

## **Отзыв**

официального оппонента на диссертационную работу Степанова Сергея Юрьевича, выполненную на тему «Разработка геоинформационной системы на основе использования разнородной пространственно-распределенной информации в интересах управления территориями» и представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 25.00.35 – «Геоинформатика»

### **Актуальность темы диссертационной работы**

Усложнение процессов управления различными социально-экономическими объектами, изменение характеристик окружающей среды и увеличение объема обрабатываемой информации, поступающей от различных источников, вызывает необходимость постоянного совершенствования систем управления территориями.

Традиционные подходы к обработке больших объемов разнородной информации не могут полностью удовлетворить современные требования, предъявляемые к процессам управления сложными территориальными объектами. Следовательно, тема диссертационной работы Степанова Сергея Юрьевича, направленная на совершенствование технологий и методов обработки разнородной геопространственной информации в целях обеспечения принятия решений по управлению территориями, является актуальной.

### **Научная новизна и достоверность полученных результатов**

Первый научный результат - модель обработки и управления разнородной геопространственной информацией. Научная новизна данного результата заключается в том, что решение задачи интегрирования разнородной геопространственной информации осуществляется на основе комбинированного использования различных механизмов доступа к данным. Такой подход позволяет упростить доступ к разнородной геопространственной информации, сократить время обработки информации за счет использования встроенных в модуль обработки процедур поиска искомых данных по определенным критериям.

Новизна второго научного результата – методики управления разнородными данными для автоматизации подготовки варианта управленческого решения состоит в том, что предложен алгоритм выбора варианта управленческого решения на основе использования разнородной метеорологической информации, что позволяет обеспечить минимизацию потерь в сфере теплоэнергетики по метеорологическим причинам. Методика впервые применена в геоинформационной системе на примере решения задачи отпуска тепла в зависимости от температуры окружающей среды различных территорий..

Третий научный результат - методика проектирования геоинформационной системы с использованием модели обработки разнородной геопространственной информации, модифицированная с учетом требований к системе поддержки принятия решений. Новизна данного научного результата заключается в том, что предлагается поэтапная разработка геоинформационной системы для обеспечения принятия решений по управлению территориями с использованием механизмов интеграции разнородной геопространственной информации и типовых ГИС-решений. Предлагаемая методика позволяет решать задачи построения любой геоинформационной системы на основе разнородных и распределенных баз данных, не зависимо от выбранной территории.

Новизна четвертого научного результата - геоинформационной системы управления пространственными разнородными данными для поддержки принятия управленческого решения применительно к задачам управления территориями состоит в том, что данная система построена на основе предложенной в работе модели обработки разнородных данных с использованием разработанного алгоритма управления метеорологическими данными, что позволяет потребителям гидрометеорологической информации получить необходимые сведения для обеспечения управления территориями.

Достоверность полученных результатов подтверждается корректным использованием известных и апробированных методов моделирования сложных систем, обработки информации, математической статистики, планирования эксперимента и

экспериментальными данными, которые получены с использованием возможностей современной вычислительной техники. Результаты исследования подтверждены апробацией на научно - практических конференциях, имеются три свидетельства о регистрации баз данных (№19868, №2014621110, №2016620986).

### **Теоретическая и практическая значимость работы**

Теоретическая значимость результатов диссертационной работы определяется тем, что они вносят определенный вклад в совершенствование методов обработки разнородной информации и технологий геоинформационного моделирования за счет их комплексного использования для решения задач управления сложными территориальными объектами.

Практическая значимость работы состоит в том, что разработанные модель обработки разнородных данных, методика управления разнородными данными и методика проектирования геоинформационной системы доведены до программной реализации и могут быть использованы при автоматизации трудоемких этапов подготовки решений по управлению территориями.

Результаты диссертационной работы используются при проведении занятий по дисциплинам кафедры Прикладной информатики РГГМУ.

### **Соответствие защищаемых результатов паспорту специальности**

Диссертационная работа Степанова С.Ю. соответствует паспорту специальности 25.00.35 - «Геоинформатика». Основные результаты диссертационной работы, выносимые на защиту, соответствуют п. 3, 7, 9 области исследования паспорта специальности 25.00.35 - «Геоинформатика».

### **Состав и содержание диссертационной работы**

Диссертационная работа Степанова С.Ю. содержит 152 страницы и состоит из введения, трех глав, заключения, списка использованной литературы, списка сокращений и условных обозначений, приложений. Работа включает в себя 45

рисунков, 19 таблиц и 9 приложений. Библиография диссертационной работы составляет 114 наименований.

Во введении обоснована актуальность темы исследования, сформулированы объект, предмет, цели и задачи исследования, представлены основные научные результаты, выносимые на защиту, показаны теоретическая и практическая значимость работы.

В первой главе «Использование разнородных данных в геоинформационных системах при решении задач управления территориями» представлен анализ используемых технических решений доступа к данным. Рассмотрены основные проблемы при использовании разнородных данных в информационных системах. На основе проведенного анализа предлагается решение, учитывающее указанные в работе проблемы и недостатки.

Во второй главе «Разработка методики управления разнородными пространственно-распределенными данными в геоинформационной системе на основе метеорологической информации» разработана модель обработки данных и предложена методика управления пространственными данными для автоматизации поддержки принятия управленческого решения. Методика верифицирована на примере актуальной задачи по регулированию отпуска тепла теплоисточником с использованием статистических разнородных данных.

В третьей главе «Разработка геоинформационной системы поддержки принятия управленческих решений» описана методика проектирования геоинформационной системы поддержки принятия управленческих решений, которая позволяет интегрировать предложенные автором решения в любую ГИС. Разработана геоинформационная система поддержки принятия решений на основе использования разнородной метеорологической информации.

В заключении подведены итоги результатов научного исследования.

Материалы диссертации изложены логически верно и последовательно, достаточно полно иллюстрированы рисунками и графиками. Ссылки и заимствованные материалы указаны корректно. Структура работы отвечает задачам

исследования. В целом оценка содержания работы положительная.

Содержание автореферата соответствует основным положениям работы.

Основные результаты диссертационной работы отражены в 21 публикации автора, в том числе в 3 изданиях, рекомендованных ВАК.

### **Замечания по диссертационной работе**

1. Текст первой главы перегружен изложением тривиальных положений.

Представленный аналитический материал не позволяет в полной мере рассмотреть явную проблему интеграции разнородных данных.

2. Недостаточно четко показаны место и роль предлагаемой геоинформационной системы в системе управления территорией.

3. Во второй главе недостаточно полно раскрыт механизм обработки разнородных данных, что затрудняет восприятие разработанной модели.

4. Нет ясности в том, для чего на с.62 вводится понятие “признака искомой информации”, так как поиск информации осуществляется по заданному значению.

5. На с.83 расчеты разных показателей расхода тепла выполняются по одинаковым формулам (2.21) и (2.22).

6. Недостаточно обоснован выбор метода, на основе которого разрабатывается геоинформационная система.

7. Нечеткая формулировка критериев оценки экономического эффекта от использования предлагаемой геоинформационной системы (с.139).

Указанные замечания в некоторой степени снижают качество диссертационной работы, но не ставят под сомнение новизну и достоверность полученных научных результатов.

### **Заключение**

Анализ содержания диссертация Степанова Сергея Юрьевича показывает, что она представляет собой законченную научно-исследовательскую работу и содержит новое решение актуальной для устойчивого социально-экономического развития территорий научной задачи.

Материалы диссертационной работы позволяют судить о достаточно высокой научной квалификации ее автора, способного ставить и решать сложные научно-технические задачи, анализировать и обобщать результаты исследований, использовать современные методы научных исследований.

Диссертационная работа 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 Степанов Сергей Юрьевич заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 25.00.35 - «Геоинформатика» (науки о Земле).

Официальный оппонент  
профессор кафедры №422 Военно-морского политехнического института  
Военного учебно-научного центра  
(ВУНЦ) ВМФ «Военно-морская академия имени Адмирала Флота Советского Союза Н.Г. Кузнецова»,  
к.т.н. по специальности: 05.13.01 -  
«Системный анализ, управление и обработка информации»,  
профессор

196604, Санкт-Петербург,  
г. Пушкин, Кадетский бульвар, д. 1  
Тел. 450-52-45  
Факс: 450-52-45



Лямов Геннадий Васильевич



«Подпись профессора Лямова Г.В. заверяю»

14 марта 2017 г.

Врио начальника отделения кадров

А. Филатов

