

УДК 553.98:550.812[519+681/3](075)  
ББК 26.3  
П79

*Печатается по решению редакционно-издательского совета  
Южного федерального университета*

Рецензент:

ВНИГРИуголь, доктор геол.-мин. наук, профессор кафедры геоэкологии  
и прикладной геохимии ЮФУ Н. Е. Фоменко

*Учебное пособие подготовлено и издано в рамках национального проекта  
«Образование» по «Программе развития федерального государственного  
образовательного учреждения высшего профессионального образования  
“Южный федеральный университет” на 2007–2010 гг.»*

**Прозорова, Г. Н.**  
П79 Комплексирование нефтегазопроисловых методов : учебное пособие : в 2 ч. / Г. Н. Прозорова, Э. С. Сианисян ; Южный федеральный университет. – Ростов н/Д: Издательство Южного федерального университета, 2011. – 360 с.  
ISBN 978-5-9275-0903-4

Изложены основные вопросы комплексирования методов поисков, оценки, разведки нефтяных и газовых месторождений; концепции разработки типовых и рационального комплекса методов; методов прогнозирования нефтегазоносности в геологических условиях нефтегазоносных провинций различных типов.

Предназначено для студентов, изучающих дисциплину «Комплексирование нефтегазопроисловых методов» вариативной части профессионального цикла учебного плана основной образовательной программы подготовки специалистов по направлению 131101 «Прикладная геология» специализации «Геология нефти и газа».

ISBN 978-5-9275-0903-4

УДК 553.98:550.812[519+681/3](075)  
ББК 26.3

© Прозорова Г. Н., Сианисян Э. С., 2011  
© Южный федеральный университет, 2011  
© Оформление. Макет. Издательство  
Южного федерального университета, 2011

## ОГЛАВЛЕНИЕ

Условные обозначения и сокращения .....	8
Введение.....	9

### ЧАСТЬ I

<b>Глава 1. Комплекс методов региональных работ, поисков и разведки нефтяных и газовых месторождений .....</b>	<b>11</b>
1.1. Концепции комплексирования .....	11
1.2. Типовые комплексы нефтегазопоисковых методов и работ на этапах и стадиях геологоразведки .....	12
1.2.1. Региональный этап.....	13
1.2.2. Поисково-оценочный этап .....	16
1.2.3. Разведочный этап.....	20
1.3. Рациональный комплекс методов.....	22
<b>Глава 2. Модель геологического объекта.....</b>	<b>27</b>
2.1. Основные определения.....	27
2.1. Примеры моделей .....	29
<b>Глава 3. Составные элементы комплекса нефтегазопоисковых методов.....</b>	<b>35</b>
3.1. Аэрокосмические наблюдения и методы .....	35
3.2. Геологическое картирование .....	42
3.3. Геохимические методы .....	44
3.3.1. Общие положения .....	44
3.3.2. Ореолы рассеяния химических элементов-спутников углеводородов .....	47
3.3.3. Геохимические аномалии над залежами УВ.....	53
3.4. Гидрогеологические методы .....	57
3.5. Методы полевой геофизики.....	61
3.6. Терморазведка .....	71
3.7. Бурение скважин .....	74
3.8. Геофизические исследования и работы в скважинах (ГИС).....	91
3.8.1. Основные задачи .....	91
3.8.2. Методы ГИС .....	92
3.8.3. Информационные системы комплексной интерпретации ГИС.....	102

3.8.4. Главные направления научных разработок в промысловой геофизике .....	104
--------------------------------------------------------------------------------	-----

<b>Глава 4. Информационные технологии в комплексировании нефтегазопроисковых методов.....</b>	<b>107</b>
---------------------------------------------------------------------------------------------------	------------

<b>Глава 5. Актуальные комплексы методов прогнозирования нефтегазоносности, поисков и разведки нефтяных и газовых месторождений. ....</b>	<b>118</b>
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------

5.1. Прямые геофизические поиски нефти и газа.....	118
5.2. Комплексирование результатов решения обратной задачи сейсмики и ГИС .....	122
5.3. Комплексная аэрогеофизика для решения нефтегазопроисковых задач.....	124
5.4. Сейсмическое изучение земной коры и верхней мантии крупных УВ-полей.....	132
5.5. Магнитотеллурические исследования в комплексе геофизических работ .....	134

<b>Глава 6. Нефтегазогеологическое моделирование по результатам интерпретации геофизических наблюдений..</b>	<b>137</b>
------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------

6.1. Моделирование структуры разреза ОПБ по комплексу геолого-геофизических данных (на примере Вилуйской НГО) .....	137
6.2. Цифровые модели геологических объектов .....	143
6.3. Программно-методический комплекс «Сейсмоциклит» .....	155

<b>Глава 7. Тенденции развития комплексирования методов .....</b>	<b>168</b>
-----------------------------------------------------------------------	------------

7.1. Комплексирование методов и снижение рисков работ .....	168
7.2. Решение проблем повышения информативности и достоверности работ .....	169

Литература .....	171
Темы практических заданий по курсу.....	175

## ЧАСТЬ II

<b>Глава 1. Комплексирование нефтегазопроисковых методов в нефтегазоносных провинциях .....</b>	<b>176</b>
-----------------------------------------------------------------------------------------------------	------------

1.1. Современное состояние применения нефтегазопроисловых методов .....	176
1.2. Основные этапы становления современного рационального комплекса нефтегазопроисловых методов в регионах .....	180
<b>Глава 2. Комплексирование методов в Западно-Сибирской нефтегазопроисловости .....</b>	<b>187</b>
2.1. Нефтегазопроисловые методы решения актуальных геологических задач в провинции .....	187
2.2. Специальные работы и исследования по прогнозу геологического строения и прямым поискам УВ .....	188
2.2.1. Технология комплексного применения тепловых, радиоактивных, геохимических и микробиологических исследований .....	188
2.2.2. Теоретические предпосылки постановки исследований .....	190
2.2.3. Полевые исследования .....	192
2.3. Геолого-геофизический прогноз песчаных клиноформных тел в неокме Западной Сибири .....	194
<b>Глава 3. Комплексирование методов поисков, оценки, разведки нефтяных и газовых месторождений Волго-Уральской нефтегазопроисловости .....</b>	<b>199</b>
3.1. Нефтегазопроисловые методы решения актуальных геологических задач .....	199
3.2. Прямые геофизические методы поисков залежей углеводородов .....	202
3.3. Работы и исследования по прогнозу геологического разреза и прямым поискам УВ .....	206
3.3.1. Комплекс ГГХМ при поисково-разведочных работах на нефть Волго-Уральской НГП .....	206
3.3.2. Поиск, разведка мелких месторождений структурного типа .....	209
<b>Глава 4. Основные результаты оценки нефтегазопроисловости акваторий Мирового океана и России по комплексу геолого-геофизических работ .....</b>	<b>217</b>
4.1. Ресурсы нефти и газа Мирового океана .....	217
4.2. Основные цели и задачи морских геологоразведочных работ России .....	238

<b>Глава 5. Комплексирование методов прогноза нефтегазоносности, поисков, разведки нефти и газа в НГП и НГБ Арктических морей России .....</b>	<b>242</b>
5.1. Геологическая съемка шельфа.....	247
5.2. Сейсмические методы поисков и разведки нефти и газа под дном акваторий. ....	249
5.3. Применение термотомографии для поиска и разведки месторождений нефти и газа на Западно-Арктическом шельфе .....	250
<b>Глава 6. Комплексирование методов прогноза нефтегазоносности, поисков, оценки, разведки нефти и газа в НГП и НГБ Дальневосточных и Северо-Восточных морей.....</b>	<b>254</b>
6.1. Нефтегазопоисковые работы на Сахалине и Охотоморском шельфе.....	254
6.1.1. Нефтегазопоисковые работы на Сахалине .....	254
6.1.2. Результаты применения комплекса нефтегазопоисковых методов на Охотоморском шельфе Сахалина.....	258
6.2. Программа и методика геолого-геофизических работ на нефть и газ .....	266
6.2.1. Целевое назначение.....	267
6.2.2. Состав и объемы работ.....	270
6.2.3. Нефтегазоносность и задачи геологического изучения.....	273
6.3. Интерпретации результатов комплексных морских геолого-геофизических исследований.....	280
6.4. Основные задачи нефтегазогеологического изучения акваторий Дальнего Востока.....	285
6.4.1. Организация исследований.....	285
6.4.2. Геофизический центр РАН.....	287
<b>Глава 7. Комплексирование методов прогноза нефтегазоносности, поисков, оценки, разведки нефти и газа в НГБ и НГП Южных морей.....</b>	<b>293</b>
7.1. Каспийское море.....	293
7.1.1. Современные технологии проведения геолого-поисковых работ в акватории Каспия .....	295

7.1.2. Геологическое строение и перспективы нефтегазоносности.....	304
7.2. Черноморско-Азовский бассейн .....	311
<b>Глава 8. Комплексирование нефтегазопроисковых методов в районах Северо-Кавказско-Мангышлакской НГП .....</b>	<b>317</b>
8.1. Особенности поисков и разведки нефтегазоперспективных объектов .....	317
8.2. Использование аномалий сейсмической записи при опроисковании понт-мэотических отложений .....	318
<b>Глава 9. Комплексирование методов поисков, оценки, разведки нефти и газа и прогноза нефтегазоносности в НГП с соляными куполами (Прикаспийская НГП).....</b>	<b>322</b>
9.1 Прогноз карбонатных массивов в подсолевых отложениях Прикаспийской НГП по комплексным гравимагнитным параметрам .....	322
9.2. Решения нефтепоисковых задач применением МОВЗ в приобортовой зоне Прикаспийской впадины .....	330
<b>Глава 10. Комплексирование нефтегазопроисковых методов и прогноза нефтегазоносности в НГП Восточной Сибири.....</b>	<b>332</b>
10.1. Основные результаты применения комплексов нефтегазопроисковых методов .....	332
10.2. Программа поисков и разведки месторождений нефти и газа в Восточной Сибири.....	345
Литература .....	351
Темы практических заданий .....	354
Контрольные вопросы по темам учебного курса .....	356