

## ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Тайлаковой Анны Александровны

«Математические модели и программно-алгоритмическое обеспечение для оптимизации конструкции нежестких дорожных одежд», представленной на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.2.2 – Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ

**Актуальность темы диссертации.** Подбор оптимальной конструкции нежестких дорожных одежд представляет собой трудоемкий итерационный процесс, требующий применения методов оптимизации. Оценка объема вычислительных затрат на поиск оптимального решения задачи показывает, что затраты возрастают экспоненциально с увеличением диапазона допустимых толщин конструктивных слоев и расширением базы материалов. Поэтому исследования в области численного поиска оптимальной конструкции нежестких дорожных одежд становится актуальной научной задачей.

### **Научная новизна заключается:**

- в предложенном комплексе математических моделей для оптимизации конструкции нежестких дорожных одежд, позволяющем получать минимальные по стоимости и удовлетворяющие требованиям прочности и морозоустойчивости;
- в предложенной оптимизационной модели и алгоритме многокритериальной оптимизации конструкции нежестких дорожных одежд по продольному профилю трассы, состоящей из нескольких участков;
- в созданных алгоритмах поиска оптимальных конструкций нежестких дорожных одежд для автомобильных дорог общего пользования, реализуемых с применением технологии параллельных вычислений.

**Теоретическая ценность диссертации** заключается в развитии численных методов, основанных на эволюционных вычислениях, для решения задачи дискретной оптимизации с нелинейными ограничениями.

**Практическая значимость полученных результатов** состоит в разработанном программном обеспечении для конструирования и расчета нежестких дорожных одежд автомобильных дорог общего пользования и городской улично-дорожной сети.

**Обоснованность и достоверность научных положений, выводов и рекомендаций, сформулированных в диссертации,** обеспечивается:

- корректностью применения апробированного математического аппарата математического моделирования, вычислительной математики, методов оптимизации, математической статистики и исследования операций;
- результатами экспериментальной проверки разработанного программного обеспечения с использованием современного инструментария исследований.

### **Замечания:**

- из автореферата не ясен принцип реализации генетического алгоритма и распараллеливания расчета оптимальной конструкции нежестких дорожных одежд при использовании аддитивной свертки;



– в автореферате не приведена структурная схема реализации программной системы, отсутствует модель базы данных, что затрудняет понимание степени завершенности проекта.

Отмеченное замечание не оказывают существенного влияния на основные теоретические и практические результаты диссертационной работы.

Считаю, что диссертация А.А. Тайлаковой является законченной научно-квалификационной работой, выполненной соискателем самостоятельно, содержит признаки научной новизны и практической значимости, соответствует требованиям п. 9 «Положения о присуждении ученых степеней», предъявляемым к кандидатским диссертациям, а ее автор, Тайлакова Анна Александровна, заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 1.2.2 – Математическое моделирование, численные методы и комплексы программ.

Информация о лице, составившем отзыв:

Профессор кафедры программного обеспечения вычислительной техники и автоматизированных систем ФГБОУ ВО «Оренбургский государственный университет», д.т.н., профессор



Соловьев Николай  
Алексеевич

Докторская диссертация защищена по специальности 20.02.12 – Системный анализ, моделирование боевых действий и систем военного назначения, компьютерные технологии в военном деле

Адрес места основной работы: 460018, г. Оренбург, просп. Победы, д. 13

Рабочий телефон: 8 (3532) 37-25-54, email: povtas@mail.osu.ru

Я, Соловьев Николай Алексеевич, даю согласие на обработку моих персональных данных, связанную с защитой диссертации и оформлением аттестационного дела А.А. Тайлаковой.



Соловьев Николай Алексеевич

30.04.2022

Подпись Соловьева Николая Алексеевича удостоверяю

Главный ученый секретарь




А.П. Фот