

ОТЗЫВ

научного консультанта 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

Актуальность данной проблемы для нашей страны базируется на Экологическом кодексе Республики Казахстан (от 9 января 2007 года № 212), который определяет государственные меры по устойчивому экологическому развитию страны. Кодекс предполагает мониторинг как комплексную систему наблюдений за состоянием окружающей среды, природных ресурсов, в целях оценки, прогноза и контроля изменений их состояния под воздействием природных и антропогенных факторов.

В статье 141 предполагается осуществление наблюдений за состоянием загрязнения атмосферного воздуха в населенных пунктах Республики Казахстан уполномоченными органом в области охраны окружающей среды.

Ежегодный объем атмосферных загрязнений, производимых в Казахстане, колеблется в пределах 5-7 миллионов тонн, из которых на долю транспортного сектора (в основном, автомобильного транспорта) приходится более трети. По данным национальных природоохранных органов, практически все областные и крупные промышленные центры республики имеют повышенный уровень загрязнения атмосферного воздуха.

Эти вопросы стали особенно актуальными после подписания и ратификации Казахстаном Парижских климатических соглашений, в соответствии с которыми РК взял на себя чрезвычайно затратные обязательства по сокращению вредных веществ в атмосфере.

Предложенная Адикановой С. методы и расчеты определения количества загрязняющих веществ от автотранспортных средств и разработанная информационная система дает возможность моделировать распространение выбросов вредных веществ от автомобильного транспорта в атмосфере города и будет полезна при разработке маршрутов и графиков движения общественного транспорта и их оценке с экологической точки зрения.

2. Научные результаты в рамках требований к диссертациям (п.5 «Правил присуждения ученых степеней»)

Тематика работы соответствует современным тенденциям построения информационных систем. В своей работе диссертант, опираясь на теоретические и методические разработки, создал информационную систему по изучению модели микроклимата воздушного бассейна города для системы мониторинга.

Основными научными результатами диссертационной работы

являются:

1) Методы и алгоритмы расчета количества 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) Информационные технологии моделирования процесса рассеяния вредных примесей в атмосферном воздухе адаптированы на любой населенный пункт с использованием свободного веб-картографического сервиса OpenStreetMap.

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. Данные исследования позволили на основе вероятностно-статистического моделирования переноса вредных примесей от автотранспортных средств в атмосфере, разработать систему учета вредных выбросов в атмосферу автотранспортными средствами, позволяющей смоделировать перенос примесей от линейных источников.

Основу методов исследования составляет использование средств системного анализа, имитационного моделирования, информационных технологий. Разработка программных средств велась методами модульного Web-программирования, применялись технологии объектно-ориентированного программирования с использованием шаблонов проектирования.

Все научные положения и выводы подтверждаются результатами разработанной информационной системы.

4. Степень новизны каждого научного результата

- впервые предложены методы и алгоритмы расчета количества выбросов загрязняющих веществ на перегонах, на улично-дорожной сети города представлены в виде графа на карте города с использованием свободного веб-картографического сервиса OpenStreetMap.

- впервые предложена новый алгоритм расчета выбросов на основе вероятностно-статистического моделирования переноса вредных веществ в атмосфере.

- впервые предложено информационная система на основе Web – технологии мониторинга процесса рассеяния вредных примесей в атмосферном воздухе города, обеспечивающая построение карт с показателями мощности выбросов загрязняющих веществ на улично-

дорожной сети города. Результат абсолютно новый, что подтверждено свидетельствами государственной регистрации объектов интеллектуальной собственности.

5. Оценка внутреннего единства полученных результатов

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.

Предложенный автором подход к осуществлению моделирования процесса рассеивания вредных примесей в атмосферном воздухе города от автомобильного транспорта с помощью вероятностно-стохастического моделирования позволяет создать информационные системы, которые могут применяться при решении различного круга прикладных задач по охране окружающей среды.

6. Направленность полученных соискателем результатов на решение актуальной проблемы, теоретической и прикладной задачи

Диссертационная работа представляет исследование теоретических и методологических положений по разработке новой информационной системы мониторинга процесса рассеивания вредных примесей в атмосферном воздухе города от автомобильного транспорта.

Значимость полученных автором научных результатов для науки высокая. Внедрение основных положений диссертационного исследования, свидетельствует о практической востребованности данной работы. Это подтверждается актами внедрения и полученными соискателем свидетельства о государственной регистрации объекта интеллектуальной собственности программа для ЭВМ «Информационная система «Моделирование загрязнения атмосферы автотранспортом»;

7. Подтверждение достаточной полноты публикации основных положений, результатов, выводов и заключения диссертации

Основные положения, результаты, выводы и заключение диссертационной работы достаточно полно отражены в 13 опубликованных научных трудах, из них 3 статьи в журналах рекомендованных Комитетом по контролю в сфере образования МОН РК.

Результаты диссертационной работы доложены и обсуждены на 4 международных конференциях. Имеются 1 статья в журнале, индексируемом в базе данных Thomson Reuters, 1 статья в сборнике материалов конференции, индексируемом в базе данных Thomson Reuters, 1 статья в журнале, индексируемом в базе данных Scopus, 3 статьи в

сборнике материалов конференции, индексируемом в базе данных Scopus, 3 работы в изданиях, рекомендуемых Комитетом по контролю в сфере образования и науки МОН РК, 4 работы в сборниках международных конференций. Это позволяет сделать вывод о достаточности опубликованных материалов.

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

Диссертационная работа Адикановой С. полностью отвечает требованиям, предъявляемым диссертация на соискание степени доктора философии (PhD) по специальности 6D070300 «Информационные системы (по отраслям)» - в ней на лицо четкая постановка задачи, научная новизна подтверждена авторским свидетельством, она обоснована собственными экспериментами. Работа носит инновационный характер, что подтверждается актом внедрения на действующем предприятии филиала РГП на ПХВ «Казгидромет» по ВКО.

Считаю что диссертационная работа С. Адикановой по степени научной новизны, практической ценности и внедрению полученных основных результатов полностью соответствует требованию Комитета по контролю в сфере образования и науки МОН РК, предъявляемым к диссертациям на соискание степени доктора философии (PhD) по специальности 6D070300 - «Информационные системы (по отраслям)», а ее автор С. Адиканова достойна присуждения искомой степени.

К.ф.- м.н., директор ДИТ -
проректор по информатизации
ВКГТУ им.Д.Серикбаева

Н.Ф.Денисова

