

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации
Гвоздева Олега Геннадьевича

«Исследование принципов построения и разработка архитектуры
обобщённой открытой программной платформы
для обработки и хранения пространственных данных»
представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук
по специальности 25.00.35 – «Геоинформатика»

Построение и содержание диссертационной работы Гвоздева Олега Геннадьевича в целом по разделам характеризуется следующим образом.

1. «Общая характеристика работы» включает опорные понятия исследования и первичный целевой анализ ГИС, который обоснованно вскрывает фактор адаптивности программного обеспечения ГИС, как решающий фактор конкурентоспособности таких систем, что определяет актуальность всего исследования. Опираясь на это, автор описывает степень разработанности темы, область настоящего исследования, объект исследования, предмет исследования, цель и задачи исследования, научную базу для исследований, основные научные результаты, новизну научных результатов, основные положения, выносимые на защиту, достоверность научных результатов, практическое и теоретическое значение работы, апробацию работы, использование результатов работы, публикации по работе, а также объём и структуру работы.

Аспекты диссертации, заявленные в данном разделе, согласуются с названием всей работы и с их описанием в целом можно согласиться.

2. Во «Введении» указывается, что в нём производится обоснование выбора темы, её актуальности и других общих характеристик работы.

3. В Главе 1 проводится анализ состояния в области проектирования и разработки систем обработки пространственных данных, а также исследуются особенности соответствующих технологий. Подчёркивается, что в основе реальных систем лежит большое количество разнородных, сложных и трудоёмких программно-информационных единиц, что особо ставит вопрос об их повторном использовании.

Проводится обзор и анализа архитектуры программных средств, влияющих на их совместимость. Для оценки этого предлагается степень связанности функциональных блоков, дополнительно рассматриваются архитектурные стили, скрытые состояния, неявная программная совместимость и иные особенности, связанные с вопросом программной совместимости. Для рассмотрения предложено использовать понятия поставщика и потребителя функций и разработана классификация их соотношений. Заявленная новизна этого заключается в отрешении от технологических обстоятельств.

На основе высказанных тезисов разработана методика оценки программной совместимости через понятие потенциала к повторному использованию – комплексной характеристики свойств программ.

На основе разработанной методики проведено сравнение совместимости известных программных средств в области пространственных данных. Сделанный вывод о сложностях на пути совместимости, в общем, соответствует оценке известной из практики.

Выполнен поиск и анализ работ по достижению совместимости, показавший отсутствие каких-либо обобщающих исследований, что указало направление последующего исследования.

В итоге, по данной главе можно сказать, что она даёт общий подход к решению главной задачи диссертации.

4. В Главе 2 рассматривается методологическая основа и концептуальная модель архитектуры программной платформы.

Предложена модель требований к создаваемой системе, формализованная в терминах задач оптимизации, с привлечением результатов полученных ранее в Главе 1. Для разработки системы создана оригинальная методологическая база, построенная на основе методологии программирования.

Для разрабатываемой системы предложено рабочее определение программной платформы как конечного (искомого) программного продукта, на получение которого нацелена вся работа.

Даётся схема концептуальной модели архитектуры программной платформы для работы с пространственными данными.

В итоге, по данной главе можно сказать, что она даёт основу для проектирования платформ.

5. В Главе 3 рассматривается приложение разработанной методологии к задаче разработке архитектуры системы и общая архитектура как результат такого приложения.

Первым понятием выступает слой структур данных, представляющий собой инструменты и типовые решения для разработки. В связи с ним определяется и понятие элемента данных. Такой элемент является типизируемым и идентифицируемым, а также включает поля разнообразных данных. Частям элемента сопоставляются специализированный и обобщённый интерфейсы.

Для реализации элементов данных предложена концепция метаобъектной системы на основе метапрограммирования. Ключевыми понятиями при этом выступают метаобъект и метаописание, правила специализации и метаобъектный генератор. Для воплощения этой концепции предлагается использовать предметно-ориентированный язык программирования DSL, построенный на базе Python.

Другой слой – слой промежуточных блоков, обеспечивает взаимодействие слоёв структур данных, слоёв алгоритмов и прикладных функциональных блоков. Вместе с этим предлагается понятие коммуникатора, как ключевое понятие, обозначающее сущность, отделяющую потребителя от конкретики реализации. При этом коммуникатор структурируется.

Выработанная архитектура программной платформы анализируется по её свойствам открытости, обобщённости и управляемости. Утверждается, что все эти свойства достигнуты в представленной архитектуре.

В итоге, по данной главе можно сказать, что она даёт базу для создания конкретных разработок.

6. В Главе 4 проводится экспериментальное исследование разработанной архитектуры обобщённой открытой программной платформы для работы с пространственными данными.

Для такого исследования разработана методика сравнительного анализа поведения разных программных решений, включая образец, построенный как платформа в соответствии с положениями, предложенными в этой диссертации. При этом сравнительный анализ проводится на специальной контрольной задаче.

В таблицах даны результаты проверки эталонной и тестовой реализаций на такой контрольной задаче, которые включают чисто информационные компьютерные показатели соответствующих программных решений.

В итоге по данной главе можно сказать, что выработанные теоретические положения получили некоторое воплощение и прошли определённую проверку.

7. В заключении приводятся итоги диссертационной работы, каковыми объявляются полученные научные результаты, а именно: методологическая основа проектирования и разработки программных решений в области работы с пространственными данными и архитектура обобщённой открытой программной платформы для работы с пространственными данными. Они и являются основными положениями, выносимыми на защиту.

Новизна этих результатов, по мнению автора, заключается в следующем: во-первых, скомбинирована методология обобщённого и метапрограммирования применительно к геоинформатике; во-вторых, выработана архитектура элемента данных, предусматривающая два программных интерфейса: обобщённый и специализированный, а для программной реализации этих элементов применена метаобъектная система, адаптируемая к специализации.

Практическая применимость результатов считается подтверждённой проведённым экспериментом.

Значимость диссертационного исследования, по выражению автора, определяется совокупностью свойств разработанной архитектуры, а именно: открытостью, обобщённостью и управляемостью. Дополнительно указывается, что совокупность таких свойств приводит к синергетическому эффекту, позволяющему рационализировать разработку программ для работы с пространственными данными. Это достигается за счёт использования особой методологии разработки новых программ, обеспечивающей совместимость разных применяемых программ, что позволяет задавать произвольные требования и находить их решение на основе создаваемой программной платформы с принципиально новым для предметной области геоинформатики уровнем адаптивности.

Рекомендации автора по практическому применению результатов диссертационной работы состоят в разработке соглашений и углублённой технологической проработки различных случаев.

Перспективы дальнейших исследований видятся диссертантом в разработке общих методологических основ создания прикладных программ и моделей программирования.

Можно сказать, что заключение в целом отвечает на все предусмотренные для него вопросы.

8. Список собственных опубликованных работ автора по теме диссертации включает четыре наименования.

Имеется несколько критических замечаний по существу работы.

1. В общей характеристике диссертации заявлена научная база диссертации, которая не включает никаких элементов основ картографии и геоинформатики, в связи с чем, непонятно какими представлениями о пространственных данных и геомоделях руководствуется автор, что отдаётся по всей работе.

2. В Главе 1 заявленная новизна классификации взаимодействий состоит, в общем-то, в известном подходе с выделением концептуального уровня представления и отрезании его от технологического уровня, что, строго говоря, давно известно.

3. В Главе 2 заявлена новая методологическая основа для создания систем, построенная на базе методологии программирования, но какая-либо предметная (пространственная картографическая и геоинформационная) суть которой не видна. Также чётко не выделено что именно является оригинальным, то есть являет собой новизну, а что просто привлечено впервые.

4. В Главе 2 приводится схема концептуальной модели платформы, в которой имеются неясности. В частности, в ней указано взаимодействие обобщённого интерфейса с другими частями модели. Также непонятно почему одна из частей платформы также названа платформой. Кроме этого, обобщённый интерфейс, являющийся важнейшим решением, никак не описан.

5. В Главе 3 вводится ключевое понятие слоя структур данных, представляющего собой базовые инструменты и типовые решения для разработки. Но остаётся неизвестным, какие именно инструменты и решения и почему именно они выбираются или устанавливаются в качестве типовых, базовых.

6. В Главе 3 рассмотрение осуществляется с позиций метапрограммирования и ведёт к появлению Концептуальной модели Слоя структур данных. В этом рассмотрении не видна предметная суть картографического и геоинформационного моделирования, то есть обработки пространственных данных. Это же замечание касается и остальных частей данной главы.

7. В Главе 3, где рассматриваются слои и коммуникатор, хотелось бы яснее представить, что именно является новизной от автора.

8. В Главе 4 в таблицах приведены результаты проверки эталонной и тестовой реализаций контрольной задачи по чисто информационным компьютерным показателям. Эти таблицы нуждаются в пояснениях и анализе.

В целом, все приведённые замечания не снижают значимость работы и её общую положительную оценку.

Выводы по диссертационной работе, которые следуют из её автореферата, состоят в следующем.

1. Название работы в целом отражает её содержание.
2. Актуальность темы не вызывает сомнений.


3. Цели и задачи диссертации логичны.
4. Новизна результатов диссертационной работы имеет место.
5. Основные научные результаты, выставленные как основные положения, выносимые на защиту, очерчены и состоятельны.
6. Значение работы представляется заметным.
7. Апробация, указанная автором, выглядит достаточной.
8. Использование результатов имеет место.
9. Достоверность результатов представляется подтверждённой.
10. С рекомендациями по применению результатов можно согласиться.

Таким образом, диссертация представляет собой самостоятельную законченную научно-исследовательскую работу, написанную на достаточном научном уровне, соответствует специальности 25.00.35 – «Геоинформатика» и отвечает требованиям, предъявляемым ВАК РФ. Диссертация рекомендуется к защите на соискание ученой степени кандидата технических наук, а её автор заслуживает присуждения ему учёной степени кандидата технических наук.

Отзыв рассмотрен и утверждён на заседании кафедры картографии и геоинформатики Сибирского государственного университета геосистем и технологий (СГУГиТ).

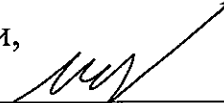
Заведующий кафедрой картографии и геоинформатики,

кандидат технических наук, доцент



 «12» января 2016 г. / Дышлюк С. С. /

Доцент кафедры картографии и геоинформатики,

кандидат технических наук


 «12» января 2016 г. / Матерук А.Ю. /



ПОДПИСЬ 
ЗАВЕДУЮЩЕЙ Специалист по кадровой работе
 Ю. В. ВАНТЕЕВА