

ВЛИЯНИЕ «УМНЫХ ПЕРЕКРЁСТКОВ» НА ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ СОВРЕМЕННОГО ТРАНСПОРТНОГО КОМПЛЕКСА

Д.С. Дружинина

Научный руководитель Е.О. Паулова

Самарский национальный исследовательский университет им. ак. С.П. Королева

Современный этап развития городских агломераций характеризуется усложнением транспортных процессов. Пробки на улично-дорожной сети становятся не только фактором снижения качества жизни, но и источником социальных и экологических проблем. По оценкам специалистов, жители крупных городов ежедневно теряют до 30-50% времени, находясь в заторах, и до 70% вредных веществ выбрасывается в атмосферу при замедленном движении транспорта [1].

В условиях высокой и неравномерной транспортной нагрузки система организации дорожного движения, основанная на фиксированных алгоритмах работы светофорных объектов, является неэффективной. Это обуславливает необходимость перехода к инновационным инструментам управления транспортными потоками, к которым следует отнести внедрение умных перекрёстков.

Умные перекрёстки представляют собой систему адаптивного управления светофорными объектами, функционирующую на основе данных о текущей транспортной и пешеходной нагрузке. В отличие от обычных устройств регулирования движения на улично-дорожной сети, устройства, установленные на умных перекрёстках, способны динамически изменять фазы сигналов в зависимости от реальной ситуации на проезжей части.

Ключевыми элементами умных перекрёстков являются средства обнаружения транспортных средств и пешеходов, основанные на индуктивных петлевых детекторах, видеодетекторах и других сенсорных устройствах. Получаемая информация передаётся в центры обработки данных, где на основе алгоритмов формируются оптимальные сценарии работы светофоров.

Практика внедрения умных перекрёстков показывает положительную динамику. Первые пилотные проекты были реализованы в Зеленограде, где после внедрения адаптивных инструментов управления транспортными потоками количество ДТП снизилось в 8 раз, а пропускная способность перекрёстков увеличилась на 30% [2]. Также подобная технология была протестирована в Москве на площади Тверской забавы, где транспортный поток движется по 32 направлениям. Результаты показали значительное увеличение движения автобусов и электробусов, приблизительно на 25-40%, время пути трамваев сократилось на 12%, а пропускная способность дорожного участка возросла более чем на 35% [2].

Использование умных перекрёстков позволяет снизить ожидание зелёного сигнала светофора, повысить пропускную способность

транспортных средств, уменьшить задержки общественного транспорта и улучшить эстетический облик городской среды посредством переноса коммуникаций под землю. Также следует отметить и экологический эффект за счёт снижения выбросов загрязняющих веществ в атмосферу и уровня шумового воздействия в условиях плотной городской застройки.

Основными факторами, сдерживающимися широкое использование умных перекрёстков в регионах, являются высокая стоимость оборудования и обслуживания, а также недостаточная развитость инфраструктуры. Вместе с тем, государственная политика цифровизации транспортной отрасли и выделение денежных средств в данный сектор (с 2025 по 2027 года на развитие и внедрение инструментов адаптивного управления транспортными потоками выделено 20 млрд рубл.) [3] создают условия для дальнейшего масштабирования подобной технологии.

Помимо этого, ещё одним сдерживающим фактором развития интеллектуальной системы управления светофорными объектами является неполнота правового регулирования в данной сфере. В настоящее время нормативно-правовая база носит фрагментарный характер, что не позволяет обеспечить единый подход к проектированию, внедрению и эксплуатации адаптивных светофорных объектов. Отсутствие специализированного федерального закона об инновационных инструментах управления транспортными потоками затрудняет разграничение полномочий между органами власти и снижает предсказуемость правоприменительной практики. В данных условиях появляется необходимость формирования комплексной и унифицированной системы правового регулирования данной сферы, что позволило бы закрепить базовые термины и принципы функционирования умных перекрёстков, определить правовой режим элементов интеллектуальной транспортной инфраструктуры, а также установить требования к их технической совместимости и информационной безопасности.

Поводя итог, можно сказать об эффективности внедрения умных перекрёстков в транспортный комплекс Российской Федерации. Их использование способствует оптимизации ситуации на проезжем участке, повышению безопасности дорожного движения и улучшению экологической обстановки в городах. Дальнейшее развитие данной технологии требует комплексного подхода, включающего совершенствование правового регулирования, развитие инфраструктуры и активное участие органов государственной власти всех уровней.

Список использованных источников

1. Интеллектуальные транспортные системы России: Информационно-аналитический журнал и портал [Электронный ресурс] – URL: <https://www.itsjournal.ru/articles/urban-environment/adaptivnoe-svetofornoe-regulirovanie-kompleksnoe-reshenie-problemy-transportnykh-kollapsov-i-budushch/> (дата обращения: 19.11.2025).

2. Система адаптивного управления светофорными объектами для пешеходов, общественного и личного транспорта: Умныйперекрёсток.рф [Электронный ресурс] – URL: <https://умныйперекрёсток.рф/> (дата обращения: 19.11.2025).
3. О федеральном бюджете на 2025 год и на плановый период 2026 и 2027 годов: Федеральный закон от 30.11.2024 №419 [Электронный ресурс] – URL: https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_491969/ (дата обращения: 19.11.2025).

ВОЗМОЖНОСТИ ТЕХНОЛОГИИ БЛОКЧЕЙН И IOT В ИННОВАЦИОННЫХ СИСТЕМАХ УПРАВЛЕНИЯ. ПРИМЕР ВНЕДРЕНИЯ НА ПРЕДПРИЯТИИ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА

В.В. Звягинцева

Научный руководитель О.Н. Каюкова

Самарский национальный исследовательский университет им. ак. С.П. Королева

В условиях цифровизации экономики широкими функциональными возможностями обладают механизмы интеграции технологии блокчейн и интернета вещей (IoT) в действующие экономические процессы управления предпринимательской деятельностью.

В данной работе представлены результаты тестирования и внедрения технологии на предприятии агропромышленного комплекса. Объектом исследования выступил проект «Умный анализатор» в сфере птицеводства, предмет исследования внедрение технологии блокчейн и интернета вещей, тестирование в реальных условиях, отслеживание изменения показателей деятельности объекта и формирование выводов по проекту.

Технология блокчейн представляет собой децентрализованную сеть, где данные хранятся в виде блоков. Система шифрования происходит за счёт распределения информации участника в данные другого под скрытым кодом, тем самым данные без нарушения общей цепи невозможно изъять или изменить. Данные, поступившие в блокчейн, остаются там навсегда, обрастая новыми связями и информацией [1]. Технология интернета вещей (IoT) позволяет автоматически регулировать и отслеживать параметры окружающей среды, передавая данные через Wi-Fi на любое устройство [2].

Основной задачей проекта "Умный анализатор" выступило создание устойчивой, прозрачной и высокоэффективной системы управления птицефабриками. Идея применения данного инновационного решения обусловлена регуляторными механизмами в сфере птицеводства, устанавливающими жесткие требования к ведению деятельности в этой сфере: Указ Президента Российской Федерации от 30 декабря 2015 г. № 683 "О Стратегии национальной безопасности Российской Федерации" и