

«УТВЕРЖДАЮ»

И.о. ректора ФГБОУ ВО «Российский  
государственный гидрометеорологический  
университет»

\_\_\_\_\_ В.Л. Михеев  
«14 \_\_\_\_\_» 2016 г.



## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения  
высшего образования  
«Российский государственный гидрометеорологический университет»  
(РГГМУ)

Диссертация «Разработка геоинформационной системы на основе использования разнородной пространственно-распределенной информации в интересах управления территориями» выполнена на кафедре «Прикладной информатики» ФГБОУ ВО «Российский государственный гидрометеорологический университет» Министерства образования и науки Российской Федерации.

В период подготовки диссертации соискатель Степанов Сергей Юрьевич обучался в очной аспирантуре в ФГБОУ ВО «Российский государственный гидрометеорологический университет» Министерства образования и науки Российской Федерации.

В 2012 году окончил Федеральное государственное бюджетное учреждение высшего образования «Российский государственный гидрометеорологический университет» по специальности «Прикладная информатика в экономике».

Удостоверение о сдаче кандидатских экзаменов выдано 03.06.2016 года ФГБОУ ВО «Российский государственный гидрометеорологический университет»

Научный руководитель – Истомин Евгений Петрович, доктор технических наук, профессор, декан факультета Информационных систем и геотехнологий ФГБОУ ВО «Российский государственный гидрометеорологический университет».

Научный консультант – Фокичева Анна Алексеевна, кандидат географических наук, доцент кафедры Экономики предприятия природопользования и учетных систем ФГБОУ ВО «Российский государственный гидрометеорологический университет».

По результатам рассмотрения диссертации «Разработка геоинформационной системы на основе использования разнородной пространственно-распределенной информации в интересах управления территориями» принято следующее **заключение**:

Диссертационная работа Степанова Сергея Юрьевича посвящена актуальной проблеме использования разнородной пространственно-распределенной информации при разработке геоинформационных систем.

**Актуальность** диссертационной работы обусловлена объективными причинами.

Управление данными на современном предприятии характеризуется наличием большого количества разнородных источников данных, не связанных едиными

механизмами управления, в том числе и слабоструктурированных или неструктурированных данных. Раздельно существуют системы оперативного управления данными, системы управления документами, а также системы аналитической обработки. Различные задачи требуют использования различных моделей представления данных.

В современных условиях все отрасли экономики испытывают возрастающую потребность в метеорологической информации. Особую актуальность приобретает разработка путей экономически выгодного применения гидрометеорологической информации в технологических процессах отраслей экономики.

Разработка и внедрение экономико-метеорологических моделей, позволяющих включить метеорологическую информацию в процесс принятия управленческих решений, позволяют эффективно реализовывать информацию о погоде в различных областях хозяйственной деятельности и значительно снизить издержки, обусловленные неблагоприятным влиянием погодных условий.

Важнейшей проблемой, решению которой в значительной степени посвящена данная работа, является разработка методических подходов к поддержке принятия решений с использованием разнородной метеорологической информации. В этом состоит актуальность данной работы, что диктуется необходимостью применения современных программных решений к использованию гидрометеорологической информации в различных сферах производственной деятельности.

**Обоснованность и достоверность результатов исследования, выводов и рекомендаций обеспечивается:**

- использованием для достижения цели работы нормативных документов, программ, документов федеральных и региональных органов власти, касающихся методики построения информационных систем;
- внутренней непротиворечивостью результатов исследования и их соответствием теоретическим положениям фундаментальных исследований в области технологий сбора, регистрации, хранения, передачи и обработки геоинформации с использованием вычислительной техники, телекоммуникационных систем распространения пространственно-временной геоинформации, технологий хранения и использования геоинформации на основе распределенных баз данных и знаний;
- применением принципов системного анализа и концептуального моделирования, аналитических исследований, математического моделирования и других современных научных методов;
- апробацией результатов исследования на научно-практических конференциях и отражением основных результатов диссертации в открытой печати.

При решении поставленных в работе задач получены следующие **результаты, выносимые на защиту:**

1. Модель обработки и управления разнородной геопространственной информацией;
2. Методика проектирования геоинформационной системы с использованием модели обработки разнородной геопространственной информации, модифицированная с учетом требований к системе поддержки принятия решений;
3. Методика управления разнородными данными для автоматизации подготовки варианта управленческого решения;

4. Геоинформационная система управления пространственными разнородными данными для поддержки принятия управленческого решения, применительно к задачам управления территориями.

***Научная новизна.***

Автором проведен широкий анализ механизмов, моделей и систем обработки распределенной пространственной информации с использованием информационных технологий и определено, что ни один представленный инструмент не может полностью удовлетворить требованиям обработки разнородных данных при создании геоинформационных систем.

Построена модель обработки и управления разнородной геопропространственной информацией, основанная на технологиях доступа к данным, представлена схема потоков информации и описан механизм эффективного управления данными. Приведен алгоритм модуля обработки данных, который позволяет получить доступ к любым источникам информации, необходимым для принятия управленческого решения.

Усовершенствована методика проектирования геоинформационной системы с использованием модели обработки разнородной геопропространственной информации, с учетом требований к системе поддержки принятия решений. Автором были предложены требования к создаваемой системе управления данными.

Впервые применена методика управления разнородными пространственными данными в геоинформационной системе на примере задачи регулирования отпуска тепла в зависимости от температуры окружающей среды. Методика применена в новом качестве, её результат может стать новым видом информационного продукта, который учитывает неопределенность реализации текста прогноза и позволяет оптимизировать управление ресурсами.

Представлена геоинформационная система поддержки принятия решений с использованием разнородных геопропространственных метеорологических данных для оптимизации процесса управления теплоисточниками в интересах управления территориями. Методика предложенная для верификации ГИС впервые применяется в исследуемых системах.

***Практическая и научная значимость работы*** заключается в том, что решена научно-техническая задача, имеющая существенное значение для моделирования геоинформационных систем и системного анализа разнородной информации, а так же для принятия решений по управлению территориями; исследованы технологии и способы обработки разнородной информации; определена возможность совершенствования технологий хранения и использования геоинформации на основе распределенных разнородных баз данных по средствам применения новых методик и моделей построения ГИС, что соответствует п.п. 3, 7, 9 области исследования паспорта специальности 25.00.35 «Геоинформатика». Предложенные автором разработки могут быть использованы при создании специализированных систем, использующих разнородные пространственные данные. В работе выделены основные этапы проектирования геоинформационных систем с учетом обработки разнородных данных. Основные выводы и положения диссертационного исследования были использованы в научно-исследовательских работах и учебном процессе.

Практическая ценность работы заключается в повышении эффективности управления разнородными данными за счет улучшения методов интеграции данных в геоинформационных системах.

Практическое значение результатов, разработанные в работе модели и созданные на их основе программные средства, дадут возможность усовершенствовать процесс обработки пространственных разнородных данных.

***Апробация работы:***

1. Международная конференция «Региональная информатика (РИ-2012)», секция «информационные технологии в гидрометрии» (24-26 октября 2012г.), доклад по теме: «Создание и размещение геопространственной информации исполнительных органов государственной власти в региональной геоинформационной системе Санкт-Петербурга (РГИС)».
2. Международная научно-практическая конференция «Инфогео 2013», секция «геоинформационные системы» (26-28 ноября 2013г.), публикация по теме: «Анализ статистических данных космических измерений с приполярной территории для разработки стохастической модели оценки георисков».
3. Международная научно-практическая конференция «Инфогео 2014», секция «геоинформационные системы» (3-6 октября 2014г.), доклад с публикацией по теме: «Обзор технологических методов доступа к базам данных распределенных ГИС».
4. Международная научно-практическая конференция “Инфогео 2015”, секция “геоинформационные системы” (24-26 ноября 2015 г.), публикации по темам: «Разработка модели доступа и технологий обработки гетерогенных баз данных для использования в прикладных ГИС», «Технический анализ механизмов доступа к гетерогенным данным для использования в прикладных ГИС», «Реализация модели подготовки гетерогенных данных в автоматизированной системе».
5. Свидетельство о регистрации базы данных «SeaIce version 1.0» №19868, дата регистрации 10.01.2014 года.
6. Свидетельство о регистрации базы данных «Ice\_Concentration» №2014621110, дата государственной регистрации в реестре баз данных 07.08.2014 года.
7. Свидетельство о регистрации базы данных «База данных метеорологических параметров» №2016620986, дата государственной регистрации в реестре баз данных 20.07.2016 года.
8. НИР №1223 «Разработка и развитие методов, моделей и систем геоинформационного управления пространственно-распределенными объектами», 2014-2016 год.
9. НИР №74.20.56 «Разработка методических основ геоинформационного управления рисками развития рекреационных приморских территорий», 2013 год.

Диссертация «Разработка геоинформационной системы на основе использования разнородной пространственно-распределенной информации в интересах управления территориями» Степанова Сергея Юрьевича рекомендуется к защите на соискание учёной степени кандидата технических наук по специальности 25.00.35 – Геоинформатика (науки о Земле).

Заключение принято на расширенном заседании кафедры Прикладной информатики ФГБОУ ВО «Российский государственный гидрометеорологический университет» Министерства образования и науки Российской Федерации, протокол №7 от «01» июля 2016 г.

Присутствовало на расширенном заседании 15 человек ППС и 2 приглашенных.  
Результаты голосования: «за» - 17 человек, «против» - 0 человек, «воздержалось» - 0 человек.



Слесарева Л.С.  
кандидат технических наук,  
и.о. зав. кафедрой Прикладной  
информатики РГГМУ



Новиков В.В.  
Доктор технических наук, профессор,  
профессор кафедры Прикладной  
информатики РГГМУ

Л.С. Слесарева  
В.В. Новикова  
Т.И. Мухоморова  
И.И. Мухоморов

