

«УТВЕРЖДАЮ»

Ректор ФГБОУ ВО «Уфимский
государственный нефтяной технический
университет»,
д.ф.-м.н. профессор

Р.Н. Бахтизин

« 21 » 09 2019г.



ОТЗЫВ ВЕДУЩЕЙ ОРГАНИЗАЦИИ

на диссертационную работу Соколовой Анны Васильевны
«Методы и алгоритмы обработки пространственной информации для
поддержки принятия решений в аварийных ситуациях на основе трехмерного
геоинформационного моделирования»,
представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук
по специальности 05.13.01 – Системный анализ, управление и обработка
информации (информационные и технические системы)

1. Актуальность темы диссертационной работы

Диссертационное исследование Соколовой А.В. посвящено вопросам разработки методов и алгоритмов пространственной информации на основе технологий трехмерного геоинформационного моделирования для решения задач в области поддержки принятия решений в аварийных ситуациях на производственных объектах предприятий.

Неточность интерпретации технологической информации с реальных объектов в критических (нестандартных) ситуациях, приводит к задержке реагирования на аварию на производственных объектах и снижению точности принимаемых решений субъектами управления. Мировые тенденции в обозначенной области таковы, что наряду с устоявшимися методами обеспечения информационной поддержки принятия решений на разных этапах протекания аварийной ситуации используются современные трехмерные геоинформационные технологии, которые позволяют предоставлять специальную информацию в виде понятном всем участникам процесса управления.

На сегодняшний день на территории Российской Федерации, согласно принятой стратегии государственной политики в области снижения рисков аварий на производственных объектах, формируется система управления, которая включает информационную систему, обеспечивающую обработку большого количества информации, в том числе представленной в трёхмерном виде, для оперативного контроля существующих источников опасности и объектов возможного поражения. Это подтверждается рядом

УГАТУ	
Вх. №	1215-13
от	02.09.2019

нормативно-правовых и нормативно-методических документов, принятых на государственном уровне, к которым, в частности, относятся Рекомендации по созданию трехмерных геоизображений (моделей) территорий и объектов жизнеобеспечения, потенциально-опасных, критически важных для национальной безопасности, являющейся основой разработки трехмерных моделей производственных объектов. При этом технологии и способы интерпретации реальных объектов средствами трехмерных ГИС различны, а результаты обработки имеющихся данных не всегда удовлетворяют требованиям, предъявленным к ним. В связи с этим становится актуальным разработка методов и алгоритмов обработки пространственной информации для построения трехмерных моделей производственных объектов.

2. Оценка структуры и содержания работы

Диссертационная работа состоит из введения, четырех глав, заключения, списка литературы и приложений. Объём диссертации составляет 141 страниц машинописного текста, включая библиографический список из 118 наименований и 2 приложения.

Содержание и структура работы находится в логическом единстве и соответствуют поставленной цели исследования. Автореферат диссертации соответствует ее содержанию. По объему и структуре работа соответствует требованиям «Положения о порядке присуждения ученых степеней».

Материалы диссертации Соколовой А.В. полно изложены в опубликованных статьях и результатах конференции.

3. Научная новизна результатов заключается в разработке:

– метода формирования интегрированной модели, которая включает разнотипные представления пространственных данных о производственных объектах с целью их трехмерного геоинформационного моделирования для поддержки принятия решений в аварийных ситуациях. Отличительной особенностью является то, что метод описывает различные типы пространственной информации, необходимой для построения трехмерных моделей и дополняет существующие методы описания новым типом пространственных объектов и параметром (z-координатой);

– метода формализации процесса обработки информации с целью преобразования двумерных пространственных данных в составе трехмерных моделей производственных объектов, позволяющего использовать функции преобразования двумерных пространственных данных для их корректного отображения в трехмерном пространстве;

– метода формирования состава и структуры трехмерных геоинформационных моделей производственных объектов на основе адаптированной концепции разноуровневой детализации, отличающийся тем, что положения концепции применяются к расширенному списку пространственных объектов, входящих в состав трехмерных геоинформационных моделей производственных объектов, где для каждого из них выбираются диапазоны уровней детализации, исходя из потребностей управления в аварийных ситуациях.

4. Степень достоверности результатов исследования

Обоснованность и достоверность основных результатов, представленных в диссертации, следует из их непротиворечивости базовым положениям математической теории множеств, системного анализа, проектирования информационных систем (SADT, ARIS), методов геоинформационного моделирования и реляционных баз данных.

Экспериментальная оценка разработанных методов и алгоритмов была проведена при реализации трехмерных моделей (20 моделей) для предприятий топливно-энергетического комплекса, что подтверждается актами внедрения.

Достоверность выводов подтверждает 15 опубликованных работ, из которых 5 статей в изданиях из перечня, утвержденного ВАК России. Теоретические и практические результаты докладывались на 6 международных и всероссийских научно-практических конференциях.

В целом, можно сделать вывод о высокой степени достоверности основных научных и практических результатов, полученных в диссертации.

5. Практическая значимость

Теоретическая значимость работы заключается в том, что разработанные методы (метод формирования интегрированной модели, метод формализации процесса обработки информации с целью преобразования двумерных пространственных данных в составе трехмерных моделей производственных объектов и метод формирования состава и структуры трехмерных геоинформационных моделей производственных объектов на основе адаптированной концепции разноуровневой детализации), позволяют формализовать и алгоритмизировать процесс разработки трехмерных моделей производственных объектов и организовать обработку пространственных данных по уровням детализации во взаимосвязи с аварийной ситуацией.

Практическая значимость проведенного исследования заключается в том, что на основе предложенных методов и алгоритмов разработаны трехмерные модели производственных объектов, которые включают в себя данные разного уровня детализации, с применением комплекса программных продуктов.

6. Рекомендации по использованию результатов и выводов диссертации

Результаты работы рекомендуются к использованию в организациях, занимающихся проектированием и разработкой информационных систем с применением методов обработки пространственной информации. А также в учебном процессе Вуза при подготовке студентов в области разработки геоинформационных систем.

7. Замечания по диссертационной работе

1. Неясно, насколько универсальным является предложенное решение. Результаты исследования рассмотрены только на примере производственных объектов топливно-энергетического комплекса. Не

рассмотрена возможность применения разработанных методов и алгоритмов для других отраслей промышленности и объектов массового скопления людей (например, торгово-развлекательных комплексов).

2. В диссертационном исследовании отмечено, что целью является повышение эффективности процесса поддержки принятия решений в аварийных ситуациях за счет применения технологий трехмерного моделирования, но в тексте работы не раскрыто, как проводилась оценка, на основании каких ситуаций и по каким критериям, а также кто выступал в качестве экспертов.

3. В работе не рассматриваются примеры трехмерных симуляторов для отработки навыков реагирования на аварийные ситуации на технологическом оборудовании.

Перечисленные замечания не препятствуют положительной оценке работы в целом.

8. Заключение

Диссертационная работа Соколовой Анны Васильевны на соискание ученой степени кандидата технических наук является завершенной научно-квалификационной работой, в которой решена задача разработки методов и алгоритмов обработки пространственной информации о производственных объектах на основе трехмерного геоинформационного моделирования, имеющая значение для повышения поддержки принятия решений в области аварийных ситуаций.

Рецензируемая работа обладает научной новизной и практической значимостью, что соответствует требованиям п. 9 «Положение о присуждении ученых степеней», а ее автор, Соколова А.В., заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 05.13.01 – Системный анализ, управление и обработка информации (информационные и технические системы).

Диссертация и отзыв ведущей организации обсуждены на заседании кафедры Вычислительной техники и инженерной кибернетики Уфимского государственного нефтяного технического университета 02.09.2019 протокол № 1.

Отзыв составили:

кандидат физико-математических наук, доцент
Зарипов Дамир Мунзирович,
Заведующий кафедрой Вычислительной техники и инженерной кибернетики Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Уфимский государственный нефтяной технический университет»
Адрес эл. почты: damir.zaripov@gmail.com

02.09.2019

Кандидатская диссертация защищена по специальности 05.13.18 "Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ"

кандидат технических наук, доцент,
Шарафутдинов Рашид Рустэмович,
доцент кафедры Вычислительной техники и инженерной кибернетики Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Уфимский государственный нефтяной технический университет»
Адрес эл. почты: rashid.sharafutdinov@gmail.com

02.09.2019

Кандидатская диссертация защищена по специальности 05.13.01 Системный анализ, управление и обработка информации (в промышленности)

Адрес организации:

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Уфимский государственный нефтяной технический университет»

ул. Космонавтов 1, г. Уфа, Республика Башкортостан, Россия, 450062

Тел.: +7 (347) 242-03-70

Попробуйте сделать...

