

## ПРИМЕНЕНИЕ BIG DATA НА ТРАНСПОРТЕ

**Терентьев О.В., студент 1 курса автодорожного факультета  
Научный руководитель - Тетерина О.А., кандидат технических  
наук, старший преподаватель  
ФГБОУ ВО Рязанский ГАТУ**

***Ключевые слова:** Big Data, интеллектуальные системы, дорожное движение.*

*Современный уровень развития интеллектуальных систем на автомобильном транспорте требует оперативной обработки большого объема поступающей информации. Для оптимизации данного процесса могут быть использованы технологии Big Data.*

В последнее время использование Big Data стало актуальной темой как в научных кругах, так и в сфере промышленности. Они представляют собой большие и сложные наборы данных, полученные из всех доступных видов источников. Многие из наиболее популярных методов обработки данных содержат методы больших данных, включая интеллектуальный анализ данных, машинное обучение, искусственный интеллект, объединение данных и так далее. Аналитика больших данных успешно используется в различных областях. Например, в сфере бизнеса некоторые предприятия используют Big Data для более точного понимания поведения потребителей, чтобы оптимизировать цену продукта, улучшить эффективность работы и снизить затраты на персонал. На автомобильном транспорте Big Data могут быть успешно интегрированы в работу интеллектуальные транспортные системы с целью оперативной обработки большого потока поступающей информации.

Интеллектуальные транспортные системы - это передовые приложения, которые, не воплощая интеллекта как такового, нацелены на предоставление инновационных услуг в сфере управления движением автомобильного транспорта и представляют различным пользователям необходимый объем информации для безопасного, скоординированного и "умного" использования транспортных сетей [1]. ИТС

используют передовые технологии, которые включают электронные сенсорные технологии, технологии передачи данных и технологии интеллектуального управления транспортными системами [2]. Целью ИТС является предоставление более качественных услуг водителям и пассажирам в транспортных системах [3]. В ИТС данные могут быть получены из различных источников, таких как смарт-карта, GPS, датчики, видеодетекторы, социальные сети и так далее. Использование точной и эффективной аналитики данных, казалось бы, неорганизованных данных, может обеспечить лучший сервис для ИТС. С развитием ИТС объем данных, генерируемых в них развивается с уровня триллиона байт до петабайта. Учитывая такой объем данных, традиционные системы обработки данных неэффективны и не могут удовлетворить требованиям анализа данных. Аналитика больших данных предоставляет ИТС возможность повышения эффективности в следующих аспектах.

1. Огромное количество разнообразных и сложных данных, полученных в ИТС может быть обработано с помощью анализа больших данных. Аналитика больших данных решила три проблемы: хранение данных, анализ данных и управление данными. Платформы больших данных, такие как Apache Hadoop и Spark способны обрабатывать огромные объемы данных, и они широко используются в научных кругах и промышленности.

2. Анализ больших данных может повысить эффективность работы ИТС. Многим подсистемам в ИТС необходимо обрабатывать большой объем данных для предоставления информации или принятия решений по управлению трафиком. Благодаря быстрому сбору и анализу текущих и исторических массивных данных о дорожном движении отдел управления дорожным движением может прогнозировать поток трафика в режиме реального времени. В общественном транспорте анализ Big Data может помочь отделу управления изучить схемы поездок пассажиров в транспортной сети, которые могут быть использованы для лучшего планирования услуг общественного транспорта [4-6]. Аналитика больших данных разработчиков транспортных приложений может помочь пользователям добраться до места назначения по наиболее подходящему маршруту и в кратчайшие сроки.

3. Анализ больших данных может повысить уровень безопасности дорожного движения. Используя передовые методы обнаружения

можно получить огромное количество информации о движении транспорта в режиме реального времени. С помощью анализа больших данных можно эффективно прогнозировать возникновение дорожно-транспортных происшествий [7, 8]. Когда происходят несчастные случаи или требуется экстренное спасение, возможности реагирования в режиме реального времени в системе, основанной на анализе больших данных, значительно выше, что обеспечивает способность оперативно приступить к аварийно - спасательным работам. Анализ больших данных также может предложить новые возможности для выявления проблем с дорожной инфраструктурой, таких как деградация дорожного покрытия и т.д. Это может помочь своевременно принять решение о техническом обслуживании и предотвратить отказ транспортного средства.

Несмотря на то, что приложения анализа больших данных в ИТС обладают замечательными возможностями, многие важные исследовательские вопросы и значительные проблемы по-прежнему требуют решения.

#### **Библиографический список:**

1. Аудит безопасности дорожного движения / К.П. Андреев, Н.В. Аникин, А.Б. Мартынушкин и др. // В сб.: Современные направления и подходы к проектированию и строительству инженерных сооружений. Материалы Всероссийской науч.-практ. конф. – 2020. – С. 5-8.
2. Обзор автомобильных интеллектуальных систем / В.В.Терентьев, И.Н. Горячкина, К.П. Андреев и др. // В сб.: Совершенствование конструкции и эксплуатации техники. Материалы Международной науч.- практ. конф. – Рязань, 2021. – С. 148-153.
3. Приоритетные направления внедрения интеллектуальных систем на транспорте / К.П. Андреев, Н.В. Аникин, А.Б. Мартынушкин и др. // В сб.: Актуальные вопросы совершенствования технической эксплуатации мобильной техники. Материалы Международной науч.-практ. конф. – 2020. – С. 77-81.
4. Терентьев, В.В. Улучшение транспортного обслуживания населения города / В.В. Терентьев // Транспортное дело России. – 2017. – № 4. – С. 91-92.
5. Optimizing the route network of the city / V. Androshchuk, K. Andreev, Iu. Panov, V. Terentyev, A. Shemyakin, A. Ivanov // В сб.: IOP

Conference Series: Materials Science and Engineering. VIII International Scientific Conference Transport of Siberia. 2020. С. 012056.

6. Андреев, К.П. Проведение мероприятий для повышения качества обслуживания пассажиров / К.П. Андреев, В.В. Терентьев, А.В. Шемякин // В сб.: Поколение будущего: Взгляд молодых ученых - 2017 Сборник научных статей Международной молодежной научной конференции. - 2017. - С. 33-35.

7. Влияние интеллектуальных систем на безопасность дорожного движения / Е.С. Карпов, К.П. Андреев, В.В.Терентьев, А.В.Шемякин // В сб.: Приоритетные направления инновационного развития транспортных систем и инженерных сооружений в АПК. Материалы Международной студенческой науч.-практ. конф. – 2021. – С. 213-217.

8. Интеллектуальные системы на автомобильном транспорте / Г.К. Рембалович, В.В. Терентьев, К.П. Андреев, А.Б. Мартынушкин // В сб.: Современные направления и подходы к проектированию и строительству инженерных сооружений. Материалы Всероссийской науч.-практ. конф. – Рязань, 2020. – С. 149-152.

## APPLICATION OF BIG DATA IN TRANSPORT

**Terentyev O.V.**

**Keywords:** *Big Data, intelligent systems, traffic.*

*The current level of development of intelligent systems in road transport requires prompt processing of a large amount of incoming information. Big Data technologies can be used to optimize this process.*