

## ОТЗЫВ

**официального оппонента на диссертацию Хитрина Максима Олеговича** на тему «Создание адаптивного геоаналитического портала управления территориями на основе методики многоступенчатого выбора открытых компонентов» по специальности 05.13.10 – Управление в социальных и экономических системах на соискание ученой степени кандидата технических наук.

### Актуальность темы

В настоящее время для сбора, хранения, передачи и анализа необходимого контента (сведений) исследуемых прикладных предметно-ориентированных областей (ППО) разрабатываются и широко применяются геоинформационные системы и как дальнейшее развития IT технологий – геопорталы. При этом предметно-ориентированное управление экономическими территориями характеризуется значительными объемами разнородной (гетерогенной) информации, необходимой для анализа при принятии стратегических и оперативных управленческих решений. Здесь особенно важно учитывать, чтобы подобные системы и соответствующие IT технологии были открытыми и интегрированы в существующую Internet - среду. А поскольку цель создания любой предметно-ориентированной информационной системы, так или иначе, сводится к оптимизации расходов на её создание, целесообразно разрабатывать геоинформационные порталы на основе существующих открытых компонентов. Всё это связано с разработкой актуальных методов, моделей и методических указаний для создания геоинформационных порталов, отвечающих современным реалиям и стандартам. Существующие в данной области отечественные методы и модели основаны на концепции раздельного выполнения технической части проекта (КТС) и разработки проектов алгоритмического, математического, информационного, программного и др. обеспечения ГИУС и не позволяют в полной мере применить современные методы системной инженерии-технологии, основанной на системной интеграции необходимого множества

процессов определяющих ЖЦ ГИУС. Это открывает возможность анализа и применения всего разнообразия существующих открытых компонентов для построения адаптивных ГИУС.

В работе развивается подход создания комплексной предметно-ориентированной АСУ для автоматизированного решения управленческих социально-экономических задач с применением ГИАС. Для реализации таких АСУ автором разрабатывается IT – технология на основе методологии фрейм Work ASP.NET (каркасного подхода), известной в литературе как технология сборочного программирования на основе интеграции программных компонентов с открытым кодом. Поэтому задача разработки предметно-ориентированной ГИАС, включающей контент ППО и IT-технологии его обработки на основе открытых компонентов с применением экспертных методов является своевременной и актуальной научно-технической задачей.

### **Научная новизна, достоверность и обоснованность результатов диссертационной работы**

Сегодня задача создания геоинформационного портала на основе открытых компонентов выделяется в отдельную область научного знания, что подтверждает большое количество соответствующих научных работ, как в зарубежной, так и в отечественной литературе. Однако, большая часть этих работ, либо посвящена изучению отдельных компонентов, их функциональным возможностям и применению при решении конкретных задач, либо рассматривает создание системы в основном поверхностно, не углубляясь в вопрос взаимосвязи компонентов. Предложенные в работе М.О. Хитрина подходы и научные положения способствуют системному решению этой задачи, что и определяют научную ценность и новизну данного исследования. В диссертационной работе получены и обоснованы следующие научные результаты:

- на основе развёрнутого и многокритериального анализа области развития геоинформационных систем показана возможность создания

геоинформационного портала на базе открытых компонентов со свойствами адаптивности к изменяющимся требованиям к ГИУС и возможностью применения методов геопространственного анализа;

- разработана структура методической модели ЖЦ процесса по созданию адаптивного геоаналитического портала управления территориями, включающая этапы постановки задачи, описание структурной модели геопортала, а также использования современных средств геопространственного анализа;

- предложена новая системная модель и методика разработки адаптивного геоаналитического портала управления территориальным контентом на базе открытых компонентов.

Степень достоверности и обоснованности научных положений диссертационной работы обусловлена корректным применением методов теории системного анализа, принятия решений, теории экспертных оценки математического моделирования. Достоверность подтверждается также и результатами анализа геопространственных данных в Октябрьском районе Челябинской области при анализе оценки объема налоговых сборов с сельскохозяйственных участков с помощью предложенного геоинформационного портала. Научные результаты диссертации не противоречат результатам, известными опубликованным в специальной литературе.

### **Практическая значимость диссертации**

Практическое значение научных положений и результатов диссертационного исследования в достаточной мере определяется достигнутыми результатами использования модели, методики и программных средств для управления территориальным контентом при решении разнообразных задач, возникающих перед органами государственной власти и муниципальных образований Челябинской области. Практическое значение имеют также разработанные в диссертации методические положения, с помощью которых становятся

возможными аналитическими выводами и при принятии решений в процессе управления территориями. Предложенные решения можно рекомендовать для внедрения в регионах Российской Федерации.

### **Оценка содержания и стиля изложения диссертационного исследования**

Структура и содержание основных разделов диссертации, включая введение и выводы, а также форма и стиль ее изложения достаточно полно отражают логику научного исследования.

В первой главе приведены результаты развернутого анализа развития современных геоинформационных систем. Дан критический анализ методов и средств для создания геоинформационных порталов на основе открытых компонентов. Сформулированы и обоснованы цель и задачи исследования.

В главе 2 (29 страниц) представлены ключевые научные основы разработки геоаналитического портала. С точки зрения системного подхода, поставлена задача разработки адаптивного геоаналитического портала и определены способы ее решения. Предложена структурная модель адаптивного геоаналитического портала, дана характеристика его адаптивности и представлены актуальные средства геопространственного анализа. Кроме того формализована задача выбора структурных компонентов при создании геоаналитического портала.

В главе 3 (41 страница) диссертационной работы приводятся основные методические положения по созданию адаптивного геоаналитического портала и результаты применения разработок диссертационного исследования на практике. Представлены организационно-методические положения по созданию адаптивного геоаналитического портала, показаны основные результаты практического внедрения разработок диссертации в Челябинской области при создании геоинформационных систем: «Геопортал Челябинской области», «Система мониторинга сельского хозяйства» и «Система мониторинга передвижения сельскохозяйственной техники».

Каждая глава диссертации сопровождается вполне обоснованными выводами. В заключении диссертации приведены основные выводы и

результаты работы в целом, содержание которых позволяет в полной мере оценить выполненное актуальное и весьма результативное диссертационное исследование.

Библиографический список содержит 90 наименований актуальных научных публикации по теме исследования, включающих также основные работы автора диссертации.

Диссертация изложена технически грамотно, на хорошем научном языке. Математические формулы и рисунки снабжены всеми необходимыми пояснениями и хорошо иллюстрируют текст диссертации, подчеркивая наиболее важные её компоненты.

#### **1. Замечания к диссертации работе:**

1. В главе 1 посвященной анализу геоинформационных систем и появлению геопорталов как эволюционного этапа развития, соискатель строит свои обобщения в основном на основе зарубежных научных публикаций, в то время как количество рассматриваемых отечественных работ относительно невелико. Было бы целесообразно указать причины подобного соотношения.

2. Известно, что задаваемая система требований определяет, прежде всего, онтологическую модель ГИАС и поэтому целесообразно было бы представить её в более формализованной форме, например в виде Глосария или семантической сети, на языке OWL. В приведённом примере было бы целесообразно показать правила сравнений Требований с функциональными возможностями системы.

3. В главе 2 автор работы при выборе метода для решения задачи выбора компонентов геопортала использует метод экспертных оценок, при этом обоснование примененного метода могло бы быть более убедительным, если бы анализ эффективности был бы проведён в сравнении с известным методом МАИ Саати.

4. В главе 3 соискатель, приводя структурные схемы хранилища

данных в разработанных геоинформационных системах, в одном случае использует нотация UML, а в других двух - нотацию IDEF. При этом остается неясным почему используются эти нотации. Кроме того, не достаточно подробно описаны ключевые элементы приведенных схем.

Отмеченные замечания, не влияют существенно на положительную оценку диссертационного исследования в целом на достигнутые автором результаты. Автореферат диссертации в достаточно полной мере отражает ее содержание и дает адекватное представление о важных научных и практических результатах проведенного автором диссертационного исследования.

### Заключение

В целом, диссертационная работа представляет завершённое научное исследование, содержащее решение актуальной научно-технической задачи создания адаптивного геоаналитического портала управления территориями на основе методики многоступенчатого выбора открытых компонентов, соответствует специальности 05.13.10 –Управление в социальных и экономических системах, отвечает всем требованиям ВАК, предъявляемым к диссертациям на соискание учёной степени кандидата технических наук, а её автор, М.О. Хитрин, заслуживает присуждения ему учёной степени кандидата технических наук.

Доктор технических наук, профессор,  
Заслуженный деятель науки РФ,  
профессор кафедры «Автоматизированные системы  
управления» ФГБОУ ВО «УГАТУ»

  
Г.Г.Куликов

450008 г. Уфа, ул. К.Маркса, д.12, кор. 6, ком. 322  
Тел. +7 (347) 273-78-23  
e-mail: [ugatu\\_asu@mail.ru](mailto:ugatu_asu@mail.ru)

Диссертация защищена по специальности 01.04.11  
Системный анализ и автоматическое управление

Подпись Куликова Г.Г.  
Удостоверяю « 04 » 05 20 17  
Начальник отдела документационного обеспечения  
и архива Алиф. Галиванов А.И.

