

ОТЗЫВ

официального оппонента

доцента кафедры математического и программного обеспечения

Военно-космической академии имени А.Ф.Можайского

кандидата технических наук Котикова Павла Евгеньевича

на диссертацию Колбиной Ольги Николаевны

«РАЗРАБОТКА ГЕОИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ОЦЕНКИ

ПАРАМЕТРОВ КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ НА ОСНОВЕ

РАСПРЕДЕЛЕННЫХ ГЕТЕРОГЕННЫХ БАЗ ДАННЫХ»,

представленной на соискание учёной степени кандидата технических наук по

специальности 25.00.35 - Геоинформатика

1. Актуальность темы диссертации

На сегодняшний день огромные объемы информации хранятся в различных системах управления базами данных (СУБД), имеют разнообразные схемы баз данных (БД) и формат хранения, что не всегда позволяет создать из них однородную информацию. К тому же эти БД созданы фрагментарно, т. е. не имеют 100 % полноты. Повышение оперативности доступа к такой информации стоит очень дорого и всегда ограничено техническими средствами, предлагаемыми компаниями разработчиков крупных СУБД. В то же время имеется насущная необходимость создания приложений, которые будут использовать данные, хранящиеся в разных базах данных. Разрастание несогласованных структур данных влечет за собой много организационных и технических проблем. Выходом из этого является интеграция гетерогенных информационных ресурсов. В связи с этим работы, проводимые в рамках построения модели геоинформационных систем на основе гетерогенных баз данных, являются, несомненно, актуальными.

2. Цели работы и задачи исследования

Основная цель диссертационной работы - совершенствование технологий хранения и использования геоинформации на основе распределенных гетерогенных баз данных.

Для достижения заявленной цели в работе сформулированы следующие основные задачи исследования.

1. Обосновать требования к геоданным используемым в прикладных геоинформационных системах с элементами управления;
2. Построить модель геоинформационной системы с учетом препроцессорной подготовки гетерогенных данных;
3. Модифицировать методику проектирования информационно-управляющей системы с учетом распределенных гетерогенных баз данных;
4. Разработать математическую модель обработки гетерогенных данных в рамках верификации геоинформационной системы.

3. Соответствие темы и материалов диссертации паспорту специальности

Диссертационная работа соответствует паспорту специальности 25.00.35 Геоинформатика. Значение научных и технических задач решаемых в работе состоит в исследовании технологий сбора и обработки информации с использованием вычислительной техники, телекоммуникационных систем распространения пространственно-временной геоинформации, построении распределенных и гетерогенных баз данных, возможности совершенствования технологий хранения и использования геоинформации на основе распределенных гетерогенных баз данных по средствам применения новых методик и моделей построения ГИС, контроле и поддержке принятия управленческих решений в сферах планирования и проектирования, исследований в науках о Земле и смежных с ними социально-экономических науках.

Области исследований диссертационной работы в соответствии со специальностью:

- Геоинформационное картографирование и другие виды геомоделирования, системный анализ многоуровневой и разнородной геоинформации.

- Геоинформационные инфраструктуры, методы и технологии хранения и использования геоинформации на основе распределенных баз данных и знаний.

4. Научная новизна исследования, обоснованность и достоверность результатов исследования

Новизна работы состоит как в разработке модели геоинформационной системы с использованием разноформатных данных и обосновании требований к информации для систем геоинформационного управления, так и в усовершенствовании в соответствии с этой моделью методики проектирования ГИС.

В ходе исследований автором получен ряд новых научных положений и результатов, а именно:

1. Обоснованы требования к геоданным, используемым в прикладных геоинформационных системах с элементами управления.

2. Построена модель геоинформационной системы с учетом препроцессорной подготовки гетерогенных данных, поддерживающая многопользовательский режим и основанная на технологиях доступа к данным как локально, так и через глобальную сеть Интернет.

3. Модифицирована методика проектирования геоинформационной системы на основе распределенных гетерогенных баз данных.

4. Разработана математическая модель обработки гетерогенных данных в рамках верификации геоинформационной системы.

5. Достоверность и обоснованность полученных соискателем результатов подтверждается следующими характеристиками работы:

1. Выдвинутые на защиту положения основываются на теоретических и практических результатах ряда научных дисциплин, справедливость которых не вызывает сомнений.

2. Положения, модели, результаты, полученные диссертанткой, строятся на строго формальной основе с применением математического аппарата математической статистики, планирования эксперимента и законов физики.

3. Введенные в работе понятия характеризуются строгостью и корректностью формулировок, базируются на общепринятой терминологии, не противоречат существующим фундаментальным определениям и положениям. Математические выкладки и модели отличаются общностью стиля их описания, точностью и однозначностью.

4. Теоретические результаты, полученные соискателем, подтверждаются теоретическими исследованиями и экспериментальными данными.

6. Апробация работы и публикации

Основные положения диссертации докладывались на двух международных конференциях. Судя по названию публикаций, именно по материалам диссертации опубликовано 9 работ, в том числе 2 в ведущих журналах, рекомендованных ВАК.

Получено 2 свидетельства: о регистрации электронного ресурса «Программа расчета георисков и вероятности появления нагонного наводнения» (№19308 от 24.09.2013 г.) и о регистрации базы данных «Ice_Concentration» (№2014621110 от 07.08.2014 г.).

7. Значение для науки и практики результатов исследования.

Полученные в диссертации результаты обладают научной ценностью, поскольку вносят вклад в совершенствование и развитие технологий

геоинформационного моделирования, в том числе методического его обеспечения и прогнозирования оценки климатических характеристик исследуемого региона. Практическая значимость работы состоит в том, что разработанная модель геоинформационной системы с использованием разноформатных данных позволяет использовать скопившийся объем специфической информации для решения определенной прикладной задачи, преобразуя при этом потоки информации разных форматов хранения. Результаты диссертационной работы используются при проведении занятий по дисциплинам кафедры Прикладной информатики РГГМУ.

8. Общая оценка содержания и оформления работы

Диссертационная работа содержит 150 страниц и состоит из введения, трёх глав, заключения, списка источников, списка сокращений и условных обозначений, приложения. Диссертация Колбиной О.Н. структурирована, математические положения отличается научной строгостью, материал изложен последовательно, иллюстрирован рисунками, таблицами и графиками. Список использованных источников включает 67 наименований, из них 7 указывают на Интернет-ресурсы. Организация ссылок в самой работе оформлена не всегда аккуратно, не по порядку.

Общая оценка содержания.

Введение.

В целом содержание введения представлено корректно и придерживается общепринятой структуры.

Первая глава. Модели и методы распределенной обработки геоданных.

Из первой главы не понятно каким образом повлияло на ход выполнения всей работы проведение анализа современных технологий доступа к данным.

Материал показывает эрудицию автора и его расширенный кругозор на проблематику работы, но слабо прослеживается выбор и поочередность решений задачи. В целом, материал первой главы и по содержанию и по

структуре выглядит вполне корректно и поддерживает методологию «аналитического обзора» на уровне кандидатской диссертации.

Вторая глава. Разработка модели геоинформационной системы на основе гетерогенных баз данных.

Первая подглава более похожа на учебный материал о том, что такое модель и моделирование в общем. Можно смело пропустить. Не понятна цель включения во вторую главу описания модели информационной системы управления рисками нагонных наводнений в городе Санкт-Петербург. Дальнейший материал является обоснованием и решением автора поставленной проблемы в теоретическом плане, в том числе анализируются и обосновываются виды подходов к созданию информационных систем с гетерогенными базами данных, разрабатывается сама структурная модель геоинформационной системы, в основе которой лежат разноформатные данные, происходит модификация методики проектирования таких систем. Вторую главу можно назвать центральным материалом диссертационной работы.

Третья глава. Информационная система обработки геоданных в Арктическом регионе РФ.

Материал раскрывает в полном объеме математическую модель, примененную автором в качестве верификации ранее изложенных выводов и процесс обработки данных в геоинформационной системе «Оценка климатических параметров для ведения хозяйственной деятельности на арктической территории РФ» с её использованием.

Заключение. Состоит из пяти заявленных автором результатов диссертационного исследования.

Приложение «Скрипт «блока подготовки данных» принятых от системы SOLab» представляет собой распечатку программы, где были бы желательны содержательные комментарии.

В целом оценка содержания положительная.

9. Замечания по диссертационной работе.

1. Диссертационная работа только бы выиграла при её сокращении, избавившись от реферативного и общеизвестного материала.

2. В главе 1 представлена таблица 1.2.1 Анализ технологий удаленного доступа к базам данных. Данный материал является аналитическим, но, к сожалению, не используется в дальнейшей работе, но понятно, что он мог бы стать основой для анализа существующих подходов к управлению распределенными и гетерогенными данными.

3. Когда речь заходит о центральных понятиях диссертации, в том числе о понятиях «виртуальный процессор» и «препроцессорная подготовка данных» складывается ощущение, что автор не до конца проанализировал их роль и место в модели и методики проектирования геоинформационных систем, отягощенных гетерогенностью и распределенностью. Виртуальный процессор представлен в виде небольшого блока на рисунке 2.2.6 - Структурная модель геоинформационной распределенной системы на основе гетерогенных баз данных во второй главе. Из дальнейшего описания не совсем понятно как он работает.

4. В главе 2 автором предлагается усовершенствованная методика проектирования геоинформационной системы на основе распределенных гетерогенных баз данных, в то же время автор не показывает какую конкретно методику он модифицирует, а лишь ссылается на некие стандарты, что является не совсем корректно.

Указанные недостатки не снижают ценность диссертационной работы, так как не являются определяющими в положительной оценке работы в целом.

10. Соответствие содержание реферата основным положениям диссертации

Автореферат выполнен в соответствии с принятыми требованиями п.9 положения ВАК о порядке присуждения ученых степеней №842 от 24 сентября 2013 года. Материал автореферата изложен логично и отражает

основное содержание диссертационной работы и полученные в ней результаты и выводы.

11. Заключение по диссертационной работе.

Диссертация Колбиной О.Н. является законченной научно-квалификационной работой, в которой представлены научно обоснованные методы гео моделирования и оценки климатических параметров, имеющие важное практическое значение.

Работа «Разработка геоинформационной системы оценки параметров климатических условий на основе распределенных гетерогенных баз данных» соответствует требованиям ВАК РФ, предъявляемым к диссертациям на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 25.00.35 «Геоинформатика», а её автор, Колбина Ольга Николаевна, заслуживает присуждения ей ученой степени кандидата технических наук.

Официальный оппонент

доцент кафедры математического и программного обеспечения

ВКА имени А.Ф. Можайского

кандидат технических наук, доцент

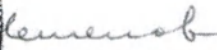


П. Е. Котиков

Подпись Котикова  Евгеньевича удостоверяю.

Ученый секретарь ученого совета ВКА имени А.Ф. Можайского

кандидат технических наук

В.А.Шемелов

27 февраля 2015 г.

197198, г. Санкт-Петербург,
ул. Ждановская, д. 13
тел.(812) 230-28-15,
e-mail: vka@mil.ru.