

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего профессионального образования
Адыгейский государственный университет
Центр интеллектуальных геоинформационных технологий

НА ДОМ НЕ ВЫДАЕТСЯ

12-10384

12-10384

Географические информационные системы

Т.П. Варшанина, О.А. Плисенко

Интегрированная ГИС региона

(на примере Республики Адыгея)



ИЗДАТЕЛЬСКИЙ ДОМ "КАМЕРТОН"

УДК 913 (470.621)
ББК 26.829(2 Рос. Ады)
В 18

Издание осуществляется в рамках реализации ФЦП «Научные и научно-педагогические кадры инновационной России» на 2009–2013 годы.

Контракты: П537 от 06.08.2009; П820 от 17.08.2009

Печатается по решению редакционно-издательского совета
Адыгейского государственного университета

Рецензенты:

доктор географ. наук Н.И. Коронкевич

канд. географ. наук И.В. Ивашкина

Варшанина Т.П., Плисенко О.А.

В 18 Интегрированная ГИС региона (на примере Республики Адыгея). Монография под ред. Б.И. Кочурова. Москва-Майкоп. Издат. дом «Камертон» 2011. – 399 с. ISBN 978-5-904142-04-9

В монографии на основании методов системного анализа и теории нелинейных систем сформулированы постулаты определения отличительных свойств системной сущности геосистем и разработаны основные положения концепции построения интегрированной модели географического пространства в качестве сущностно-логической структурной модели на всех уровнях организации подобной структуре поля энергии в фокусе земной поверхности.

Предложен способ отображения геополей, структурно подобных порождающему полю энергии, и величина, являющаяся мерой структуроформирующего параметра порядка

Приведены примеры географических прогнозов, иллюстрирующих перспективность как отображения географической реальности через сущностно-логическую структурно подобную модель, так и способа сжатия информации до параметров порядка интерпретирующих пространственную энергетику природных процессов.

Работа иллюстрирована рисунками и таблицами.

ISBN 978-5-904142-04-9



9 785904 142049

УДК 913 (470.621)
ББК 26.829(2 Рос. Ады)

© ООО Издательский Дом «Камертон» 2011

ОГЛАВЛЕНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ	3
ГЛАВА 1. ОБЩИЕ ПОДХОДЫ К ОПИСАНИЮ СУЩНОСТНО-ЛОГИЧЕСКИХ СТРУКТУРНЫХ ПРАКТИЧЕСКИ ПРИБЛИЖЕННО ПОДОБНЫХ МОДЕЛЕЙ ГЕОГРАФИЧЕСКИХ СИСТЕМ	6
1.1. Обоснование основных положений методологии построения сущностно-логической структурно подобной модели географических систем	6
1.2. Системно-синергетические основания разработки сущностно-логической географической модели	22
ГЛАВА 2. СТРУКТУРА ДАННЫХ СТРУКТУРНО ПОДОБНОЙ МОДЕЛИ ГЕОПРОСТРАНСТВА	27
2.1. Подсистема «Рельеф»	35
2.1.1. Ландшафтообразующие функции рельефа	35
2.1.2. Обоснование сущностно-логической структуры объектов рельефа.....	43
2.1.3. Морфоклиматическое районирование Адыгеи	53
2.1.4. Математическая модель трехмерной геометрической поверхности рельефа.....	53
2.1.5. Интегрированная физико-математическая модель рельефа	59
2.1.6. Методы классификации элементов рельефа и сущностно-логической структуры морфосистем	62
2.1.7. Алгоритмы построения и визуализации информационной физико-математической цифровой модели рельефа.....	70
2.1.7.1. Алгоритмы построения и визуализации модели векторного дискретно-континуального представления поверхности рельефа на основе метода «сферической квадрангуляции»	70
2.1.7.2. Алгоритмы построения и визуализации растровой физической модели гравитационного переноса.....	75
2.2. Подсистема «КЛИМАТ»	81
2.2.1. Климатическое районирование Западного Кавказа на основе анализа градиентных полей климатических величин.....	81

2.2.2. Факторы региональной дифференциации климата региона.....	96
2.2.3. Модуль базы данных подсистемы «Климат».....	115
2.3. Подсистема «Гидрологическая сеть».....	129
2.4. Подсистема «Почвенные ресурсы».....	136

ГЛАВА 3. МОДЕЛЬ ДАННЫХ ИНТЕГРИРОВАННОЙ ГИСНИ И ТЕХНОЛОГИЯ ЕЕ РЕАЛИЗАЦИИ..... 144

ГЛАВА 4. МЕТОДЫ СОЗДАНИЯ И ОПИСАНИЯ МОДЕЛЕЙ В СОСТАВЕ ЦИФРОВОЙ ИНТЕГРИРОВАННОЙ МОДЕЛИ ГЕОГРАФИЧЕСКИХ СИСТЕМ 152

4.1. Методы качественно-количественного описания элементов саморазвивающихся геосистем.....	152
4.2. Прогнозирование гидрометеорологических величин на основании исследования хода параметров порядка, интерпретирующих структуру энергетического поля климатической системы.....	153
4.3. Методы описания трехмерной геометрической поверхности рельефа.....	165
4.3.1. Метод «сферической квадратоангуляции».....	166
4.3.2. Растровая физическая модель гравитационного переноса.....	171
4.4. Методы математического моделирования геопространственных процессов.....	176
4.4.1. Методы построения и анализа векторных градиентных полей.....	176
4.4.2. Применение методов теории графов для анализа геопространственных процессов.....	181
4.5. Вычисление пространственно-временной дифференциации тектонических движений территории Адыгеи за плиоцен-четвертичное время.....	186
4.6. Расчет потенциальных энергетических характеристик геоморфосистем.....	199
4.7. Подсистемы построения и анализа поведения интегрированной модели географических систем и прогнозирования ее развития.....	208

ГЛАВА 5. ОПИСАНИЕ ОБЪЕКТОВ СТРУКТУРНО-ПОДОБНЫХ МОДЕЛЕЙ ГЕОКОМПОНЕНТОВ И ЛАНДШАФТОВ	
АДЫГЕИ	216
5.1. Объекты подсистемы «Геодинамическая модель»	216
5.1.1. Морфоструктурное районирование.....	216
5.1.2. Морфоклиматическое районирование.....	227
5.2. Описание объектов подсистемы «Климат»	230
5.2.1. Пространственные единицы климатической системы Западного Кавказа.....	232
5.2.2. Объекты подсистемы «Климат» Республики Адыгея.....	252
5.3. Объекты подсистемы «Почвенные ресурсы»	267
5.. Пространственные объекты подсистемы «Ландшафты Республики Адыгея».....	308
5.4.1. Описание ландшафтов Республики Адыгея	308
5.4.2. Описание ландшафтных мезорайонов.....	314
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	375
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ	378
ПРИЛОЖЕНИЯ 1. Ландшафтная карта Республики Адыгея	385
ПРИЛОЖЕНИЯ 2. Легенда к ландшафтной карте	386