

# АНАЛИЗ ПРОСТРАНСТВЕННЫХ ДАННЫХ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ БЕЗОПАСНОСТИ В УМНЫХ ГОРОДАХ

**Пак Злата Алексеевна<sup>1</sup>**

Российская Федерация, г. Хабаровск, Хабаровский филиал  
Российского государственного университета правосудия имени В.М.  
Лебедева.

**Аннотация:** В современном мире города сталкиваются с огромным количеством вызовов, которые включают в себя рост преступности, дорожные происшествия, а также экологические угрозы. На фоне того, что происходит стремительный рост численности населения, концепция технологий умного города становится ещё более необходимой. Одним из главных аспектов умных городов является использование пространственных данных непосредственно для увеличения безопасности. В данной статье проводится анализ пространственных данных, а также их применение в рамках безопасности.

**Ключевые слова:** пространственные данные, умные города, безопасность, геоинформационные системы.

## SPATIAL DATA ANALYSIS TO IMPROVE SECURITY IN SMART CITIES

**Pak Z.A.**

Russian Federation, Khabarovsk, Khabarovsk Branch of the Russian  
State University of Justice named after V.M. Lebedev.

**Abstract:** In today's world, cities face a huge number of challenges, which include rising crime, traffic accidents, and environmental threats. Against the background of the rapid population growth, the concept of smart city technologies is becoming even more necessary. One of the main aspects of smart cities is the use of spatial data directly to increase security. This

---

<sup>1</sup>Студент 2 курса специалитета Хабаровского филиала Российского государственного университета правосудия имени В.М. Лебедева. Научный руководитель: Селезнёв Р.Н., преподаватель кафедры гуманитарных и социально-экономических дисциплин Хабаровский филиал Российского государственного университета правосудия имени В.М. Лебедева (Seleznev R.N., Lecturer at the Department of Humanities and Social and Economic Disciplines, Khabarovsk Branch of the Russian State University of Justice named after V.M. Lebedev).

article analyzes spatial data, as well as their application in the framework of security.

**Key words:** spatial data, smart cities, security, geographic information systems.

### **Введение**

В условиях очень стремительной урбанизации городов, а также глобальной цифровой трансформации концепция умных городов является базисом для развития, который основывается на глубокой интеграции передовых информационных технологий в очень сложную организацию городской инфраструктуры. Главной целью здесь выступает не только оптимизация управления всеми необходимыми ресурсами, но также и непосредственное формирование новой, а также высокотехнологической системы обеспечения общественной безопасности. Фундаментом в реализации этой задачи служат пространственные данные, которые включают в себя геолокационные сведения, данные о динамике транспортных потоков, а также пространственно-временную статистику правонарушений. При помощи системного сбора, а также интеллектуального анализа информации, городские службы могут переходить от активного устранения последствий к непосредственному моделированию угроз, которое обеспечит высокую оперативность реагирования в режиме реального времени.

### **Ход исследования**

В системе обеспечения общественной безопасности современного мегаполиса базисом является категория пространственных данных, которая представляет собой очень детализированную цифровую информацию об объектах в географическом пространстве. Такой массив данных выходит за рамки простых географических координат, который включает в себя комплексные сведения непосредственно о состоянии дорожно-транспортной инфраструктуры, демографических характеристиках, а также специальные реестры, которые фиксируют разнообразные правонарушения. Главную роль для предиктивного анализа играют данные о чрезвычайных ситуациях, а также их последствиях, которые позволяют выявить уязвимые места всей городской среды. Особенность формирования данного информационного поля заключается в непосредственной интеграции разнородных технологических источников, например, систем спутникового позиционирования, интеллектуальных комплексов видеонаблюдения, а также потоков данных из социальных сетей, которые служат инструментами для оперативного общественного мониторинга.

Основным инструментом для обработки, а также интерпретации геопространственной информации, в рамках умного города является геоинформационная система, которая позволяет не только визуализировать отдельные массивы данных непосредственно в виде интерактивных карт, но и также проводить их глубокий междисциплинарный анализ. Как отмечает В.Г. Кравченко: «Геоинформационные системы пространственных данных используются для сбора, хранения, управления и анализа пространственных данных» [3]. Применение данных технологий даёт возможность для того, чтобы интегрировать, а также накладывать друг на друга различные слои информации, которые начинаются от актуальной на сегодняшний день криминогенной обстановки, а заканчиваются статистикой дорожно-транспортных происшествий. Создание таких детализированных тематических карт даёт возможность городским службам получить наглядный инструмент для мониторинга уровней преступности в самых различных районах города, а также очагов повышенной аварийности на дорогах. Данная визуализация данных служит базисом для всей предиктивной аналитики, так как позволяет не только правоохранительным органам, но и также экстренным службам, оптимизировать свои маршруты для патрулирования, а также разрабатывать целевые программы по повышению уровня защищённости всего городского пространства.

Стоит отметить, что для более глубокого понимания этих закономерностей в распределении криминальной активности, а также других факторов риска, используются методы пространственной статистики. Статистические подходы дают возможность перейти от простой визуализации к уже количественному анализу пространственных структур. Примером таких паттернов служит кластерный анализ, которые применяется непосредственно для статистически точного выявления горячих точек, то есть участков городской территории, на которых фиксируется очень высокая концентрация преступлений, а также происшествий за какой-то определённый период. Среди других методов не менее важным является анализ пространственного регрессионного моделирования, который помогает определить, насколько сильно пространственное расположение одного события влияет на вероятность появления другого события рядом, а также обнаружить связь между разными факторами риска. Следовательно, такие количественные методы, которые интегрированы с геоинформационных систем, дают более точное выявление зон с повышенным риском.

Наиболее перспективным направлением в этом анализе является моделирование, а также прогнозирование, которое даёт

возможность перейти от пассивного наблюдения за прошлыми событиями к более активному предсказанию будущих рисков. При помощи сложных математических моделей происходит глубокая обработка исторических данных всей преступности, ДТП, а также во многих других чрезвычайных ситуациях, которые идут в привязке к географическому пространству. Такие модели учитывают погодные условия, расположения объектов притяжения, то есть, например, торговые центры, а также социальные факторы. На основе полученных данных происходит формирование прогнозных сценариев, которые указывают на вероятные места совершения правонарушений, а это, в свою очередь, позволяет правоохранительным органам реализовывать превентивные меры.

Практическая реализация вышеуказанных методов анализа пространственных данных находит своё непосредственное воплощение в стратегиях развития городов Дальнего Востока, так как из-за того, что инфраструктура развивается с большой скоростью, возникают требования высокотехнологичных решений в сфере безопасности. Одним из ярких примеров является Владивосток: «В рамках программы «Безопасный город» планировалось установить 30 камер видеонаблюдения и 15 громкоговорящих колонок на набережной Спортивной гавани. Камеры собирались объединить в единую сеть с видеосервером, коммутатором и модулем распознавания лиц» [1]. Дальнейшие планы на 2026 год предусматривают расширение зоны охвата видеонаблюдением на мыс Ахлестышева, так как это значительно повысит безопасность в главных общественных пространствах города. В Хабаровском крае геоинформационные технологии также получили активное развитие, но только в более широком контексте: «Система базировалась на геоинформационном модуле Visary и позволяла повысить эффективность информационного обеспечения за счёт аналитической обработки, моделирования и наглядного отображения комплексной информации об объектах инфраструктуры системы образования» [2]. Хочется также отметить, что на территориях опережающего развития продолжают применяться геоинформационные технологии для постоянного наблюдения за экологической безопасностью, а также для предупреждения лесных пожаров с помощью анализа спутниковых снимков, которые прогнозируют направление распространения огня.

### **Полученные результаты и выводы (Заключение)**

Анализ пространственных данных является мощным инструментом непосредственно для формирования системы безопасности в современных умных городах. Применение передовых технологий даёт возможность оперативно реагировать на происшествия,

а также эффективно предупреждать их для того, чтобы снижать уровень преступности. Следовательно, это ведёт к росту социальной стабильности, а также к повышению качества жизни всех горожан. Для того, чтобы достигнуть максимального эффекта при реализации таких проектов очень важно уделять внимание вопросам строгой конфиденциальности, а также следует преодолевать технические барьеры при интеграции разрозненных городских систем в единый информационный контур.

#### **Список использованных источников**

1) Город под присмотром: 30 камер и 15 колонок превратят Спортивную гавань в зону тотального наблюдения [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://www.moneytimes.ru/articles/vladivostok-security-increased-central-embankment-2aa/115811/> (дата обращения: 20.02.2026).

2) Геоинформационная система для автоматизации сферы профессионального образования Хабаровского края [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://npc.ba/portfolio/39> (дата обращения: 21.02.2026).

3) Кравченко В.Г. Содержание и значение, роль пространственных данных // Международный журнал прикладных наук и технологий «Integral», 2023 г №1. - С.83-89.

### **СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖКИ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ (DSS/BI) КАК ИНСТРУМЕНТ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ УПРАВЛЕНИЯ ОРГАНИЗАЦИЕЙ**

**Путилова Ирина Алексеевна<sup>1</sup>**

Российская Федерация, г. Самара, Самарский университет.

**Аннотация:** В статье рассматриваются теоретические основы DSS/BI, их архитектура и функции, анализируются основные направления применения DSS/BI в деятельности современных организаций. Приведены преимущества использования систем

---

<sup>1</sup>Студент 3 курса бакалавриата Института экономики и управления Самарского университета. Научный руководитель: Чебыкина М.В., доктор экономических наук, доцент, профессор кафедры экономики инноваций Самарского университета (Chebykina M.V., Doctor of Economics, Associate Professor, Professor of the Department of Innovation Economics at Samara University).