

ОТЗЫВ

члена диссертационного совета

Крылатова Александра Юрьевича на диссертационную работу

Герштейна Аркадия Михаила на тему: «Программные инструменты для построения безопасных маршрутов транспорта», представленную на соискание ученой степени кандидата технических наук по специальности

2.3.5. Математическое и программное обеспечение вычислительных систем, комплексов и компьютерных сетей

Диссертационная работа Герштейна Аркадия Михаила посвящена разработке прикладных инструментов для построения безопасных маршрутов транспорта, где безопасность определяется через статистику ДТП на сегментах улично-дорожной сети. Утверждается, что инструмент направлен на решение важной и актуальной задачи уменьшения числа дорожно-транспортных происшествий и, следовательно, понижению смертности и травматичности в ДТП.

Диссертационная работа состоит из следующих частей – введение, шесть глав, заключение, словарь терминов, список литературы и приложения. Объем диссертации составляет 124 страницы на русском языке, список литературы включает 62 источника. Первая глава посвящена обзору литературы и существующих решений. Во второй главе представлены подходы к выявлению участков повышенной опасности на дорогах и анализу соответствующих данных на примере улично-дорожной сети Массачусетса в 2013-2018 годах. В главе три исследуются вопросы маршрутизации транспорта при наличии опасных участков на дороге на примере Спрингфилда и Массачусетса. В главах 4 и 5 предложены результаты апробации инструмента на примере Москвы и Санкт-Петербурга соответственно. Глава шесть содержит основной результат диссертационного исследования – пакет прикладных программ, разработанных для решения задачи уменьшения числа дорожно-транспортных происшествий и, следовательно, понижения смертности и травматичности в ДТП. В заключении сформулированы научные результаты, полученные по результатам проведенного исследования. Кодовая база ключевых алгоритмов приведена в приложениях.

Разработаны программы для сравнения числа реальных ДТП с числом, ожидаемым в соответствии с равномерным распределением ДТП по всей дорожной сети, позволяющие выделять дорожные сегменты со статистически значимым высоким числом ДТП. В работе сформулированы подходы и разработаны инструменты построения безопасных маршрутов для движения в смысле снижения риска попадания в ДТП, оцениваемого по частоте соответствующих событий в исторической ретроспективе. Полученные результаты могут быть использованы на практике с учётом границ применимости предложенного подхода. Исследование направлено на разработку программного обеспечения, решающего специальную прикладную задачу.

Имеются следующие замечания и вопросы по диссертационной работе Герштейна А.М.:

1. Из введения к диссертации следует, что соискатель, разрабатывая свой инструмент, ставит перед собой «важную и актуальную» задачу «уменьшения числа дорожно-транспортных происшествий (ДТП) и, следовательно, понижения смертности и травматичности в ДТП». При этом предложенный подход основан на использовании исключительно исторических данных о ДТП. Однако, если разрабатываемый инструмент будут использовать автовладельцы массово, то ДТП "переместятся" на другие сегменты дорожной сети. К сожалению, разработанный инструмент никак не учитывает соответствующие эффекты, учёт которых существенным образом усилил значимость полученных результатов.

2. Из текста диссертации не понятно, были ли получены свидетельства о регистрации программ для ЭВМ или зарегистрированы какие-то патенты. Если нет, то почему? Кажется, что пакеты прикладных программ, представляющих ценность, следует защищать как интеллектуальную собственность.

3. Не удалось найти информацию об апробации результатов диссертационного исследования на научных конференциях и семинарах. С чем это связано? Представлением результатов специалистам можно только улучшить качество работы.

4. В четвертом положении, выносимом на защиту, сказано: «Алгоритм маршрутизации, первоначально примененный в разработанном автором пакете программ для Москвы [58], является устойчивым, то есть, его без каких-либо изменений (за исключением выбора оптимального штрафа) можно применять к дорожной сети других городов». Непонятен смысл термина «устойчивый» в приведённом контексте, тем более не проясняет ситуацию (скорей наоборот) фраза, идущая после «то есть». Что подразумевается в данном случае?

5. Во втором и третьем положениях, выносимых на защиту, не вполне уместно использование слова «оптимальный». Скорее речь идёт о наглядной демонстрации с применением конкретных наборов данных наилучших результатов оценок. Строго говоря, оптимальность ничем не обоснована с формальной точки зрения, никаких закономерностей в этом смысле не установлено.

Указанные замечания не влияют на общее положительное впечатление от работы, результаты диссертационного исследования, опубликованные в четырех периодических научных изданиях, включенных в перечень ВАК, представляют ценность.

Диссертация Герштейна Аркадия Михаила на тему: «Программные инструменты для построения безопасных маршрутов транспорта» соответствует основным требованиям, установленным Приказом от 19.11.2021 №11181/1 «О порядке присуждения ученых степеней в Санкт-Петербургском государственном университете», соискатель Герштейн Аркадий Михаил заслуживает присуждения ученой степени кандидата технических наук по специальности 2.3.5. Математическое и программное обеспечение вычислительных систем, комплексов и компьютерных сетей. Нарушения пунктов 9 и 11 указанного Порядка в диссертации не установлены.

Член диссертационного совета,
доктор физико-математических наук,
профессор кафедры математической
теории экономических решений
Санкт-Петербургского государственного университета



Крылатов А.Ю.

Дата: 17.02.2025