

Министерство образования и науки Российской Федерации
Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования
«Тюменский государственный нефтегазовый университет»

Г. В. Прозорова

СОВРЕМЕННЫЕ СИСТЕМЫ КАРТОГРАФИИ

Учебное пособие

Тюмень
ТюмГНГУ
2011

УДК 91(075.8)
ББК 26.8я73 О
П 79

Рецензенты:

кандидат технических наук, доцент Р. К. Ахмадулин
кандидат геолого-минералогических наук В. В. Боровский

Прозорова, Г. В.

П 79 Современные системы картографии : учебное пособие / Г. В. Прозорова. – Тюмень : ТюмГНГУ, 2011. – 140 с.
ISBN 978-5-88465-941-4

В учебном пособии освещены вопросы традиционной картографии, включающие понятия о геодезической и математической основах карт, понятие о картографическом методе исследования, а также основы геоинформационного картографирования: виды моделей пространственных данных, приемов автоматизации составляющих картографического процесса, этапов проектирования и создания тематических электронных карт, технологии геоинформационных систем. Изложение каждой темы заканчивается заданиями для закрепления, контроля и самоконтроля усвоения изученного материала.

Пособие предназначено для студентов специальности «Информационные системы и технологии в геологии и нефтедобыче», а также для бакалавров, магистрантов, аспирантов, изучающих вопросы электронной картографии и технологии геоинформационных систем.

УДК 91(075.8)
ББК 26.8я73 О

ISBN 978-5-88465-941-4

© Государственное образовательное
учреждение высшего
профессионального образования
«Тюменский государственный
нефтегазовый университет», 2011

ОГЛАВЛЕНИЕ

Введение	4
1. ОСНОВЫ КАРТОГРАФИИ	5
1.1. Определение и свойства карты	6
1.2. Геодезическая основа карт	9
1.3. Математическая основа карт	16
1.4. Графические средства картографии	28
1.5. Картографическая генерализация	34
2. ИССЛЕДОВАНИЯ ПО КАРТАМ.....	41
2.1. Методы использования карт	41
2.2. Способы и виды исследований по картам.....	48
3. ОСНОВЫ ГЕОИНФОРМАЦИОННОГО КАРТОГРАФИРОВАНИЯ.....	58
3.1. Основные понятия геоинформационного картографирования.....	58
3.2. Модели представления пространственной информации	59
4. МЕТОДЫ ГЕОИНФОРМАЦИОННОГО КАРТОГРАФИРОВАНИЯ	71
4.1. Координатная привязка и трансформирование геоизображений ..	71
4.2. Методы пространственного анализа	75
4.3. Методы моделирования поверхностей	83
5. ПРОЕКТИРОВАНИЕ И СОСТАВЛЕНИЕ КАРТ	88
5.1. Источники данных для создания карт.....	88
5.2. Инфраструктура пространственных данных.....	91
5.3. Процесс создания карт	93
6. ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ	100
6.1. Общие понятия ГИС-технологии	100
6.2. Разработка ГИС-проекта	105
6.3. ГИС в геологии и природопользовании.....	110
Термины и определения	117
Список литературы	123
Приложение 1. Техническое задание к государственному контракту	125
Приложение 2. Основные этапы развития ГИС.....	129
Приложение 3. Программные продукты электронной картографии.....	132
Приложение 4. Техническое задание к государственному контракту.....	134

ВВЕДЕНИЕ

Курс «Современные системы картографии» предназначен для изучения студентами специальности «Информационные системы и технологии в геологии и нефтедобыче» теоретических и практических основ современных способов создания и использования географических карт. Задачами курса являются изучение вопросов традиционной картографии: понятия о геодезической и математической основах карт, графических средствах картографии, о картографическом методе исследования; и изучение основ геоинформационного картографирования: методов создания моделей пространственных данных, приемов автоматизации составляющих картографического процесса, этапов проектирования и создания тематических электронных карт и геоинформационных систем, способов их применения для решения практических задач в геологии и природопользовании.

Содержание пособия сформировано с учетом специфики подготовки инженеров указанной специальности на основе существующих учебников и материалов научных и практических исследований: основой разделов 1, 2, 6 служит материал учебника «Картоведение» под редакцией А.М. Берлянта [9], разделов 3, 4, 5 – «Геоинформационное картографирование» И.К. Лурье [12] и «Геоинформатика» под редакцией В.С. Тикунова [4]. В пособии содержится большое количество иллюстраций, практических примеров, словарь терминов, изложение каждой темы заканчивается разработанными автором заданиями для закрепления, контроля и самоконтроля усвоения изученного материала. Данное пособие вместе с методическими указаниями для лабораторных работ по дисциплине «Современные системы картографии» составляет учебный комплект, который может быть использован для лекционных и самостоятельных занятий студентов, бакалавров, магистрантов, аспирантов различных специальностей, изучающих вопросы электронной картографии и технологии геоинформационных систем.