

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Северный (Арктический) федеральный университет
имени М.В. Ломоносова

К.В. Шошина, Р.А. Алешко

**ГЕОИНФОРМАЦИОННЫЕ СИСТЕМЫ
И ДИСТАНЦИОННОЕ ЗОНДИРОВАНИЕ
Часть I**

Учебное пособие

Архангельск

ИД САФУ
2014

УДК 004.9(07)
ББК 32.973.26-018.2:26я7
Ш78

*Рекомендовано к изданию редакционно-издательским советом
Северного (Арктического) федерального университета
имени М.В. Ломоносова*

Рецензенты:

доктор технических наук, профессор, профессор кафедры
«Информационные технологии и вычислительные системы»
ФГБОУ ВПО МГТУ «СТАНКИН» **Г.Д. Волкова**,
кандидат биологических наук, доцент, заведующий кафедрой ботаники
и общей экологии САФУ **Е.Ю. Чуракова**

Шошина, К.В.

Ш78 Геоинформационные технологии и дистанционное зондирование.
Часть I: учебное пособие / К.В. Шошина, Р.А. Алешко; Сев. (Арктич.)
федер. ун-т им. М.В. Ломоносова. – Архангельск: ИД САФУ, 2014. –
76 с. : ил.
ISBN 978-5-261-00917-7

Рассмотрены базовые понятия геоинформационных систем: проекция, топология, форматы и виды представления данных. Подробно описаны векторные и растровые форматы данных. Также представлена информация об основном источнике данных для ГИС – о данных дистанционного зондирования Земли. Перечислены виды аэрокосмических снимков, методы их получения, спутниковые съемочные системы, основные области применения съемочных данных, преимущества и недостатки их использования.

Предназначено для студентов высших учебных заведений, аспирантов и соискателей, получающих образование в сфере информационных технологий.

УДК 004.9(07)
ББК 32.973.26-018.2:26я7

ISBN 978-5-261-00917-7 © Шошина К.В., Алешко Р.А., 2014
© Северный (Арктический) федеральный
университет имени М.В. Ломоносова, 2014

ОГЛАВЛЕНИЕ

Глава 1. ОСНОВЫ ГИС	3
1.1. Основные понятия ГИС	3
1.2. Принципы и функции ГИС	4
1.3. Компоненты ГИС	6
1.4. Области применения ГИС	8
Глава 2. МОДЕЛИ ДАННЫХ	11
2.1. Векторный формат	11
2.2. Растровый формат	13
2.3. Нерегулярные триангуляционные сети	14
2.4. Сравнение форматов	17
2.5. Топология: определение пространственных отношений	18
Глава 3. МАТЕМАТИЧЕСКАЯ ОСНОВА КАРТЫ	22
3.1. Математическая основа геоизображений	22
3.2. Понятие теории фигуры Земли	25
3.3. Географические системы координат	26
3.4. Картографические проекции	31
3.5. Примеры картографических проекций	39
Глава 4. ИСТОЧНИКИ ДАННЫХ ДЛЯ ГИС	47
4.1. Общая характеристика данных дистанционного зондирования	47
4.2. Виды данных дистанционного зондирования	50
4.3. Электромагнитный спектр и его свойства	56
4.4. Основные свойства данных дистанционного зондирования	60
4.5. Сенсоры и съемочные платформы космических аппаратов	65
Список использованной литературы	75