

Б.И.ТАРБАЕВ, С.Л.САДОВ,  
Н.И.НИКОНОВ

**ВЕРОЯТНОСТНЫЙ  
ГЕОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ  
АНАЛИЗ  
ПОИСКОВО-РАЗВЕДОЧНЫХ  
РАБОТ НА НЕФТЬ И ГАЗ**

Сыктывкар 2010

Российская академия наук  
Уральское отделение  
Коми научный центр  
Институт социально-экономических и энергетических  
проблем Севера

**Б.И. Тарбаев, С.Л. Садов, Н.И. Никонов**

**ВЕРОЯТНОСТНЫЙ  
ГЕОЛОГО-ЭКОНОМИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ  
ПОИСКОВО-РАЗВЕДОЧНЫХ РАБОТ  
НА НЕФТЬ И ГАЗ**

*Ответственный редактор, д.т.н. Ю.Я. Чукреев*

Сыктывкар 2010

УДК 620.91:553.98.04:332.1(470.13)

Тарбаев Б.И., Садов С.Л., Никонов Н.И. **Вероятностный геолого-экономический анализ поисково-разведочных работ на нефть и газ.** – Сыктывкар, 2010. – 220 с. (Коми научный центр УрО РАН).

В монографии для решения проблемы объективной экономической оценки ресурсов углеводородов предложены методы, которые, в отличие от традиционных, учитывают вероятностный характер ресурсов и неопределенность их количественных показателей. Как следствие дефицита знаний о строении и нефтегазности недр рассматривается неопределенность характеристик территорий и геологических объектов, связанные с ней вероятностные трактовки и риск, возникающий при коммерческом освоении и эксплуатации предполагаемых к обнаружению месторождений нефти и газа. Особое внимание уделено нахождению вероятности обнаружения залежей углеводородов и возможности снижения неопределенности экономических результатов освоения ресурсной базы нефтегазовой отрасли, для чего предлагаются геолого-экономические и геолого-математические методы. Их практическое применение по возможности раскрывается на примере Тимано-Печорской нефтегазонасыщенной провинции.

Работа предназначена для научных работников в сфере нефтегазовой геологии, экономики поиска и разведки углеводородов, а также для специалистов, занимающихся вопросами планирования и оптимизации работ по освоению их ресурсов, лицензирования поисково-разведочной деятельности в нефтяной и газовой отраслях.

Рецензенты

доктор технических наук, профессор В.Л. Никитенков  
кандидат геолого-минералогических наук Л.З. Аминов

ISBN 978-5-89606-407-7

© Б.И. Тарбаев, С.Л. Садов, Н.И. Никонов, 2010

© Коми НЦ УрО РАН, 2010

## ОГЛАВЛЕНИЕ

<b>Введение</b> .....	3
<b>Глава 1. Геологическое строение и нефтегазоносность Тимано-Печорского нефтегазоносного бассейна</b> .....	8
1.1. Тимано-Печорский седиментационный бассейн.....	8
1.2. Современный структурный план и тектоническое районирование осадочного чехла .....	11
1.3. Нефтегазоносные комплексы .....	57
1.4. Нефтегазоносность .....	67
<b>Глава 2. Методы подсчета прогнозных ресурсов</b> .....	82
2.1. Традиционные методы оценки прогнозных ресурсов.....	85
2.2. Методы оценки прогнозных ресурсов с использованием математических процедур .....	88
2.3. Историко-статистические методы .....	95
<b>Глава 3. Новые численные методы оценки прогнозных ресурсов</b> .....	100
3.1. Метод аппроксимации распределения залежей по крупности .....	100
3.1.1. Содержание и математическая модель .....	100
3.1.2. Экспериментальный счет .....	106
3.1.3. Обсуждение результатов.....	111
3.2. Геомаятниковый метод оценки потенциальных ресурсов углеводородов.....	113
3.2.1. Содержание и математическая модель .....	113
3.2.2. Экспериментальный счет .....	120
3.2.3. Обсуждение результатов .....	126
<b>Глава 4. Моделирование с использованием теории нечетких множеств</b> .....	132
4.1. Общие положения теории нечетких множеств.....	132
4.2. Операции над нечеткими множествами .....	135
4.3. Дополнительный математический аппарат теории нечетких множеств .....	136

<b>Глава 5. Неопределенность и вероятность при геолого-разведочных работах</b> .....	139
5.1. Метод иерархий как инструмент при оценке неопределенности.....	140
5.2. Опыт использования аппарата нечетких множеств для стоимостной оценки геологической информации.....	149
5.3. Применение метода на отдельных геологических объектах.....	157
<b>Глава 6. Вероятностное картирование методом нечетких весов</b> .....	165
6.1. Постановка задачи.....	165
6.2. Метод нечетких весов: математическая модель.....	168
6.3. Моделирование месторождений углеводородов.....	173
6.4. Последовательность операций при использовании метода нечетких весов.....	183
<b>Глава 7. Вероятностный экономический анализ</b> .....	190
7.1. Постановка задачи.....	190
7.2. Описание операций на модельном примере.....	196
<b>Заключение</b> .....	208
<b>Литература</b> .....	211