



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет
«ЛЭТИ» им. В.И. Ульянова (Ленина)»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по перспективным проектам

Д. В. Гайворонский

03 2017 г.

ОТЗЫВ

ведущей организации федерального государственного автономного образовательного учреждения «Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет «ЛЭТИ» имени В.И. Ульянова (Ленина)» на диссертационную работу

Степанова Сергея Юрьевича

**«РАЗРАБОТКА ГЕОИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ НА ОСНОВЕ
ИСПОЛЬЗОВАНИЯ РАЗНОРОДНОЙ ПРОСТРАНСТВЕННО-РАСПРЕДЕЛЕННОЙ
ИНФОРМАЦИИ В ИНТЕРЕСАХ УПРАВЛЕНИЯ ТЕРРИТОРИЯМИ»,**

представленную на соискание ученой степени

кандидата технических наук по специальности 25.00.35 - «Геоинформатика»

1. Актуальность научной работы

Во многих задачах устойчивого развития территорий необходим комплексный анализ разнородной информации. Использование разнородных данных при решении прикладных задач, накладывает существенные особенности на процессы обработки данных. Значительная часть проблем связана с интеграцией разнородных данных в геоинформационных системах. Проводимые в диссертационной работе исследования по обработке разнородных пространственных данных позволили определить явную проблему интеграции разнородных источников данных.

Актуальность данной работы связана с совершенствованием методов управления данными, проведением их комплексного анализа и оптимизацией использования разнородной информации в интересах управления территориями.

Научные и практические результаты диссертационной работы были использованы при выполнении научно-исследовательских работ, проводимых на кафедре Прикладной информатики ФГБОУ ВО «Российский государственный гидрометеорологический университет».

2. Состав и содержание диссертации

Диссертация состоит из введения, трех глав, заключения, списка использованной литературы, списка сокращений и условных обозначений, приложений. Объем работы составляет 152 листа, в том числе 45 рисунков, 19 таблиц и 9 приложений. Библиография диссертационной работы составляет 114 наименований.

Во введении раскрывается актуальность решения научной задачи, сформулированы объект, предмет, цели и задачи исследований, показана теоретическая и практическая значимость работы, приведено краткое содержание работы по разделам, и перечислены основные научные результаты, выносимые на защиту.

В первой главе «Использование разнородных данных в геоинформационных системах при решении задач управления территориями» приводятся результаты анализа современных механизмов доступа к данным, заключающемся в определении нехватки простого метода работы с разнородными данными. Рассмотрены основные проблемы при обработке пространственных данных. Проведен анализ разрабатываемых прикладных геоинформационных систем, результатом которого стали обоснования к модернизации модели обработки разнородных данных. На основе изучения существующих систем предложены инструментальные средства обработки данных, учитывающие разнородность и распределенность данных, способные улучшить работу по использованию пространственной информации.

Во второй главе «Разработка методики управления разнородными пространственно-распределенными данными в геоинформационной системе на основе метеорологической информации» разрабатывается методика управления пространственной метеорологической информацией для автоматизации поддержки принятия управленческого решения. В основу методики закладывается обработка разнородных массивов пространственных метеорологических данных для подготовки вариантов принятия управленческих решений по управлению территорией. Разработанная методика применяется на примере задачи регулирования отпуска тепла ТЭЦ в зависимости от температуры окружающей среды.

В третьей главе «Разработка геоинформационной системы поддержки принятия управленческих решений» разрабатывается методика проектирования геоинформационной системы поддержки принятия управленческих решений на основе стандартов проектирования информационных систем. Разрабатывается геоинформационная система на основе оптимизации использования метеорологических данных и модели обработки разнородных данных. Приводятся результаты информационной системы поддержки принятия решений, подтверждающие возможность

реализации модели обработки разнородных пространственных данных.

В заключении сформулированы выводы и предложения, вытекающие из результатов исследования, определены направления дальнейших исследований.

3. Достоверность результатов исследования

Достоверность результатов проведенного автором исследования подтверждена общепринятыми подходами и положениями. Представленная в работе методика управления разнородными данными основана на анализе опыта российских и зарубежных ученых. Модель обработки пространственно-распределенных разнородных данных построена с использованием современных методов моделирования процессов, разработки алгоритмов и информационных систем. Для построения карты в ГИС использовались достоверные разнородные данные, собранные в базу данных, с использованием новой модели обработки разнородных данных.

4. Научная новизна полученных результатов

К основным результатам диссертационного исследования, обладающим научной новизной, относятся следующие положения и разработки соискателя:

1. Построена модель обработки и управления разнородной геопространственной информацией;
2. Впервые применена методика управления разнородными данными для автоматизации подготовки вариантов управленческого решения;
3. Усовершенствована методика проектирования геоинформационной системы с использованием модели обработки разнородной геопространственной информации, модифицированная с учетом требований к системе поддержки принятия решений;
4. Разработана геоинформационная система управления пространственными разнородными данными для поддержки принятия управленческого решения, применительно к задачам управления территориями.

Теоретической основой исследования послужили труды отечественных и зарубежных ученых в области анализа механизмов доступа к разнородным данным и проблеме интеграции пространственных геоданных в различных геосистемах. В методологическую основу исследования были положены современные методы: теория систем и системный анализ; концептуальное и математическое моделирование; прогнозирование; математическая статистика; аналитические исследования.

Выносимые на защиту научные положения полностью обоснованы.

4. Личный вклад автора

Автор принимал непосредственное участие в формулировке задач работы, подготовке и обработке исходных материалов, верификации предложенной в работе модели, разработке геоинформационной системы, анализе и обобщении полученных результатов.

5. Значимость полученных в диссертации результатов

Особенностью разработанной модели обработки и управления разнородной геопространственной информацией является то, что она позволяет подготавливать разнородные пространственно-распределенные данные, имеющие разный формат и структуру представления, для последующей интеграции в ГИС. Система позволяет автоматизировать процесс геокодирования разнородных данных. Пользователь системы работает с уже преобразованными в необходимый формат данными, что позволяет минимизировать участие человека в процессе подготовки и обработки разнородных данных.

Методика проектирования геоинформационной системы с использованием модели обработки разнородной геопространственной информации, модифицированная с учетом требований к системе поддержки принятия решений, позволит внедрять полученные научные и технические результаты в различные ГИС-пакеты, тем самым автоматизация процесса интеграции разнородных данных позволит эффективнее использовать различную пространственно-распределенную информацию для многих прикладных задач.

Полученные в диссертации модели и методики легли в основу разработки геоинформационной системы на основе использования разнородных пространственно-распределенных данных, а также практическая реализация модели подготовки данных позволила создать базу данных из разнородных источников, что подтверждено свидетельством о регистрации электронного ресурса.

Адекватность разработанной модели проверялась на фактических данных. Расчеты производились разработанной геоинформационной системой с использованием полученных в диссертационной работе научных и технических результатов.

6. Рекомендации по использованию результатов работы

Научные результаты могут быть использованы при решении энерго-экономических задач в управлении территориями, а также для эффективного использования разнородной информации в интересах управления территориями в целом. Научные результаты диссертационной работы могут быть рекомендованы для гео моделирования и разработки ГИС на основе использования разнородных пространственно-распределенных данных.

7. Недостатки диссертационной работы

По материалу диссертации можно сделать следующие замечания:

1. В диссертационной работе, автор не в полной мере раскрывает процесс интеграции разнородных данных, представлено лишь схематическое описание модели, что не позволяет детально рассмотреть данный процесс.
2. При описании методики проектирования геоинформационной системы с использованием модели обработки разнородной геопространственной информации, модифицированной с учетом требований к системе поддержки принятия решений, автор недостаточно четко представил отличия предлагаемой методики от стандартной методики проектирования ИС.
3. Не до конца раскрыта процедура управления данными, не ясно, как будет выглядеть алгоритм предоставления информационной поддержки пользователям системы.
4. В третьей главе недостаточно выражены возможности использования результатов исследований, применяемых при разработке ГИС с учетом распределенности и разнородности географических данных.

Указанные недостатки не затрагивают значимость научных и практических результатов автора, полученных в ходе исследования.

8. Заключение

Диссертация Степанова Сергея Юрьевича является законченной, логично выраженной, самостоятельно выполненной научно-исследовательской работой. Содержание автореферата соответствует содержанию работы.

По теме диссертационного исследования опубликована 21 работа, среди которых 3 публикации в ведущих рецензируемых изданиях, рекомендованных в действующем перечне ВАК.

Диссертация Степанова Сергея Юрьевича выполнена на хорошем научном уровне и соответствует требованиям п. 9 «Положения о порядке присуждения ученых степеней», утвержденного постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 года №842, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 25.00.35 «Геоинформатика» (науки о Земле).

Доклад по диссертационной работе Степанова Сергея Юрьевича заслушан на заседании кафедры Информационно-измерительных систем и технологий Санкт-

Петербургского государственного электротехнического университета «ЛЭТИ» имени В.И. Ульянова (Ленина).

Отзыв рассмотрен и одобрен на этом же заседании (протокол № 2 от "09"марта 2017 г.).

Заведующий кафедрой Информационно - измерительных систем и технологий Санкт-Петербургского государственного электротехнического университета «ЛЭТИ» имени В.И. Ульянова (Ленина), доктор технических наук, профессор, специальность: 05.11.16

Алексеев Владимир Васильевич

197376, Санкт-Петербург, ул. Попова 5,
1-й корпус
Тел: (812) 234-93-93
E-mail: VVAlekseev@mail.eltech.ru

Ученый секретарь кафедры Информационно - измерительных систем и технологий, кандидат технических наук, доцент, специальность: 05.11.16

Бишард Екатерина Георгиевна

ВОАПИСЬ
НАЧ ОН
"09.03"
РУКИ
ЗАВЕРЯЮ
КУПРИЯНОВА
2017

