

## АННОТАЦИЯ

Диссертации на тему: «Пространственное распределение и временная изменчивость дорожно-транспортных происшествий в городе Краснодаре»

Работу выполнил аспирант КубГУ Стебловский Александр Сергеевич  
Научный руководитель Погорелов Анатолий Валерьевич

В России, как и во всем мире, проблема безопасности дорожного движения стоит очень остро. Ежегодно в результате ДТП погибает более млн человек, а получают травмы разной степени тяжести более 50 млн. Дорожно-транспортные происшествия ежегодно приносят ущерб Российской Федерации в размере 2,5% ВВП. На сегодняшний день РФ отстает по показателям транспортного и социального рисков от ведущих стран мира в несколько раз.

Целью настоящей работы является установление территориальных и временных закономерностей дорожно-транспортных происшествий в городе Краснодаре на основе статистических и геоинформационных подходов. Задачами исследования являются:

1. Изучить концептуальные и методические основы регионального анализа ДТП, включая методы геоинформационного анализа.
2. Систематизировать и обобщить статистические сведения о ДТП в Краснодаре (2001-2011 гг.); создать базу данных о ДТП в среде ГИС; выполнить геокодирование мест ДТП.
3. Разработать методику территориального анализа ДТП в масштабе города с использованием ГИС-технологий.
4. Средствами ГИС раскрыть территориальные особенности ДТП в городе Краснодаре за анализируемый период с учётом их выделяемых типов, установить местоположение и динамику мест концентраций ДТП, тем самым выявив наиболее аварийноопасные места города.
5. Описать временную структуру ДТП в Краснодаре в аспекте её многолетней, сезонной и внутрисуточной изменчивости.

На основании выявленной территориально-временной структуры ДТП раскрыть генезис дорожной аварийности в городе Краснодаре.

В работе впервые раскрыты особенности пространственной структуры и временной динамики ДТП на территории крупного города – Краснодара (площадь 840 км<sup>2</sup>).

На защиту вынесены следующие положения:

1. Методические разработки, предназначенные для регионального анализа дорожно-транспортных происшествий и базирующиеся на аппарате геостатистики и ГИС-технологиях.
2. Оценка пространственной структуры ДТП в Краснодаре, включающая распределение происшествий разных типов; результаты локализации и динамики мест концентрации ДТП в городе.

3. Установленные закономерности временной динамики ДТП в Краснодаре в аспекте ее многолетней (2001-2011 гг.), внутригодовой и внутрисуточной изменчивости.

4. Результаты оценки ключевых факторов дорожной аварийности в Краснодаре, полученные на основе комплексного пространственного и временного анализа ДТП.

5. База геоданных «Мониторинг ДТП в городе Краснодаре, включающая атрибутивную компоненту, алгоритмы обработки данных, а также набор карт, отражающих пространственную и временную динамику ДТП разных типов в Краснодаре за анализируемый период.

В работе использованы сведения о дорожно-транспортных происшествиях на территории Краснодара за 2001-2011 гг. и в качестве картографической основы использована векторная карта города Краснодара в формате .shp.

Для решения задач исследования была разработана информационная система анализа происшествий «Мониторинг ДТП». Проектирование ИС осуществлялось в соответствии с концепцией исследования. Информационная система интегрирует 4 блока и 10 подчиненных модулей.

Методические основы анализа ДТП включали геокодирование и геостатистическую обработку данных. Также были рассмотрены классификация, характер возникновения и интенсивность ДТП, был изучен мировой и отечественный опыт исследования дорожно-транспортных происшествий.

В работе было проанализировано территориальное распределение ДТП в Краснодаре, его общий характер, а так же рассмотрены места концентрации отдельных видов аварий. Так же была рассмотрена динамика очагов аварийности дорожно-транспортных происшествий, как на перекрестках улиц, так и в целом по городу.

Временная изменчивость ДТП на территории города была рассмотрена в трех интервалах: многолетнем, сезонном и внутрисуточном. Были выявлены основные закономерности временного распределения, как для общего количества ДТП, так и для отдельных его типов. Так же для Краснодара были проанализированы показатели транспортного и социального рисков за период 2001-2011 гг. Они были сравнены с аналогичными показателями для Краснодарского края и Москвы.

Ключевые выводы работы следующие:

1. Решение проблемы снижения ДТП на дорогах Краснодара должно носить комплексный характер.

2. Уровень обеспечения автомобилями в Краснодаре (более 430 / 1 тыс. человек) в 2 раза превышает среднероссийский показатель для городов, однако дорожно-транспортная инфраструктура явно не соответствует этому уровню. В течение 2001-2011 гг. в Краснодаре условия дорожного движения по ряду показателей ухудшались, что проявилось, главным образом, в росте числа заторов, расходов топлива, ухудшении экологической ситуации.

3. Действенный метод установления территориальных особенностей дорожно-транспортных происшествий – картографирование и ГИС-анализ.

4. Согласно статистическим расчетам за анализируемый период (2001-2011 гг.) в Краснодаре зарегистрировано 193082 ДТП, относящихся к 10 разным категориям.

5. Оценка пространственной структуры ДТП выполнялась путем преобразования исходных данных текстовых описаний в векторный формат (геокодирование). Экспериментально установлено, что наиболее подходящий метод интерполяции в поле точек – плоский сплайн с оптимальным порогом сглаживания при локализации участков аварийности.

6. Анализ пространственной структуры ДТП по результатам картографирования выявил особенности распределения в городе происшествий разных типов.

7. В течение 2001-2011 гг. на территории Краснодара зафиксировано 704 случаев летальных исходов в ДТП и около 12,8 тыс. случаев ДТП с пострадавшими. Основную часть ДТП, в которых погибли или были травмированы люди, составляют происшествия типа «столкновение с движущимся ТС» и «наезд на пешехода».

8. В качестве очага аварийности с учетом топографических особенностей дорожной сети Краснодара принят участок размером 100×100 м<sup>2</sup>, на котором произошло три и более ДТП за год.

9. Установлено, что в 2001–2011 гг. показатели транспортного риска в Краснодаре менялись от 1,7 (2005 г.) до 4 погибших на 10 тыс. ТС (2006 г.). С 2006 г. этот показатель неуклонно снижался, достигнув своего минимума в 2011 г. (1,4 погибших на 10 тыс. ТС). Показатели социального риска в Краснодаре имеют схожую динамику: и здесь пик пришелся на 2006 г. (12,5 погибших на 100 тыс. жителей).

10. Проанализирована многолетняя, сезонная и суточная динамика показателей ДТП.

11. Осредненное внутрисуточное распределение количества погибших в ДТП (2001-2011 гг.) характеризуется двумя пиками – в 06:00-07:00 и четко выраженным суточным максимумом в 20:00-21:00. Хорошо выражен минимум в осредненном ходе между 09:00 и 10:00, что объясняется заметным снижением скоростей движения автомобилей в городе (пробки) в сравнении с утренними часами.