

УДК 004.02:004.5:004.9

**ОСНОВНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ
ТРАНСПОРТНОГО СЕКТОРА УЗБЕКИСТАНА –
АВТОМАТИЗАЦИЯ И ИНТЕЛЛЕКТУАЛИЗАЦИЯ СФЕРЫ**

*Ражапова Сайёра Сотиволдиевна
Ташкентский государственный
транспортный университет
Узбекистан, город Ташкент*

Аннотация: Статья описывает возможные подходы к автоматизации и интеллектуализации процессов управления автомобильными дорогами с дальнейшей интеграцией этих процессов в состав интеллектуальной транспортной системы региона. Кроме этого, рассматриваются предусмотренные мероприятия и механизмы для осуществления данной цели.

Ключевые слова: особенности, факторы, модернизация, автоматизация, внедрение интеллектуальных транспортных систем, транспортный комплекс, Республика Узбекистан.

**THE MAIN DIRECTION OF INCREASING THE EFFICIENCY OF
THE TRANSPORT SECTOR OF UZBEKISTAN IS AUTOMATION AND
INTELLECTUALIZATION OF THE SPHERE**

*Razhapova Sayyora Sotivoldievna
Tashkent State Transport University
Uzbekistan, Tashkent city*

Annotation: The article describes possible approaches to automation and intellectualization of road management processes with further integration of these processes into the intelligent transport system of the region. In addition,

the envisaged measures and mechanisms for the implementation of this goal are being considered.

Key words: *features, factors, modernization, automation, introduction of intelligent transport systems, transport complex, Republic of Uzbekistan.*

Транспорт является одним из основных секторов, оказывающих существенное влияние на социально-экономическое развитие и повышение уровня жизни населения. Уровень качества личного транспорта в значительной степени зависит от повседневных потребностей граждан, а именно: от степени доступности работы, школы, магазинов, а также доступа к социальному обеспечению и досугу.

Наряду с явлением развития, в последние несколько лет во всем мире наблюдается рост дорожного движения, что приводит к значительному негативному воздействию на окружающую среду, дорожным пробкам в городских районах и увеличению числа дорожно-транспортных происшествий.

Сеть автомобильных дорог и автомагистралей являются неотъемлемой инфраструктурной частью транспортной системы автомобильной модальности. Соответственно, все процессы управления автомобильными дорогами также должны быть автоматизированы и интеллектуализированы с дальнейшей гармонизацией и включением в состав Интеллектуальной транспортной системы (ИТС) того региона или макрорегиона, в котором находятся соответствующие автомобильные дороги.

Перечислим все основные процессы, которые должны быть подвергнуты автоматизации:

- Организация и управление дорожным движением (АСУДД);
- Транспортная безопасность (ТБ);
- Управление ремонтами и капитальными ремонтами (Ремонт);
- Мониторинг состояния искусственных сооружений (МСИС);
- Техническое обслуживание и ремонт оборудования (ТОиР);

- Вспомогательные процессы, обслуживающие основные виды деятельности (Обеспечение).

Также в составе комплекса средств автоматизации перечисленных процессов должны находиться общесистемные решения, предоставляющие общую и единую функциональность для всех задействованных в интеллектуализации процессов автоматизированных и информационных систем. К таким решениям обычно относятся:

- Общесистемные сервисы каталогов, реестров, нормативно-справочной информации (ЦНСИ);
- Система информационной безопасности (СИБ);
- Геоинформационная система (ГИС);
- Специализированные шлюзы для интеграции с внешними и смежными по отношению к ИТС системами (Шлюзы);
- Единая интеграционная платформа (ЕИП).

Всё перечисленное работает совместно в рамках сквозной автоматизации процессов, что можно иллюстрировать при помощи следующей диаграммы(рис.1):

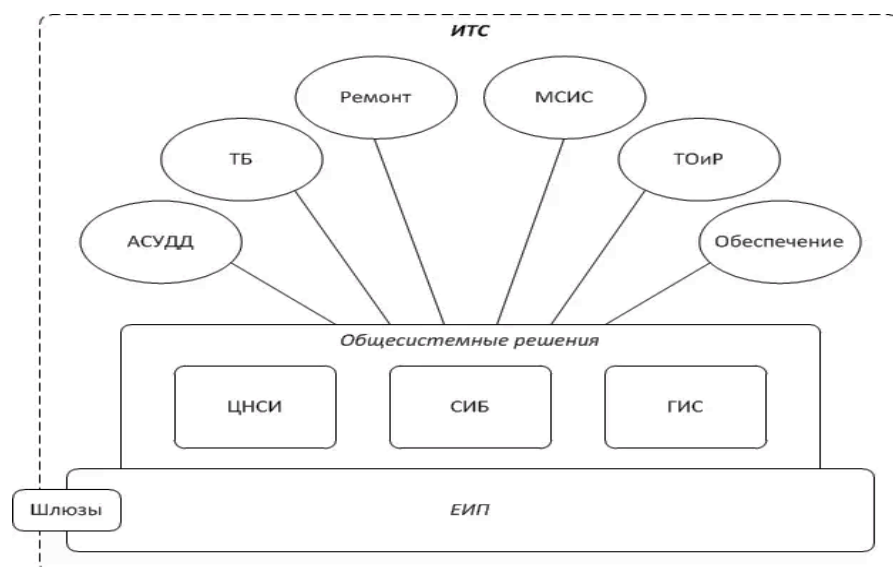


Рис. 1. Общая архитектура автоматизированного комплекса управления автомобильной дорогой и процессами её эксплуатации.

Единая интеграционная платформа (ЕИП) предоставляет унифицированные механизмы для бесшовной интеграции и межсистемного информационного обмена на основе синхронной и асинхронной передачи сообщений. Эта платформа должна быть внедрена на уровне всей ИТС и предоставлять свои сервисы всем зарегистрированным в ней информационным и автоматизированным системам. Фактически, все интеграционные потоки в рамках ИТС должны проходить через ЕИП, если только такие потоки не касаются внутрисистемного взаимодействия между модулями в рамках автоматизации одного процесса.

Использование ЕИП позволяет максимально стандартизировать все данные, используемые для межсистемного взаимодействия, а также применять важный подход, при котором данные вводятся в систему только однократно в месте их зарождения, а далее используются везде, где необходимы. Этот подход обеспечивает минимизацию большого количества ошибок связанных с некорректными данными и неадекватной информацией. К тому же, применение ЕИП позволяет доставлять информацию от системы к системе «точно в срок», то есть предоставление актуальной и адекватной информации в ту систему, где она нужна, и ровно тогда, когда нужна. Всё это позволяет принимать обоснованные решения.

Как показывает мировой опыт, развитие ИТС требует серьезных финансовых средств. Уровень автомобилизации в Узбекистане за последние годы значительно увеличивается. По данным на 2020 год этот показатель составлял около 96 автомобилей на 1000 населения. И сейчас, когда Узбекистан приступает к проектам в этой сфере, необходима выработка комплексного подхода к реализации данной политики, чтобы обеспечить оптимальное, наименее затратное внедрение ИТС в транспортный сектор страны, достижение максимальных позитивных

экономических эффектов от развития интеллектуальных транспортных систем.

К существенным потерям можно внести следующие: потери от неэффективности системы управления дорожным потоком в г. Ташкенте, потери водителей за счет заторов и простоев, потери топлива за счет заторов, потери пассажиров за счет заторов и простоев и избыточные потери энергии.

В Узбекистане уже реализуются два проекта по внедрению локальных элементов и систем, относящихся к ИТС. Это внедрение автоматизированной системы управления и мониторинга в системе пассажирского транспорта г. Ташкента (АК «Тошшахартрансхизмати») и внедрение компьютерной системы управления безопасностью дорожного движения в г. Ташкенте. Эти проекты – важный и принципиальный шаг на пути интеллектуализации транспортного сектора страны, позволяющий оценить риски и проблемы, возникающие в ходе данного процесса, определить системные причины, мешающие эффективному внедрению ИТС.

Путём сокращения потерь ожидается достичь повышения эффективности автомобильных перевозок через внедрение технологий мониторинга (GPS, Glonass), совершенствование инфраструктуры и сетей передачи данных. Внедрение GPS-навигаторов до 2030 г. составит \$138,2млн. в год. Ожидается ускорение внедрения ИТС до 2030 г. (при росте ВВП страны в 8% ежегодно), увеличение количества грузовых автомобилей до 120 тысяч автомашин, увеличение количества зарегистрированных автомобилей на 1000 чел. до 132 автомашин.

Прогноз предварительных экономических выгод по проекту автоматизированной системы управления и мониторинга (АСДУМ) и компьютерной системы управления безопасностью дорожного движения (КСУБДД) в г.Ташкенте весьма внушительны. От реализации проектов по

внедрению локальных элементов и систем ИТС ожидается сокращение дорожно-транспортных происшествий около 350 млн. в год, снижение потребления топлива и времени на поездку около 20,0 млн. в год, увеличение пропускной способности сети 9,92млн. в год, увеличение пассажиро-перевозок на общественном транспорте около 7 млн. в год.

Процедуры и стандарты сбора данных о поездках за последние года существенно изменились с внедрением технологии мобильной локализации. Смартфоны стали популярной новой платформой для GPS. С ростом использования смартфонов, оснащенных различными датчиками, сбор данных развивается и может быть очень полезен для анализа структуры трафика. Существует несколько интересных возможностей, таких как сбор большего объема данных от жителей и посетителей города при минимальной потребности во взаимодействии с респондентом или отсутствии таковой. При необходимости некоторого взаимодействия с респондентом для сбора данных может быть разработано приложение для решения этой проблемы.

Телекоммуникационное взаимодействие является главным средством объединения разнообразных и разноплановых автотранспортных объектов в единую автотранспортную систему, обеспечения их согласованного функционирования по решению общих для всей системы задач. В автотранспортной системе все информационные потоки, как осведомительные, так и управляющие, основаны на использовании телекоммуникационных технологий.

В мире уже существуют передовые интеллектуальные системы, разработанные совместно с телекоммуникационными операторами. Эти системы позволяют анализировать передвижение населения с помощью SIM-карт в мобильных телефонах. Это новый способ использования анонимных больших данных для лучшего планирования в правительстве, местных органах власти и частных компаниях. С помощью Big

Data операторы связи проводят геопрофессиональный анализ для определения численности и группировки населения, проводят первоначальные исследования по оптимизации городских структур и трафика, предоставляют инструменты для маркетинга и обследований в городах, а также обеспечивают быстрый канал связи для оповещений и уведомлений.

Эффекты от внедрение ИТС могут быть усилены, в случае реализации целенаправленной политики внедрения ИТС. При этом основными принципиальными подходами в реализации данной политики должны стать следующие:

1. Обеспечение эффектов масштаба за счет комплексного внедрения элементов ИТС в секторе транспорта. В частности, представляется важным стимулирование автоперевозчиков к использованию систем спутникового мониторинга для обеспечения 50%-ного (или выше) уровня проникновения к 2030 году.

2. Стимулирование национальных разработчиков и разработок в сфере ИТС, внедрение законодательных положений, стимулирующих использование национальных программных продуктов/технологий и продукции национальных производителей. Это обеспечит снижение технологичной зависимости страны от иностранных программных продуктов и технологий, а также может способствовать снижению затрат на внедрение ИТС.

Исходя из того, что обсуждалось, очевидно, что дорожная ситуация в городах, какой бы неудовлетворительной она ни была сейчас, может быть решена, и что решение может быть всеобъемлющим. Многие населенные пункты и города строят объездные дороги как единственный способ облегчить движение транспорта в своих городских центрах. Умные решения, которые уже предлагаются рынком, могут помочь решить

следующие проблемы гораздо в более короткий временной отрезок и за меньшую долю инвестиций.

Использованная литература:

1. ПУ, Стратегия действий по пяти приоритетным направлениям развития Республики Узбекистан в 2017—2021 годах, , 7 февраля 2017г.
2. Постановление Кабинета Министров Республики Узбекистан от 18.01.2019 г. № 48 "Об утверждении Концепции внедрения технологий "Умный город" в Республике Узбекистан".
3. Касимов, О. К., & Ражапова, С. С. (2020). ПЕРСПЕКТИВЫ ВНЕДРЕНИЯ НОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ДЛЯ РАЗВИТИЯ ТРАНСПОРТНОЙ СИСТЕМЫ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН. *Экономика и социум*, (6), 710-715.
<https://www.elibrary.ru/item.asp?id=44002983>
4. Ражапова, С. С. (2018). ЗАКОНОДАТЕЛЬНАЯ ОСНОВА ВНЕДРЕНИЯ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ ТРАНСПОРТНЫХ СИСТЕМ В ТРАНСПОРТНЫЙ СЕКТОР УЗБЕКИСТАНА. *Экономика и социум*, (5), 1010-1014. <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=35682713>
5. Касимов, О. К., & Ражапова, С. С. (2019). ИТС В АВТОДОРОЖНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЕ РЕСПУБЛИКИ УЗБЕКИСТАН. *Экономика и социум*, (4), 393-397. <https://elibrary.ru/item.asp?id=38595079>
6. Ражапова, С. С. (2016). Цели и задачи информатизации в развитии транспортной сферы. *Высшая школа*, (21-1), 83-85.
<https://elibrary.ru/item.asp?id=27367092>
7. Усманова, М. Н. (1991). Математико-статистическое моделирование процессов безопасности дорожного движения (по материалам Минавтотранса Уз ССР).//Дисс. канд. техн. наук.-Ташкент, 1991.-150 с.
Дисс. канд. техн. наук.
https://scholar.google.com/citations?view_op=view_citation&hl=ru&user=moF9D7EAAAAJ&citation_for_view=moF9D7EAAAAJ:u5NHmVD_uO8C

8. Khakimov, S., Rajapova, S., Amirkulov, F., & Islomov, E. (2021, December). Road Intersection Improvement–Main Step for Emission Reduction and Fuel Economy. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 939, No. 1, p. 012026). IOP Publishing. <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1755-1315/939/1/012026/meta>
9. INTELLIGENCE OF TRANSPORT SERVICES IS A PRIORITY OF SYSTEM EFFICIENCY. SS Rajapova - ... : Innovative, educational, natural and social sciences, 2021. <https://cyberleninka.ru/article/n/intelligence-of-transport-services-is-a-priority-of-system-efficiency/viewer>