

**СРАВНИТЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ ТРАНСПОРТНОЙ СИСТЕМЫ БЕЛАРУСИ И КИТАЯ**

СЕМЕНЧЕНКО М. В.¹, ДЭН М.¹, БАРДАСОВА Т. С.²

¹*(Полоцкий государственный университет имени Евфросинии Полоцкой;
г. Новополоцк, Республика Беларусь)*

²*(ОГАИ Новополоцкого горисполком; г.Новополоцк, Республика Беларусь)*

Проведен сравнительный анализ интеллектуальной транспортной системы Беларуси и Китая. Обозначены основные особенности разработки, выбора оборудования, финансирования, степени внедрения.

Ключевые слова: интеллектуальная транспортная система, ИТС, Китай, Беларусь.

Возросшее количество транспортных средств негативно отражается на экологической ситуации, безопасности дорожного движения, пропускной способности перекрестков и становится причиной появления иных проблем, негативно влияющих на жизнь общества. Для нивелирования и предотвращения появления негативных последствий на территории Беларуси и Китая внедряется интеллектуальная транспортная система (ИТС). Она призвана уменьшить количество вредных веществ, поступающих от мобильных источников энергии, повысить эффективность и безопасность управления дорожным движением за счет внедрения высоких технологий.

Действующая на территории Республики Беларусь государственная программа «Дороги Беларуси» [1] призвана сформировать инновационную инфраструктуру дорожного хозяйства для масштабного освоения прогрессивных технологий, материалов, конструкций, включающей систему информационного обеспечения, экспертизы, сертификации и продвижения научных разработок, а также системы стимулирования предприятий, осваивающих научно-технические разработки и вовлекающих в оборот современные объекты интеллектуальной собственности. В настоящее время на территории Беларуси созданы и функционируют отдельные элементы ИТС.

Изначально основной акцент делался на разработку ИТС крупных городов. Так, действующая на территории Минска система на функциональном уровне в настоящее время представлена следующими подсистемами [2]:

- автоматизированная система управления дорожным движением;
- автоматизированная система диспетчерского управления общественным транспортом;

- система видеонаблюдения в местах массового скопления граждан;
- система фотофиксации скоростных режимов;
- система контроля инцидентов и маршрутного ориентирования;
- система управления движением грузового транспорта;
- система управления парковочным пространством.

В городе Новополоцке элементы ИТС, так называемая «Зеленая волна», внедрены на улице Молодежной. Для этого были внедрены дополнительные светофорные объекты и закрыты некоторые нерегулируемые пешеходные переходы. Часть установленных светофорных объектов оснащена вызывными устройствами. Внедрение элементов ИТС стало производиться при реализации мероприятий, предусмотренных Планом зеленого градостроительства и Единым планом устойчивой городской мобильности – проекта «Зеленые города», разработанного для Полоцка и Новополоцка.

На территории Китая из-за ускоренного процесса урбанизации и резким увеличением количества автотранспорта возникли серьезные проблемы перегруженности дорог и безопасности движения. ИТС стала продвигаться на правительственном уровне для решения возникших проблем [3; 4]. Основными компонентами стали:

- система общественного транспорта (PTS), которые обеспечивают информационные системы общественного транспорта в режиме реального времени для оптимизации расписания движения общественного транспорта и повышения привлекательности и эффективности общественного транспорта;
- система информационного обслуживания (ISS), предоставляющие информацию о дорожном движении в режиме реального времени
- система управления дорожным движением (TMS), оптимизирующая эффективность использования дорог за счет управления светофорами, обнаружения происшествий и управления транспортными потоками;
- электронные системы взимания платы (ETC), позволяющие уменьшить количество пробок на пунктах взимания платы за проезд благодаря автоматическому сбору платы за проезд за пределами участка, в настоящее время широко распространены на большинстве автомагистралей и городских скоростных шоссе.

В городе Тяньцзинь запущено первое шоссе для интеллектуальных транспортных средств [5] протяженностью 11,3 км, объединившее между собой технологический центр «Чжунгуаньцунь» и станцию высокоскоростных поездов. Дорога контролируется облачной системой управления, обеспечивающей скоординированное зондирование, планирование и принятие решений для умного транспорта. Отслеживание положения транспортных средств выполняется в режиме реального времени. Интеллектуальной системой управления светофорами дает приоритет общественному транспорту. 10 апреля 2024 года открыта первая тестовая

автомагистраль с интеллектуальными подключенными транспортными средствами [6] автомагистрали Пекин-Тяньцзинь-Таншань. Она позволяет реализовать разные сценарии, включая возможность осуществления беспилотных перевозок «от двери до двери». Продолжается совершенствование технологий, стандартизации. Ведутся работы по обеспечению конфиденциальности и безопасности данных.

Был проведен сравнительный анализ ИТС Беларуси и Китая (таблица).

Таблица. – Сравнительный анализ ИТС Беларуси и Китая

Критерий	Беларусь	Китай
Технологии и оборудование	Традиционные технологии управления дорожным движением и мониторинга. Идет увеличение технологического потенциала за счет собственных разработок и международного сотрудничества, в том числе с компанией Huawei	Передовые технологии, включая искусственный интеллект. Крупные технологические компании, такие как Huawei, Alibaba и Tencent, поддерживают развитие технологий ИТС
Системы управления и мониторинга	Центры управления дорожным движением в крупных городах (Минск). В других городах представлены отдельные элементы ИТС	Комплексную систему управления и мониторинга, включая центры обработки данных, платформы мониторинга в режиме реального времени и интеллектуальные системы поддержки принятия решений
Государственная поддержка и политика в области ИТС	Действует пятилетняя государственная программа «Дороги Беларуси». Привлекаются внешние инвестиции, например, компания Emaar Properties	ИТС рассматривается как национальная стратегия. Например, в 14-м пятилетнем плане Китая и "Руководстве по созданию интеллектуальных транспортных систем" четко определены цели и меры по развитию ИТС
Степень внедрения	ИТС реализована в крупных городах: Минск, Брест и других. В иных, например, Новополоцке, Полоцке присутствуют отдельные элементы	ИТС широко используются для управления дорожным движением, в системах общественного транспорта и на автомагистралях. Например, Шэньчжэнь и Пекин достигли полного охвата сигнальными системами ИТС

Сравнение показывает, что ИТС Китая имеет большое технологическое преимущество по сравнению с Беларусью, так как изначально рассматривалась как национальная стратегия развития. Беларусь постепенно улучшает возможности своей системы благодаря международному сотрудничеству и государственной поддержке.

Развитие ИТС в этих двух странах имеет разные характеристики и проблемы из-за принципиально разных укладов жизни, загруженности дорог, количества транспортных средств.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Постановление Совета министров Республики Беларусь от 9 апреля 2021 г. № 212 «О Государственной программе «Дороги Беларуси» на 2021–2025 годы» с изменениями и дополнениями. – Режим доступа: <https://pravo.by/document/?guid=3871&p0=C22100212>. – Дата доступа: 25.01.2024.
2. Капский, Д.В. Создание интеллектуальной транспортной системы крупнейших городов / Д.В. Капский, Д.В. Навой // Вестник Полоцкого государственного университета. Сер. В. Промышленность. Прикладные науки. – 2017. – № 3. – С. 66–75.
3. Чжан, Цзиньбо Анализ и исследование интеллектуальной транспортной системы в Пекине / Чжан Цзиньбо // Молодой ученый. Международный научный журнал. – 2023. – № 22 (469) / С. 25–28.
4. Цзифу Гуо Практика развития городских интеллектуальных транспортных систем (ИТС) в Китае / Цзифу Гуо // Пекинский институт транспорта. – Режим доступа: https://transport.mos.ru/common/upload/docs/1499772935_ITSinBeijingbyJifuGuo20170528_R.pptx. – Дата доступа : 25.03.2024.
5. China's Tianjin launches 1st roadway for intelligent connected vehicles. – Режим доступа: <https://www.chinadaily.com.cn/a/202402/27/WS65dd7240a31082fc043b9546.html>. – Дата доступа: 25.03.2024.
6. 京津冀首条智能网联汽车测试高速开放. – Режим доступа: <https://www.its-china.org.cn/ds/-2404b9ebf0.html>. – Дата доступа: 15.04.2024.