

## ОСНОВНОЙ КОМПЛЕКС ЕДИНОЙ АВТОМАТИЗИРОВАННОЙ ТРАНСПОРТНОЙ СИСТЕМЫ

*Хакимов Шаукат Кудайбергенович (ТГТУ, PhD),*

*Саматов Рустам Гаффарович (ТГТУ, PhD),*

*Ражапова Сайёра Сотиволдиевна (ТГТУ, преподаватель).*

**Аннотация:** Современное развитие деятельности в транспортной сфере сейчас зависит от создания эффективной единой информационной системы транспортного сектора. Автоматизация информационных процессов позволяет экономить расходы финансов, времени и вести мониторинг транспортного процесса.

**Ключевые слова:** Единая автоматизированная транспортная система (ЕАТС), информационные потоки, сервис, серверный центр, детекторы, обработка информации, спутниковый мониторинг.

## THE MAIN COMPLEX OF A SINGLE AUTOMATED TRANSPORT SYSTEM

*Khakimov Sh.K.*

*(TSTU, candidate of technical sciences, associate professor),*

*Samatov R.G. (TSTU, PhD),*

*Razhapova S.S.(TSTU, senior lecturer),*

**Annotation:** Modern development of activities in the transport sector now depends on the creation of an effective unified information system for the transport sector. Automation of information processes allows you to save money, time and monitor the transport process.

**Keywords:** Unified Automated Transport System (EATS), information flows, service, server center, detectors, information processing, satellite monitoring.

Транспортная система региона играет все более значимую роль в жизни людей и в мировой экономике вследствие роста транспортной подвижности населения, мобильности рабочей силы и быстро растущих объемов внутреннего и международного туризма. Повышается роль пассажирских автомобильных перевозок как наиболее демократичного и доступного вида передвижения в международном сообщении, способного конкурировать с личным транспортом.

Подобно живому организму единая автоматизированная транспортная система (ЕАТС), будучи по определению интеллектуальной, основывается на:

- периферийной сети из датчиков-рецепторов;
- коммуникационных каналов, по которым с датчиков передается информация;
- программно-аппаратных комплексов для обработки и хранения получаемой информации, а также выработки информации-команд по управлению движением транспортных средств;
- коммуникационных каналов, по которым передаются эти команды;
- реализующей управляющие команды аппаратуры.

В периферийный набор датчиков-рецепторов, используемых для автоматизированного **сбора информации в геоинформационных системах** входят (Рис.1):

- детекторы транспортного потока, оснащенные микроволновым радаром, ультразвуковым детектором для оценки габаритов, многоканальным инфракрасным детектором для подсчета автомобилей и оценки интенсивности движения;
- базовые комплекты камер фотовидеофиксации, позволяющие распознавать государственные регистрационные знаки транспортных средств, проходящих по каждой из полос дороги;
- детекторы, фиксирующие нарушение транспортными средствами рядности при движении и поворотах, препятствование пешеходам на переходах, езду на запрещающий знак светофора;
- радарные комплексы фиксации и замера скорости транспортных средств для выявления тех из них, которые превышают установленную на данном отрезке дороги скорость движения;
- датчиками весового контроля для выявления большегрузных автомобилей, вес которых превышает вес, установленный для данной дороги либо на определенный (весенний) период;

- обзорные камеры видеонаблюдения, позволяющие отслеживать ситуацию, складывающуюся на дорогах, в том числе случившиеся дорожно-транспортные происшествия. Обзорные камеры могут входить в единую городскую систему видеонаблюдения;

- регистраторы, фиксирующие транспортные средства, оснащенные транспондерами. Регистраторы могут быть оснащены устройством, позволяющим автоматически взимать с платежного средства водителя плату за проезд по платной дороге;

- датчики освещенности на трассах с искусственным освещением, позволяющие регулировать освещение в зависимости от длительности дня и погодных условий.

Наименование датчиков и исполнительных элементов	Изображение	Наименование датчиков и исполнительных элементов	Изображение	Наименование датчиков и исполнительных элементов	Изображение
Детекторы транспортных потоков		Знаки переменной информации		Тревожная кнопка	
Автоматические дорожные метеостанции		Телекамеры поворотные		Дорожные светофорные контроллеры	
Информационное табло		Телекамеры стационарные		Пункты детекции скоростных режимов	

*Рис.1.* Примеры датчиков и исполнительных элементов, используемых для сбора информации в геоинформационных системах.

Перечень этот, естественно, далеко не полный. По ходу развития ЕАТС несомненно будут появляться и другие виды датчиков.

Для реализации поступающих от центра обработки данных с датчиков-рецепторов команд по организации движения транспорта, периферийная сеть автоматизированной транспортной системы оснащается следующими устройствами:

- дорожными знаками, устанавливающими ограничения скоростного режима в зависимости от освещенности дорог и погодных условий,
- дорожными знаками при введении реверсивной схемы движения, когда при высокой плотности потока дается команда, разрешающая / запрещающая движение дополнительно по одной из полос;
- дорожными знаками, меняющими направление движения при производстве дорожных работ, чрезвычайных ситуациях, в других необходимых случаях;
- адаптивными светофорами, регулирующими движение потока транспортных средств в зависимости от его плотности, а также ограничивающих движение транспортных средств при прохождении специального транспорта, в том числе кортежей автомобилей;
- информационные табло с сообщениями о погодных условиях, предупреждениях о пробках и предлагающие варианты объезда, об ограничениях проезда при возникновении разного рода ситуаций;
- информационные табло на остановках, сообщающие о времени прибытия общественного транспорта определенного маршрута;
- информационные табло на платных парковках о наличии на них свободных мест и другие.

В существующих автоматизированных системах управления дорожным движением – Интеллектуальные транспортные системы (АСУДД-ИТС) в основном используются стационарные комплексы периферийных технических средств. Однако в ряде случаев целесообразно применение мобильных комплексов. Например, при краткосрочном изменении ситуации на трассе либо при возникновении сбоев в работе стационарных приборов, либо в случае проведения ремонтных работ. Питание подобных комплексов может выполняться от генератора, аккумуляторов или солнечных батарей.

Коммуникативные компоненты автоматизированных транспортных систем обеспечивают передачу информации с периферийных средств, ее

первичную обработку и передачу по защищенным каналам, а также передачу команд на устройства, реализующие эти команды.

Ключевым элементом автоматизированной транспортной системы является аппаратно-программный блок хранения и обработки информации (сервера), полученной от периферийных средств в целях использования для управления (оптимизации работы) дорожно-транспортной сети. Оба вида этих компонентов требуют отдельного рассмотрения, выходящего за рамки данной книги.

За прошедшее десятилетие в стране сделано немало для создания отдельных компонентов так называемых интеллектуальных транспортных систем. Для того чтобы осуществить прорыв в цифровой экономике, следует не только осваивать все, что надежно работает в других странах, но последовательно добиваться их разработки на уровне, превышающем мировые достижения, а также производства в количестве, необходимом для покрытия потребностей развития дорожно-транспортной сети не только в нашей стране и странах, дорожно-транспортные сети которых, возможно, будут интегрированы в ЕАТС, но также и для освоения внешних рынков.

Подобно высокотехнологичным средствам вооружения, весь ряд технических средств периферии, коммуникативных компонентов ЕАТС, а также ее серверные центры должны производиться в нашей стране. Главное, чтобы изначально разработка и производство технических средств, используемых для автоматизации транспортной системы, рассматривались как приоритетная задача. Так что создание материальной базы ЕАТС с установкой на осуществление прорыва в этой сфере, способно дать мощный толчок для обеспечения высоких темпов развития всей экономики.

Информационный портал ЕАТС (Портал ЕАТС) не есть некое приложение к ЕАТС, а является неотъемлемой ее частью. Основное предназначение Портала ЕАТС – реализация принципа социальной ориентации ЕАТС.



*Рис. 2. Организационная схема Информационного портала ЕАТС.*

Портал ЕАТС – это в определенной степени два портала в одном: один предназначен для информационно-аналитического обеспечения деятельности государственных органов; другой – для предоставления государственных услуг гражданам и юридическим лицам. Причина в том, что сообщения, формируемые Порталом ЕАТС, с одной стороны, для государственных и муниципальных органов, с другой – для граждан и юридических лиц, имеют различный правовой статус и разнятся по своему содержанию. А потому прием этих сообщений и их обработку следует поручить разным службам.

У Портала ЕАТС должна быть единая информационная основа, включающая:

- базу данных сведений о транспортных средствах;
- базу данных сведений о водителях;
- сведения о всех без исключения дорогах и о парковочном пространстве;
- сведения об организации дорожного движения на основе ЕАТС, включая условия движения: плотность движения, пробки, объезды, метеорологические условия на дорогах и так далее;
- сведения о центрах оформления водительских документов, а также подготовки водителей;
- сведения об инфраструктуре дорожно-транспортной сети, включая станции, выполняющие техническое обслуживание и технический осмотр транспортных средств.

В дополнение к этому на Портале ЕАТС следует разместить:

- нормативную правовую базу, включая законы, постановления Правительства страны, а также подзаконные акты (распоряжения, правила, инструкции и прочее), касающиеся дорожно-транспортной сети;

- интерактивную карту дорожно-транспортной сети как основу для предоставления с помощью Портала ЕАТС услуг;

- сведения об аккредитованных при Комитете ЕАТС (через центры организации дорожного движения) субъектах инфраструктуры ЕАТС, а также о некоммерческих организациях водителей и некоммерческих организациях тех же субъектов инфраструктуры.

Таким образом, развитие ЕАТС, значительно улучшит качество и надежность работы транспортного сектора страны. А также, играет важнейшую роль в создании достойных условий для повышения уровня жизни, решения насущных проблем граждан, улучшения социальной инфраструктуры и развития регионов.

#### **Использованная литература:**

1. Хакимов Ш., Саматов Р., Ражапова С., Абдураззакова Д., ТЕЛЕМАТИКА НА ТРАНСПОРТЕ., [ЭКОНОМИКА И СОЦИУМ](#), 10(101), 2022.
2. Ражапова С., Шакиров А., АВТОМАТИЗАЦИЯ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ ФУНКЦИЙ НА ПАССАЖИРСКОМ АВТОМОБИЛЬНОМ ТРАНСПОРТЕ., [ЭКОНОМИКА И СОЦИУМ](#), 3-2 (82), 2021, стр. 258-262, <https://www.elibrary.ru/item.asp?id=45784479>
3. [INTELLIGENCE OF TRANSPORT SERVICES IS A PRIORITY OF SYSTEM EFFICIENCY.](#), SS Rajarova., : Innovative, educational, natural and social sciences, 2021., Ссылка: <https://cyberleninka.ru/article/n/intelligence-of-transport-services-is-a-priority-of-system-efficiency/viewer>
4. Хакимов Ш., Усманова М., Ражапова С., СОВРЕМЕННЫЕ ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ ДЛЯ ПОВЫШЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ОБЩЕСТВЕННОГО ТРАНСПОРТА. [ЭКОНОМИКА И СОЦИУМ](#), 9(100), 2022.
5. Khakimov, S., Rajarova, 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>.
6. Хакимов Ш., Саматов Р., Ражапова С., Абдураззакова Д., ВОЗМОЖНОСТИ ТРАНСПОРТНОЙ ТЕЛЕМАТИКИ, [ЭКОНОМИКА И СОЦИУМ](#), 10(101), 2022.

7. Хакимов Ш., Саматов Р., Ражапова С., Абдураззакова Д.,  
ТРАНСПОРТНАЯ ТЕЛЕМАТИКА: СОКРАЩЕНИЕ РАСХОДОВ И  
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ О ДТП, [ЭКОНОМИКА И СОЦИУМ](#), 10(101), 2022.