

РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ ПЛАНИРОВАНИЯ ПРОФИЛАКТИЧЕСКИХ МЕРОПРИЯТИЙ НА ОСНОВЕ СТАТИСТИКИ ДТП В Г. САМАРЕ

М.И. Щёлоков¹, Е.В. Сопченко¹

¹Самарский университет, г. Самара
e-mail: m.i.shchelokov@yandex.ru

Аннотация

В статье рассматривается разработка системы планирования профилактических мероприятий на основе статистики дорожно-транспортных происшествий в г. Самаре. Система использует официальные данные о ДТП, обеспечивает их фильтрацию, визуализацию и анализ по различным параметрам. На основе выявленных закономерностей система позволяет пользователю формировать рекомендации по проведению оперативно-профилактических мероприятий, а также подготавливать документ с их предварительным перечнем для последующей корректировки.

Ключевые слова: ДТП, безопасность дорожного движения, статистический анализ, профилактические мероприятия, клиент-серверная система, тепловая карта.

Введение

Согласно официальной статистике ГАИ (Государственной автомобильной инспекции Министерства внутренних дел Российской Федерации) в последние годы в России наблюдается снижение общего количества ДТП (дорожно-транспортных происшествий) с пострадавшими, однако в Самарской области данные показатели всё ещё превышают средние федеральные значения [1].

Сотрудниками Госавтоинспекции на регулярной основе проводятся мероприятия, направленные на снижение числа нарушений. При этом накопленные за предыдущие годы данные о ДТП позволяют выявлять повторяющиеся условия возникновения происшествий и периоды повышенного риска, связанные, в частности, с погодными условиями, временем суток и состоянием дорожного покрытия, и более обоснованно планировать комплекс профилактических мер.

1. Способы профилактики ДТП

К основным профилактическим мерам в сфере обеспечения БДД (безопасности дорожного движения) относятся патрулирование административных районов, выборочные и массовые проверки водителей, а также специальные мероприятия по контролю соблюдения ПДД в типовых аварийно-опасных ситуациях [2].

Указанные меры реализуются в рамках оперативно-профилактических мероприятий (ОПМ) [3], к числу которых относятся, например, «Трезвый водитель», «Перекресток», «Пешеход», «Детское кресло», «Автобус», «Тоннель», «Свет», «Спецсигнал», «Обгон», «Ремень безопасности», «Чистый номер». Перечисленные ОПМ ориентированы на предупреждение наиболее распространенных нарушений и опасных условий, способных привести к ДТП либо увеличить тяжесть их последствий.

2. Описание разработанной системы

Основным источником структурированных данных, на основе которых работает разработанная система, стали показатели ДТП официального сайта Госавтоинспекции МВД России, предоставляющего структурированные сведения о ДТП, включающие сведения о времени происшествия, условиях освещения, состоянии погоды и проезжей части, участниках, их транспортных средствах, а также тяжести последствий [4].

Система является клиент-серверным приложением, что обеспечивает возможность её масштабирования при увеличении числа пользователей [5]. На рисунке 1 приведена структурная схема системы.

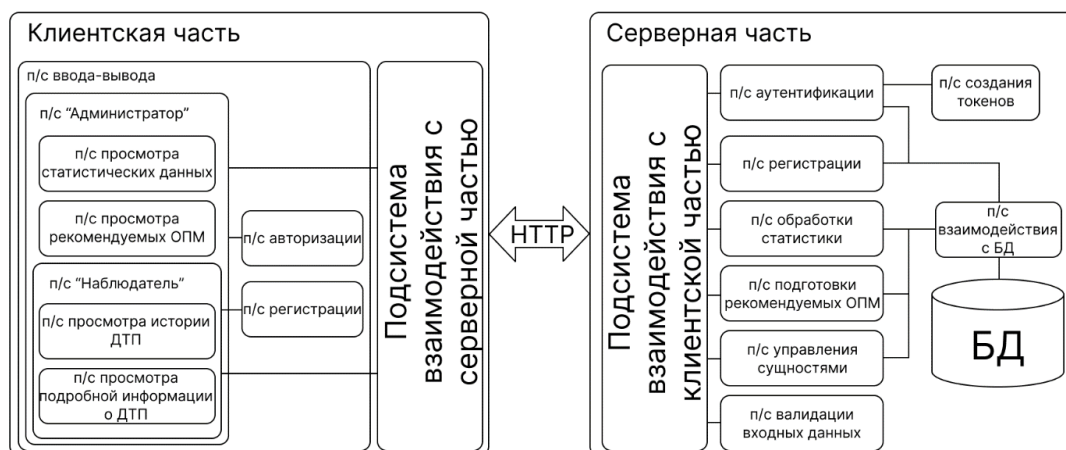


Рисунок 1 – Структурная схема системы

Таким образом, разработанная система позволяет выполнять следующие прикладные функции:

- просмотр и сортировку перечня ДТП за заданный временной интервал с постраничным отображением данных;
- изучение детализированной информации по каждому зарегистрированному происшествию;
- анализ статистики ДТП по различным критериям;
- подготовку предварительного документа, содержащего перечень рекомендуемых мероприятий по снижению количества ДТП с пострадавшими, с возможностью последующего редактирования пользователем.

Следует отметить, что используемая в системе фильтрация позволяет формировать выборки ДТП по временным, погодным и иным условиям, применяемые как для статистического анализа, так и для подготовки предварительного документа.

3. Формирование профилактических мероприятий

Для выявления временных закономерностей распределения происшествий рассмотрим тепловую карту количества ДТП по дням недели и времени суток, представленную на рисунке 2.

Анализ тепловой карты показывает, что в будние дни наибольшая интенсивность ДТП приходится на интервалы 08:00-09:00 и 17:00-19:00. При этом в субботу утренний пик происшествий отсутствует, а количество возникающих ДТП распределено более

равномерно в период с 11:00 до 20:00. В воскресенье основная доля ДТП приходится на период с 15:00 до 21:00.

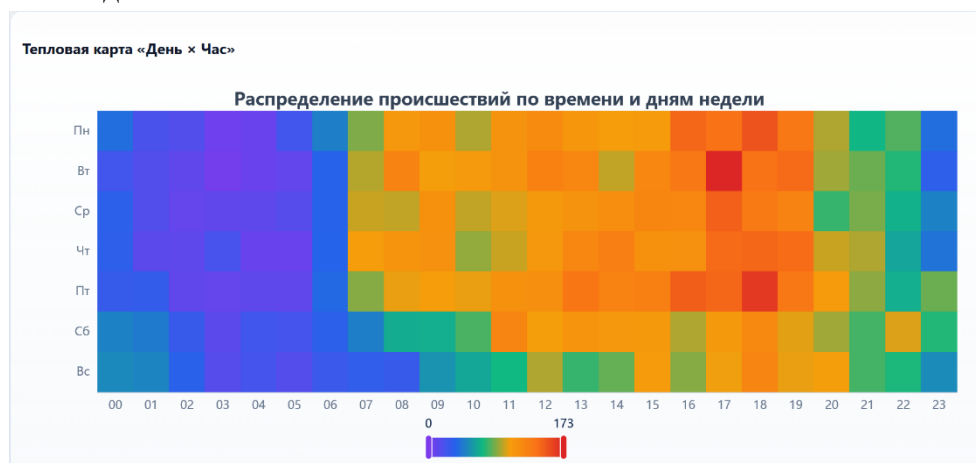


Рисунок 2 – Тепловая карта распределения ДТП по времени суток и дням недели

На основе данных, представленных на тепловой карте, а также результатов фильтрации ДТП по типу и сопутствующим обстоятельствам сформирован перечень рекомендаций по проведению ОПМ в зависимости от дня недели и временного интервала. Формирование рекомендаций осуществлялось путем сопоставления временных интервалов повышенной аварийности с преобладающими типами ДТП и характерными для них факторами риска. Сформированные рекомендации представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Мероприятия, рекомендованные к проведению в зависимости от дня недели и времени суток

Рекомендуемое ОПМ и его профилактическая направленность	День недели	Временной интервал
Контроль соблюдения требований ПДД вблизи образовательных организаций и на прилегающих пешеходных переходах	Будние дни	День (12–15)
Контроль предоставления водителями преимущества пешеходам на нерегулируемых пешеходных переходах	Будние дни	Вечер (17-18)
	Вторник и среда	Утро (07-09)
Контроль использования ремней безопасности водителями и пассажирами	Понедельник и вторник	Вечер (17-18)
Выявление фактов управления транспортным средством в состоянии опьянения	Пятница	Ночь (22-24)
	Суббота	Утро (06–09)
Контроль соблюдения правил проезда перекрестков, очередности проезда, а также требований сигналов светофора, дорожных знаков и разметки	Понедельник и вторник	Вечер (17-18)
	Суббота и воскресенье	День (12–15)
Контроль соблюдения установленного скоростного режима и выбора безопасной скорости с учетом дорожных и метеорологических условий	Понедельник и вторник	Вечер (17-18)
	Суббота и воскресенье	День (12–15)
Контроль соблюдения требований ПДД при движении в жилых зонах, на дворовых территориях и при выезде с прилегающих территорий	Суббота и воскресенье	Утро (11–12)
Контроль соблюдения требований к перевозке детей, включая использование детских удерживающих устройств и ремней безопасности	Суббота и воскресенье	Утро (11–12)

Заключение

В результате работы разработана система, обеспечивающая загрузку, фильтрацию, визуализацию и анализ статистических данных о ДТП в г. Самаре. Система позволяет выявлять временные и ситуационные закономерности распределения происшествий. Дополнительно в системе предусмотрена возможность подготовки предварительного документа с перечнем рекомендуемых мер для последующей корректировки пользователем. На основе полученных статистических зависимостей сформированы рекомендации по планированию оперативно-профилактических мероприятий. Практическая значимость системы заключается в повышении обоснованности принимаемых решений в сфере обеспечения БДД.

Список использованных источников

1. Рейтинг регионов РФ по аварийности на дорогах за первое полугодие 2025 года. – URL: <https://riarating.ru/infografika/20250811/630284621.html> (дата обращения: 29.03.2026).
2. Казаченок, В. В. Превентивные меры полиции в сфере обеспечения безопасности участников дорожного движения / В. В. Казаченок // Юридическая наука и правоохранительная практика. – 2024. – № 4. – С. 66–73.
3. Белов, О. А. Комплексные оперативно-профилактические операции (мероприятия) в органах внутренних дел: монография / О. А. Белов, В. Н. Веселов. – М.: РУСАЙНС, 2023. – 90 с.
4. Показатели состояния безопасности дорожного движения. – URL: <http://stat.gibdd.ru/> (дата обращения: 29.03.2026).
5. Фаулер, М. Архитектура корпоративных программных приложений: [Пер. с англ.] / М. Фаулер. – М.: Вильямс, 2006. – 544 с.

DEVELOPMENT OF A SYSTEM FOR PLANNING PREVENTIVE MEASURES BASED ON ROAD ACCIDENT STATISTICS IN SAMARA

M.I. Shchelokov¹, E.V. Sopchenko¹

*¹Samara University, Samara
e-mail: m.i.shchelokov@yandex.ru*

Abstract

The paper presents the development of a system for planning preventive measures based on road accident statistics in Samara. The system uses official road accident data and provides tools for data filtering, visualization, and analysis according to various parameters. Based on the identified patterns, the system enables users to devise recommendations for preventive measures and operations aimed at improving road safety, as well as to prepare a preliminary document containing a list of recommended measures for subsequent validation and adjustment.

Keywords: road accidents, road safety, statistical analysis, preventive measures, client-server system, heat map.