

ОТЗЫВ

официального оппонента на диссертационную работу Петрова Ярослава Андреевича «Параметрическая модель оценки георисков в природно-технических системах для аналитических геоинформационных систем», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 25.00.35 – «Геоинформатика»

Актуальность темы

Актуальность темы диссертационной работы Петрова Я.А. довольно высока. Она обусловлена необходимостью совершенствования моделей и методов оценки георисков в природно-технических системах. Автор ставит и решает научную задачу принятия управленческих решений с учетом природных факторов, в которой центральное место занимает анализ и обработка априорных геоданных.

Оценка риска и относительного ущерба необходима для рационального управления территорией при возникновении неблагоприятных и опасных природных явлений, а также в процессе ликвидации их последствий.

В работе предложен методический аппарата обеспечения безопасности функционирования природно-технических систем в условиях неопределенности осуществления погодных условий, на основе использования априорной разнородной информации.

Анализ содержания работы

Работа состоит из введения, трех глав, заключения и трех приложений.

Во введении обоснована важность и актуальность научной задачи, сформулированы объект, предмет, цели и задачи исследования, показана теоретическая и практическая значимость работы, перечислены основные научные результаты, выносимые на защиту.

В первой главе приведены научно технические основы управления георисками в природно-технических системах, представлена характеристика особенностей содержания автомобильных дорог, а также показаны основные угрозы при эксплуатации и содержании автомобильных дорог в зимний период. На основе описания объекта исследования, ставится научная задача о необходимости использования параметрических моделей на базе априорных геоданных для оценки риска и относительного ущерба.

Во второй главе проводится анализ существующих моделей и методов прогнозирования, показывается общий подход к разработке моделей подобного рода. Используя естественно-научный подход, автором показана разработка параметрической модели оценки георисков, а также методики оценки георисков, где описываются входные и выходные данные, условия их использования и варианты предварительной обработки.

В третьей главе приведена общая характеристика геоинформационных систем (ГИС) поддержки принятия решений, а также предложена концептуальная модель аналитической ГИС оценки георисков. Концептуальная модель, является основой для аналитической ГИС, которая позволяет анализировать, обрабатывать, хранить и производить оценку георисков и относительного ущерба на базе параметрической модели.

В заключении диссертационной работы, автором сформулированы выводы и предложения по использованию полученных результатов, определены возможные сферы их применения.

Конкретное личное участие автора в получении результатов диссертации

Все приведенные в диссертации результаты получены как лично автором, так и в соавторстве, причем диссертант являлся основным исполнителем в творческом коллективе. Данное обстоятельство свидетельствует о том, что работу Петрова Я. А. следует признать самостоятельным исследованием.

Степень достоверности результатов проведенных исследований

Достоверность результатов исследования обеспечивается использованием нормативных документов, программ, документов федеральных и региональных органов власти применительно к методике построения информационных систем; непротиворечивостью результатов исследования и их соответствием предложенных автором гипотез; применением принципов системного анализа, концептуального и математического моделирования, аналитических исследований; апробацией результатов исследования на научно-практических конференциях и отражением основных результатов диссертации в открытой печати.

Достоверность результатов подтверждается авторскими свидетельствами, полученными в процессе исследований: Свидетельство о регистрации базы данных «База данных метеорологических параметров»

№2016620986, дата государственной регистрации в реестре баз данных 20.07.2016 года; Свидетельство о регистрации базы данных «База данных метеорологических рисков», на регистрации вх. №2018621294; Свидетельство о регистрации программы для ЭВМ «Информационная система поддержки принятия решений в погодозависимых отраслях», на регистрации вх. №201861993.

Также параметрическая модель управления георисками проверена на данных многолетних метеорологических наблюдений, а оценка полученных результатов проведена с применением разработанной методики.

Оценка новизны и практической значимости

Все основные положения, выводы и рекомендации являются новыми.

Выполнена постановка и формализация новой научной задачи для оценки рисков в параметрических моделях, для решения которой предложены новые модели и методики управления георисками с учетом объективного фактора роста относительного ущерба.

Научной новизной характеризуется параметрическая модель управления георисками в природно-технических системах, которая отличается от существующих моделей, не прогнозированием изменения значений параметров природного процесса, а прогнозированием и оценкой риска возникновения ущерба на заданный момент времени.

Новой является предложенная автором методика оценки георисков на основе управляемых параметров, которая отличается сочетанием графических, аналитических и статистических методов оценки рисков на основе управляемых параметров.

Оригинальной является концептуальная модель аналитической ГИС оценки рисков, отличающаяся внедрением дополнительных компонент обработки разнородных данных, распределенных баз данных с представленной топологией данных, оценки георисков на основе параметрической модели управления в природно-технических системах.

Практическая значимость результатов диссертационной работы заключается в разработанной модели оценки георисков на основе априорных геоданных, которая может быть рекомендована для использования при принятии управленческих решений в природно-технических системах.

Замечания по диссертационной работе

В качестве недостатков и замечаний, которые стоит отметить, следующие:

1. В первой главе обосновывается необходимость управления георисками, которая вызвана потребностью городских служб в обеспечении условий безопасности природно-технических систем. Однако структура рассматриваемой природно-технической системы представлена слабо. Непонятно о какой сложности систем идет речь. Отсюда сложно представить какого рода геориски будут рассматриваться.

2. В предлагаемой параметрической модели, которая позволяет анализировать, обрабатывать, хранить и производить оценку георисков и относительного ущерба не в полной степени раскрыто назначение области устойчивого управления, ее математический смысл и как ширина области влияет на оценку георисков.

3. Во второй главе бездоказательно выбраны экспоненциальная аппроксимация для функции риска и линейная аппроксимация для функции ущерба. Возможно, автором проводились более масштабные статистические исследования, тогда следовало на них сослаться.

4. Не мешало бы выполнить сравнение результатов прогноза, которые получает параметрическая модель управления георисками, предложенная автором с реальными результатами прошлых лет. Сравнение позволило бы судить о качестве предлагаемой параметрической модели.

Отмеченные недостатки и замечания не влияют на главные теоретические и практические результаты диссертации.

Заключение

Диссертация Петрова Ярослава Андреевича является законченной научно-квалификационной работой, имеющей практическое применение. Проведенное исследование можно охарактеризовать как научно обоснованную разработку, обеспечивающую решение важной прикладной задачи – анализ и использование априорных геоданных для управления природно-техническими системами на основе параметрической модели управления георисками для аналитических геоинформационных систем. Основные положения и результаты, выносимые на защиту, достаточно четко обоснованы и доказаны.

Автореферат отражает содержимое диссертационной работы. Достоверность и обоснованность подхода, сформулированного в работе, подтверждается результатами исследований и апробацией работы.

Содержание диссертации соответствует паспорту специальности 25.00.35 - «Геоинформатика» и отвечает требованиям п.9 положения ВАК о порядке присуждения ученых степеней №842 от 24 сентября 2013 года, предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор Петров Ярослав Андреевич достоин присуждения ученой степени кандидата технических наук.

Официальный оппонент

ФИО: Татарникова Татьяна Михайловна

Ученое звание: доцент

Ученая степень: доктор технических наук, по специальности:

05.13.01 – «Системный анализ, управление и обработка информации»

05.13.13 – «Телекоммуникационные системы и компьютерные сети»

Должность: профессор кафедры информационных систем

Место работы: ФГАОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный электротехнический университет «ЛЭТИ» им. В.И. Ульянова (Ленина)»

Адрес: 197376, Санкт-Петербург, ул. Профессора Попова, д. 5

Сайт: <http://www.eltech.ru>

Моб. тел.: +79112863935

E-mail: tm-tatarn@yandex.ru



/ Т.М. Татарникова /

ПОДПИСЬ
НАЧ. ОК
" " 04 . 12 . 2018 г.
ЗАВЕРЯЮ
КУПРИЯНОВА