

УДК 553.04 (075.8)
ББК 33.36 я73
М 74

Печатается по решению
редакционно-издательского совета
Северо-Кавказского федерального
университета

М 74 Моделирование природных резервуаров нефти и газа:
лабораторный практикум / авт.-сост.: Нелепов М. В., Ере-
мина Н. В., Логвинова Т. В. – Ставрополь: Изд-во СКФУ,
2015. – 111 с.

Практикум содержит методические основы моделирования, характеристику программного пакета Petrel. Дается пошаговая инструкция для построения модели природного резервуара нефти и газа, порядок подготовки модели для гидродинамики.

Предназначено для студентов, обучающихся по направлению подготовки 21.04.01 – Нефтегазовое дело.

УДК 55304 (075.8)
ББК 33.36 я73

Авторы-составители:

доцент **М. В. Нелепов**,
канд. геол.-минерал. наук, доцент **Н. В. Еремина**,
ассистент **Т. В. Логвинова**

Рецензенты:

канд. техн. наук, доцент **В. А. Васильев**,
канд. геол.-минерал. наук, доцент **О. А. Линенко**

© ФГАОУ ВПО «Северо-Кавказский
федеральный университет», 2015

ПРЕДИСЛОВИЕ

Целью освоения дисциплины М1.В.ОД.1 «Моделирование природных резервуаров нефти и газа» является формирование набора 2 профессиональных компетенций будущего специалиста в области обучения, воспитания и развития, соответствующих целям ООП направления подготовки 21.04.01 – Нефтегазовое дело.

Для освоения дисциплины поставлены следующие задачи:

- раскрытие студентам сущности и привитие навыков применения современных методов геолого-математического моделирования природных резервуаров нефти и газа на основе использования специализированных программных продуктов и автоматизированных рабочих мест (АРМ) геолога;
- привитие навыков работы по сбору, систематизации, обобщению и анализу и адаптации широкого комплекса разнородной и разномасштабной информации для составления адекватных изучаемым природным объектам геолого-математических моделей природных резервуаров нефти и газа;
- привитие студентам знаний и умения пользования методами и средствами геолого-математического моделирования, обучение их владению навыками 2D-, 3D-моделирования природных резервуаров УВ на основе комплекса геолого-геофизических и промысловых данных.

Petrel представляет собой программное обеспечение на базе Windows для 3D-визуализации, 3D-картирования и 3D-моделирования пласта. Пользовательский интерфейс базируется на стандартах Microsoft Windows (то есть имеет аналогичные кнопки, диалоговые окна и справочную информацию). Это делает Petrel достаточно легко осваиваемым для большинства специалистов геологических наук и обеспечивает его эффективное использование.

Дисциплина М1.В.ОД.1 «Моделирование природных резервуаров нефти и газа» представляет собой дисциплину вариативной части общепрофессионального цикла и читается в 1 семестре магистратуры.

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины:

- способность планировать и проводить аналитические, имитационные и экспериментальные исследования, критически оценивать данные и делать выводы (ПК-3);
- способность использовать профессиональные программные комплексы в области математического моделирования технологических процессов и объектов (ПК-4).

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
 ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ	
1. Знакомство с программой, интерфейс.....	5
2. Загрузка и редактирование данных.....	9
3. Создание структурного каркаса, каротаж и корреляция...	16
4. Структурное моделирование. Создание модели, горизонтов.....	22
5. Создание зон.....	26
6. Разбиение на слои.....	37
7. Перемасштабирование каротажных диаграмм.....	41
8. Анализ данных литологии.....	53
9. Моделирование фаций.....	64
10. Контакты между флюидами.....	78
11. Плагины.....	84
12. Анализ данных петрофизических свойств.....	85
13. Петрофизическое моделирование.....	89
14. Подсчет запасов.....	98
15. Подготовка модели для гидродинамики.....	102
16. Вывод графики.....	105
 РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА.....	 109