

Оглавление

Об авторе	10
От редакционного совета	17
Предисловие	19
Список сокращений	21
ГЛАВА 1. Введение	23
Казино как аналог портфеля нефтегазоисковых проектов	23
Задачи геологоразведки и анализ рисков	26
Основы анализа рисков	26
Анализ рисков и геологоразведочные работы на нефть и газ	27
Цели и структура книги	29
О различных определениях термина «запасы»	30
ГЛАВА 2. Оценки геолого-технических параметров в условиях неопределенности	32
Риск, неопределенность и процесс оценивания	32
Величина неопределенности геолого-технических параметров	34
Интервалы неопределенности и вероятности	35
Смещения оценок, полученных в условиях неопределенности	37
Чрезмерная уверенность	37
Консерватизм	37
Чрезмерный оптимизм	38
Логнормальность	39
Основы	39
Функции распределения месторождений по величине запасов	42
Вычисление среднего значения логнормального распределения	45
Методы улучшения оценок геолого-технических параметров	45
Геолого-технические модели аналогов	45
Рабочие гипотезы и карты	47
Независимые оценки	47
Природные ограничения	48
Проверки на соответствие реальности	48
Корректное применение статистических методов	49
Практика и сравнение прогнозов с фактическими результатами	49

ГЛАВА 3. Анализ рисков подготовленных к бурению ловушек	50
Оценка запасов подготовленных к бурению ловушек	50
Подсчетные параметры	50
Продуктивная площадь	51
Средняя эффективная толщина	54
Общий объем пород	56
Удельная плотность извлекаемых запасов углеводородов	58
Получение функции распределения оценки запасов подготовленной к бурению ловушки	60
Преобразование функций распределения запасов подготовленных к бурению ловушек в экономические показатели	63
Мониторинг и улучшение качества прогноза	64
Опыт работы отрасли	68
Вероятность успеха подготовленных к бурению ловушек	72
Понятие ожидаемой стоимости	72
Требования к корпоративной системе оценки вероятности геологического успеха	74
Фактические коэффициенты успеха и оценки вероятности геологического успеха	75
Геологические компоненты вероятности успеха подготовленных к бурению ловушек	78
Субъективные оценки вероятности в геологоразведке	83
Практические аспекты получения оценок вероятности	84
Вероятности геологического, коммерческого и экономического успеха	87
Независимые и зависимые геологические признаки	93
Негеологические аспекты успеха и неудачи	95
Мониторинг и улучшение качества прогноза	96
Опыт оценивания вероятности успеха подготовленных к бурению ловушек в отрасли	98
ГЛАВА 4. Экономический анализ геологоразведочных проектов	107
Введение	107
Стоимость денег во времени и ставки дисконтирования	107
Модели денежных потоков геологоразведочных проектов и анализ дисконтированных денежных потоков	108
Проблемы, связанные с оценкой дисконтированного денежного потока геологоразведочных проектов	111
Теория оценки опционов и оценка поисковых объектов	112
Рекомендуемые экономические показатели	114
ГЛАВА 5. Плеи – анализ рисков и экономическая оценка	120
Введение	120
Проблема большинства геологоразведочных контрактов	120

История и развитие концепции плея	121
Плеи и углеводородные системы	123
Выбор плея – главная задача геологоразведки	127
Сравнение анализа рисков подготовленных к бурению ловушек и плеев	127
Интеграция технологий геологоразведочных работ, экономики и управления при анализе плеев	130
Важные геологические концепции анализа плеев	131
Стратиграфические синквениции при анализе плеев	131
Региональные и локальные нефтегазоматеринские породы	133
Очаг образования углеводородов; геохимическое моделирование .	134
Общая геология и геологические карты плеев	134
Использование аналогов при анализе плеев	137
Основные концепции и методы анализа рисков плеев	138
Функции распределения месторождений по величине запасов . .	138
Оценка числа месторождений	143
Использование функций распределения месторождений по вели- чине запасов при анализе плеев	145
Минимальные рентабельные запасы месторождения	153
Экономическое (рентабельное) усечение функций распределения месторождений по величине запасов	157
Вероятность успеха плея	161
Геологические признаки, определяющие успех плея	161
Обобщение: Вычисление вероятности экономического (рентабель- ного) успеха плея	164
Геолого-технические данные, необходимые для анализа рисков плея .	166
Первичные параметры	168
Вторичные (расчетные) параметры	171
Процесс систематического анализа рисков плеев	173
Рекомендуемые процедуры	173
ГЛАВА 6. Управление геологоразведочными проектами как коммер- ческими предприятиями	181
Введение	181
Учет риска и неприятие риска	181
Практический смысл и применение термина «риско»	181
Общепринятые бизнес-правила снижения риска	184
Общепринятые методы получения прав на разработку углеводородов .	186
Поэтапная геологоразведка	186
Условия приобретения прав на разработку минеральных ресурсов .	187
Закрытые конкурентные торги	188
Коллективные ограниченные по времени аукционы	193
Очный аукцион	193
Производственные контракты	193

Частные соглашения	194
Корпоративные приобретения прав на минеральные ресурсы	194
Нензменность контрактов и последующий пересмотр условий	194
Заключение	195
Портфели подготовленных к бурению ловушек и плеев	195
Требования	195
Преимущества	196
Логнормальная функция распределения запасов и качество порт- фелей ловушек	199
Качество прогноза и размер портфеля	199
Принципы управления геологоразведочным портфелем	204
Проблемы, связанные с геологоразведочными портфелями	205
Управление геологоразведочными плеевами	208
Согласование характеристик плеев и бизнес-стратегий	208
Сравнение плеев и планирование геологоразведочных работ	216
Оценка эффективности геологоразведки	221
Анализ плеев: организационные формы и принципы	226
ГЛАВА 7. Практика анализа рисков геологоразведки в нефтегазовой отрасли	229
«Миф о разведчиках недр» и системная геологоразведка: решение ди- леммы	229
Стандартный корпоративный подход к анализу рисков геологоразведки .	233
Анализ плеев	235
Внедрение системы анализа рисков в геологоразведочных организациях	236
Введение	236
Основные требования для успешного внедрения системы анализа рисков	236
Эффективные методы внедрения	237
Неизбежные проблемы внедрения системы анализа рисков	239
ПРИЛОЖЕНИЕ А. Методы вычисления среднего значения логнормаль- ной функции распределения вероятностей	243
ПРИЛОЖЕНИЕ В. Графический метод объединения функций распределе- ния вероятностей путем умножения	245
ПРИЛОЖЕНИЕ С. Проблема итераций при оценке запасов ловушек — определение приемлемых нижних граничных значений ($P = 99\%$ и $P = 90\%$)	252

ПРИЛОЖЕНИЕ D. Оценка и объединение многоцелевых поисковых объектов	258
Часть 1. Пример многозональной ловушки: Геологические и экономические предпосылки	259
Часть 2. Объединение многоцелевых поисковых объектов	263
ПРИЛОЖЕНИЕ Е. Геолого-технические этапы при определении приоритетности перспективных объектов на новых разведочных площадях	270
ПРИЛОЖЕНИЕ F. Восстановление исходных функций распределения месторождений по величине запасов по функциям распределения месторождений по величине запасов шельфовых зон	275
ПРИЛОЖЕНИЕ G. Матрица для сравнения, ранжирования и планирования новых геологоразведочных плеев	279
Литература	281
Предметный указатель	291