

ОТЗЫВ

на автореферат диссертации Деянова Дениса Александровича на тему «Методика оценки энерго-экологической эффективности транспортных потоков на улично-дорожной сети крупного города», представленной к защите на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.9.1. Транспортные и транспортно-технологические системы страны, ее регионов и городов, организация производства на транспорте

Диссертационная работа Д.А. Деянова направлена на решение важной научно-практической задачи – повышение точности оценки энергопотребления и выбросов парниковых газов от транспортных потоков в условиях растущего разнообразия типов энергоустановок. Актуальность темы обусловлена необходимостью обоснования инвестиционных решений в рамках «зеленых» облигаций и оценки эффективности мер по декарбонизации городского транспорта.

Наиболее сильными сторонами работы, по мнению рецензента, являются:

– Разработка комплексного показателя K , объединяющего массу, рабочий объем и фактор обтекаемости. Это позволяет рассчитывать базовый расход топлива для сотен моделей ТС без проведения дорогостоящих стендовых испытаний. Коэффициенты детерминации (0,81–0,98) свидетельствуют о высокой предсказательной способности моделей.

– Применение геоинформационных систем для пространственной кластеризации выбросов ПГ. Визуализация экологической нагрузки на УДС с выбираемым шагом дает органам управления наглядный инструмент для определения приоритетных зон вмешательства.

– Корректная валидация разработанной методики на примере сравнения с методикой COPERT 5, полученные величины подтверждают ее адекватность.

В качестве **замечаний** к автореферату можно отметить следующие:

1. Автор использует для легковых автомобилей классификацию COPERT (Mini, Small, Medium, Large). Однако в реальных потоках крупного города значительную долю составляют автомобили такси, которые часто имеют повышенный износ двигателя и, как следствие, отклоняющийся расход топлива. Учитывается ли этот фактор, или все легковые ТС считаются технически исправными с нормативным расходом?

2. В блок-схеме методики (рис. 1) присутствует этап «Корректировка с помощью коэффициентов k_1 – k_3 », полученных на основе фазового анализа WLTP. Из текста следует, что эти коэффициенты зависят от средней скорости потока. Однако не ясно, как учитываются режимы разгона-торможения, характерные для перегруженной УДС. Может ли погрешность при таких режимах превышать заявленные 6%?

3. При оценке косвенных выбросов для электромобилей (формула 10) используется коэффициент выбросов $B_{э}$ при производстве энергии. В автореферате не указано, принимались ли во внимание потери при передаче электроэнергии и КПД зарядных устройств (упоминание об этом есть, но количественные значения не приведены). Без этих данных сравнение прямых выбросов ДВС и косвенных выбросов электромобилей может быть некорректным.

Высказанные замечания носят уточняющий характер и не ставят под сомнение основные результаты и выводы диссертации. Работа выполнена на высоком научном уровне, содержит новые подходы к учету аэродинамических характеристик и

структуры автомобильного парка. Автореферат отражает все основные положения, выносимые на защиту. Считаю, что Деянов Д.А. заслуживает присуждения искомой степени кандидата технических наук по специальности 2.9.1. «Транспортные и транспортно-технологические системы страны, ее регионов и городов, организация производства на транспорте».

Рецензент:

Доктор химических наук
(специальность 03.00.16 – Экология),
профессор, заведующий кафедрой
общей химии и экологии ФГБОУ ВО
«Казанский национальный
исследовательский технический
университет им. А.Н. Туполева-КАИ»


Тунакова
Юлия Алексеевна

Адрес: ФГБОУ ВО «Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ», 420111, Республика Татарстан, г. Казань, ул. Карла Маркса, д. 10.

E-mail: YuATunakova@kai.ru

6 мая 2026 года

Подпись Туполева Ю.А.
заверяю. Начальник управления
делопроизводства и контроля





С отзывом ознакомлен

18.05.2026

