высаженными концами	669
19.4. Бурильные трубы с приваренными замками	671
19.5. Легкосплавные бурильные трубы	674
19.6. Утяжеленные бурильные трубы	678
19.7. Переводники для бурильных колонн	683
19.8. Общие принципы и методика расчета компоновки бурильных труб в колонне	686
Глава 20. Привод долота: буровые роторы, забойные двигатели	693
20.1. Буровые роторы	693
20.2. Турбобуры	707
20.3. Винтовые забойные двигатели	733
20.4. Турбовинтовые забойные двигатели	746
20.5. Электробуры	747

Глава 21. Устьевое оборудование бурящихся скважин	753
21.1. Колонные головки	753
21.2 Противовыбросовое оборудование	768
Глава 22. Обсадные трубы. Расчет обсадных колонн	799
22.1. Обсадные трубы и муфты к ним	799
22.2. Расчет обсадных колонн	818
Глава 23. Силовой привод бурового комплекса	829
23.1. Типы приводов, их характеристики	829
23.2. Выбор двигателей силовых приводов	832
23.3. Средства искусственной приспособляемости для приводов	832
23.4. Муфты	848
23.5. Цепные передачи буровых установок	863
23.6. Силовые агрегаты и двигатели современных буровых установок	872
23.7. Компоновка силовых приводов и трансмиссий	881
Глава 24. Оборудование для механизации и автоматизации технологических процессов	888
24.1. Автоматизация подачи долота	888
24.2. Автоматизация спуска-подъема (АСП)	896
24.3. Буровой ключ автоматический стационарный	902
24.4. Пневматический клиновой захват	911
24.5. Вспомогательная лебедка	917
Глава 25. Техника для бурения нефтяных и газовых скважин на море	919
25.1. Особенности разработки морских нефтяных и газовых месторождений	919
25.2. Основные виды технических средств для освоения морских нефтяных и газовых месторождений	920
25.3. Плавучие буровые средства (ПБС)	922
25.4. Самоподъемные плавучие буровые установки (СПБУ)	922
25.5. Полупогруженные плавучие буровые установки (ППБУ)	935
25.6. Буровые суда (БС)	947
25.7. Буровые вышки для ПБС	958
25.8. Подводное устьевое оборудование	964
25.9. Системы удержания плавучих буровых средств на точке бурения	987
25.10. Морские стационарные платформы (МСП)	994
25.11. Охрана окружающей среды при бурении на море	1001
Список литературы	1003