

## **РЕЦЕНЗИЯ**

**официального рецензента на диссертационную работу**

**Адикановой Салтанат**

**«Разработка информационной системы для моделирования  
загрязнения атмосферы автотранспортом»**

**представленной на соискание степени доктора философии (PhD)  
по специальности 6D070300 – Информационные системы (по  
отраслям)**

**1. Актуальность темы исследования и ее связь с общенаучными и общегосударственными программами (запросами практики и развития науки и техники).**

В рамках развития цифровой экономики будущего в долгосрочной перспективе важным элементом становятся автоматизированные средства осуществления мониторинга загрязнения атмосферы, которое в условиях современного промышленного производства является особо важной. Мониторинг обеспечивает научно-обоснованное управление качеством воздуха, давая регулярную и оперативную информацию о выбросах вредных веществ в атмосферу, об уровнях ее загрязнения, их изменениях в течение длительного периода. Разработка информационной системы для моделирования загрязнения атмосферы автотранспортом осуществляет локальный мониторинг приземного слоя атмосферы промышленного города с целью использования его результатов при выработке управленческих решений по оздоровлению воздушного бассейна.

### **2. Научные результаты и их обоснованность.**

На основе сравнительного анализа программных разработок была создана Web-ориентированная среда моделирования процесса рассеивания вредных примесей в атмосферном воздухе от линейных источников, реализующая учет вредных выбросов в атмосферу автотранспортными средствами.

Основными научными результатами диссертационной работы являются:

1) Новые методы и алгоритмы расчета мощности выбросов загрязняющих веществ от автотранспортных средств на улично-дорожной сети представлены в виде графа.

2) Вероятностно-статистические модели переноса вредных примесей в атмосфере от автотранспортных средств;

3) Информационная система, реализующая мониторинг процесса рассеивания вредных примесей в атмосферном воздухе города от автомобильного транспорта, используемого при разработке и экологической оценке маршрутов и графиков движения общественного транспорта города.

**2. Научные результаты в рамках требований к диссертациям с учетом тенденций развития науки. Конкретное личное участие автора в полученных научных результатах**

Диссертация написана в традиционном стиле: включает введение, обзор литературных данных, описание материалов и методов исследования, анализ собственных исследований из 2 глав, заключение, выводы и практические рекомендации, а также список использованных 131 источников, при этом свыше 50% представлены публикациями последних 15-20 лет.

Во введении четко сформулирована цель, задачи исследования, научная новизна, практическая значимость, основные положения, выносимые на защиту, виды внедрения и апробации работы.

Обзор литературы, представленный соискателем, содержит обстоятельный анализ известных исследований и акцентирован на нерешенных вопросах загрязнения атмосферы от антропогенных источников, из которого логично следует актуальность и значимость собственного диссертационного исследования.

Основные научные и практические результаты диссертационной работы внедрены в филиале РГП на ПХВ «Казгидромет» по Восточно-Казахстанской области. Акт внедрения отражен в приложении к диссертации.

Результат абсолютно новый, так как подано заявка для получения авторского права на разработанную информационную систему в РГП «Национальный институт интеллектуальной собственности».

### **3. Степень обоснованности и достоверности каждого результата (научного положения), вывода и заключений соискателя, сформулированных в диссертации**

Изучение содержания работы свидетельствует о стремлении автора к обоснованию, аргументированности выдвигаемых научных положений, выводов и заключения.

Диссертантом представлен большой объем научной литературы, проанализирован обширный материал.

Первый результат получен в результате обоснования вероятностно-стохастической модели для исследования динамических процессов переноса примесей вредных веществ в атмосфере. При этом обоснование теоретических положений и практических рекомендаций опираются на использование методов прикладной статистики, методов математического моделирования.

Результативность разработанной информационной системы позволяющей произвести подсчет количества выбросов вредных веществ в атмосферу от движущегося транспорта по улично-дорожной сети (УДС) подтверждена данным компьютерного моделирования и вычислений, их согласованностью с экспериментальными данными.

### **4. Степень новизны каждого научного результата, вывода и заключения докторанта, сформулированных в диссертации**

- впервые предложена *новая формальная* вероятностно-статистическая модель для расчета процесса переноса вредных примесей от



автотранспортных средств, которая демонстрирует состояние атмосферного воздуха для мониторинга нормативных показателей уровня загрязнений.

- впервые предложена методика расчета вредных выбросов в атмосферу автотранспортными средствами на улично-дорожной сети.

- разработана геоинформационная система для моделирования распространения выбросов вредных веществ от городского автотранспорта от линейных источников, автоматизировано взаимодействующей с геокартографической системой для построения уровня концентраций вредных веществ в атмосферном воздухе. Результат абсолютно новый, что подтверждено свидетельствами государственной регистрации объектов интеллектуальной собственности.

#### **5. Оценка внутреннего единства диссертации.**

Рассматриваемая диссертационная работа характеризуется внутренним единством - четко сформулированы и последовательно выполняются заявленные задачи для достижения поставленной цели исследования. Хорошо прослеживается логика, отражающая единство теоретических построений диссертанта и практических положений результатов работы. Название диссертации соответствует паспорту специальности и ее содержанию.

#### **6. Направленность полученных докторантом результатов на решение соответствующей проблемы, теоретической или прикладной задачи**

Предложенный автором подход к осуществлению мониторинга процесса рассеивания вредных примесей в атмосферном воздухе города от автомобильного транспорта с помощью вероятностно-стохастического моделирования позволил разработать информационную систему, которая будет полезна при разработке маршрутов и графиков движения общественного транспорта и их оценки с экологической точки зрения.

#### **7. Подтверждение опубликования основных положений, результатов, выводов и заключений диссертации.**

Основные положения, результаты, выводы и заключение диссертационной работы достаточно полно отражены в опубликованных научных трудах, из них 3 статьи в изданиях, рекомендованных Комитетом по контролю в сфере образования и науки МОН РК, 1 статья в журнале, индексируемом в базе данных Thomson Reuters, 1 статья в журнале, индексируемом в базе данных Scopus, ведущих республиканских научных журналах, сборниках международных конференций и семинаров.

#### **8. Недостатки по содержанию и оформлению диссертации**

Цель и задачи исследования решены полностью, а методология их решения логичны, обоснованны и приемлемы.

В ходе рецензирования диссертации принципиальных замечаний не возникло. Имеют место небольшое количество грамматических и стилистических ошибок, не влияющие на содержание работы.

**9. Соответствие диссертации требованиям, предъявляемым Комитетом по контролю и аттестации в сфере образования и науки Республики Казахстан**

Диссертация Адикановой Салтанат является серьезным и тщательно выполненным научным исследованием. Основные положения диссертации в достаточной мере нашли отражение в 13 публикациях.

Представленная диссертация отвечает требованиям правил присуждения ученых степеней Комитета по контролю в сфере образования и науки МОН РК, предъявляемым к докторским (PhD) диссертациям и рекомендуется к защите на соискание степени доктора философии (PhD) по специальности 6D070300 – «Информационные системы (по отраслям)».

**Официальный рецензент:**

**Заместитель директора института  
информационных и телекоммуникационных  
технологий, к.т.н.  
КазНИТУ им. К.И.Сатпаева  
Ф.Н.Абдолдина**



«24» 10 2018 г.

