

УДК 004.5, 004.896

А.О. Меренков

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ОТЕЧЕСТВЕННОЙ И ЗАРУБЕЖНОЙ ПРАКТИК В ОБЛАСТИ СОЗДАНИЯ ЕДИНОЙ СТРУКТУРЫ УПРАВЛЕНИЯ НАЦИОНАЛЬНОЙ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ ТРАНСПОРТНОЙ СИСТЕМОЙ

Аннотация. В статье приводится сравнительный анализ зарубежных практик в области реализации единого центра управления интеллектуальных транспортных систем на примере Японии, Европейского союза и Соединенных штатов Америки. Убедительно доказывается необходимость создания подобной структуры, рассматриваются варианты ее создания применительно к перспективе реализации в Российской Федерации. Также в статье рассматривается центр организации дорожного движения как пилотный проект создания единого центра управления интеллектуальными транспортными системами в России.

Ключевые слова: интеллектуальные транспортные системы, центр организации дорожного движения, ИТС–Япония, ИТС–Европа, ИТС–США., единая система управления интеллектуальными транспортными системами, ИТС–платформа, информационный хаб.

Artem Merenkov

COMPARATIVE CHATACTERISTICS OF DOMESTIC AND FOREIGN PRACTICES IN ESTAPLISING A UNIFIED MANAGEMENT STRUCTURE OF THE NATIONAL INTALLIGENT TRANSPORTATION SYSTEM

Annotation. The article provides a comparative analysis of international practices in the implementation of a single control center of intelligent transportation systems in the case of Japan, the European Union and the United States of America. Conclusively proves the need of creation such a structure, considering options for its creation with respect to the prospect of realization in the Russian Federation. The article also examines the traffic management center as a pilot project to create a single control center intelligent transport systems in Russia.

Keywords: intelligent transportation system, traffic organization center, ITS–Japan, ITS–Europe, ITSA, unified intelligent transport systems management system, the ITS–platform, an information hub.

В разные годы с проблемами автомобилизации и вытекающими из нее трудностями в области управления автомобильным транспортом сталкивались все без исключения развитые страны мира. Ответом на подобные сложности стало создание и распространение интеллектуальных транспортных систем (ИТС), которые создавались вокруг структуры, реализованной на основе государственно-частного партнерства, с привлечением всех заинтересованных сторон (представители промышленности, науки, отраслевых ассоциаций и союзов). Различные по схеме исполнения, учитывающие национальные особенности, подобные структуры существует во всех без исключения государствах, считающих себя передовыми с точки зрения внедрения и развития ИТС. Стоит отметить, что подобный центр управления ИТС является настоящим информационным хабом, содержащим знания, стандарты, технологии и методики. В России, как стране, вступивший на путь подобных преобразований, лишь предстоит озаботиться наличием подобной структуры, в создании которой существенную помощь может оказать зарубежный опыт. Анализу международных практик, а также целесообразности создания единой структуры управления ИТС как основе ИТС платформы посвящена данная работа.

Россия. Примером структуры по управлению ИТС в России является центр организации дорожного движения (ЦОДД) при правительстве Москвы. Предпосылкой создания центра стало повышение уровня автомобилизации населения в конце XX – начале XXI в. и как следствие потеря кон-

троля управления автомобильным транспортом города, что явилось причиной неразрешимых на тот момент проблем. Многокилометровые пробки, парковки, общественный транспорт вот лишь неполных их перечень. Строительство новых транспортных артерий (Третьего транспортного кольца) давало лишь кратковременный эффект. Рост благосостояния населения в совокупности с новыми участками дорог способствовал появлению новых автомобилей, что лишь усугубляло ситуацию. Необходимо было радикальное решение, характеризующееся наличием качественных методов. Первым шагом на данном пути стало создание в 2010–2013 гг. ЦОДД. Необходимо отметить, что указ о создании данной структуры был подписан в 1999 г., однако, потребовалось 13 лет для полноценной реализации проекта. В настоящее время ЦОДД осуществляет следующие основные функции [2].

- 1) Мониторинг транспортных потоков в городе (в т.ч. сбор данных);
- 2) Создание интеллектуальной системы управления дорожным движением;
- 3) Внедрение новых технических средств, функционирующих на улично-дорожной сети (УДС) города;
- 4) Прогнозирование состояния дорожного движения, уровня загруженности транспортных магистралей;
- 5) Методические функции. Разработка мер по экологической безопасности и безопасности дорожного движения;
- 6) Координация различных видов транспорта;
- 7) Транспортный менеджмент;
- 8) Подготовка нормативно-правовой документации;
- 9) Проведение экспертиз;
- 10) Участие в городском планировании и градостроительной политике;
- 11) Аккумуляция, управление, обработка и трансляция транспортной информации;

Схема организации ИТС в Москве. Ниже представлена перспективная схема организации ИТС в городе Москва (см. рис.1), с учетом возможного создания в ближайшем будущем двух новых элементов. Ими должны стать единая диспетчерская такси и единая служба для специальных служб. Реализация последней станет возможна в связи с распространением на автомобильном транспорте технологии ЭРА-ГЛОНАСС [7].

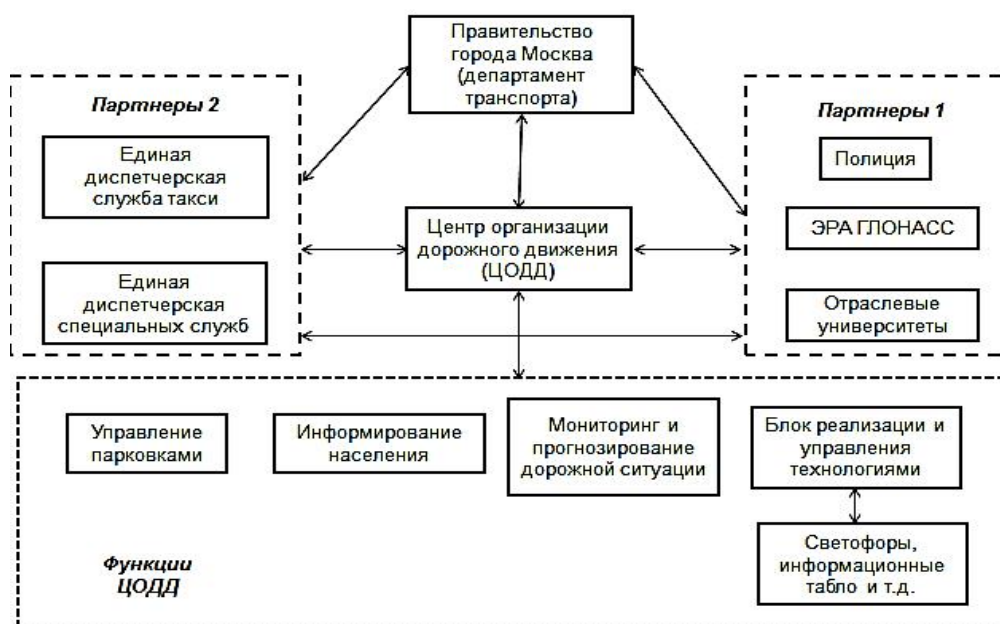


Рис. 1. Схема организации работы ИТС в Москве

Подобная схема организации центра управления ИТС в перспективе должна стать эталонной для всех региональных ЦОДД. В настоящее время подобная система в данном виде функционирует в Москве и Санкт-Петербурге. Частичную реализацию программы имеют ЦОДД Сочи, Екатеринбурга, Тамбова. Подобным ЦОДД должны быть отданы следующие основные группы функций.

- Организация дорожного движения;
- Управления парковками;
- Управление общественным транспортом (в т.ч в пригородном сообщении);
- Координация различных видов транспорта в городе;
- Обеспечение безопасности на транспорте;
- Экологическая безопасность;

Зарубежный опыт. Он сводится к двум основным возможным вариантам реализации проекта. Первый представляет собой создание ассоциации, являющейся единым центром концентрации знаний, опыта и технологий в области ИТС [4]. В дальнейшем, на основе единого центра информации создаются дочерние ассоциации во всех регионах страны, что позволяет создать фундамент создания национальной ИТС. Второй подход заключается в концентрации всех систем управления в одной структуре по управлению ИТС. Подобная организация создается на основе государственно-частного партнерства. Каждый подход нашел отражение в зарубежной практике, в виде реализованных проектов в ряде стран мира. Подробнее каждый из подходов представлен ниже.

Япония. Принципиальным различием в области организации ИТС между Россией и Японией является отсутствие в нашей стране единого штаба обучения, развития и популяризации ИТС, а также отсутствие единого механизма управления ИТС на государственном уровне. Рассмотрим функционирование данных элементов на примере Японии (см. рис. 2), где такая система успешно работает уже несколько лет. Первые исследования начались в 1973 г., организация «ИТС-Япония» (Vertis) [8] была создана в 1996 г. и лишь в 2003 г. появилась концепция развития «умных» транспортных систем.

ИТС в Японии имеют под собой фундамент в виде государственно-частного партнерства, представляющих собой два начала развития (государственное и «частное»). Непосредственной организацией, осуществляющей деятельность в области ИТС является компания «ИТС–Япония», которая вышла из государственного блока путем объединения усилий пяти министерств (Национальное агентство полиции, Министерство международной торговли и промышленности, Министерство транспорта, Министерство сообщений и телекоммуникаций и Министерство строительства), сформировав тем самым «государственный блок». Возглавил кооперацию лично премьер Рютаро Хасимото (занимавший пост с 1996 по 2006 гг.). Вторым шагом стало привлечение в проект представителей науки, профессионального сообщества, бизнеса, отраслевых ассоциаций союзов и автомобильной федерации Японии. Как видно из рисунка 2, «ИТС–Япония» являясь частной компанией выполняет системообразующую функцию в данной модели. «ИТС–Япония» имеет тесные отношения с государством, также ее положение позволяет оказывать влияние и взаимодействовать с научным сектором, отраслевыми союзами, промышленностью и японской автомобильной федерацией. В структуре компании «ИТС–Япония» особое место занимает совет директоров или экспертный совет, куда входят представители всех крупнейших японских корпораций и университетов. Членами данного совета являются представители следующих компаний и учебных заведений: Сони, Хитачи, Тойота, Токийский университет, Тошиба, Хонда, Ямаха, Фуджитсу, Киотский университет. Это позволяет интегрировать новейшие технологии и использовать научный потенциал в целях реализации и развития национальной ИТС–платформы Японии.

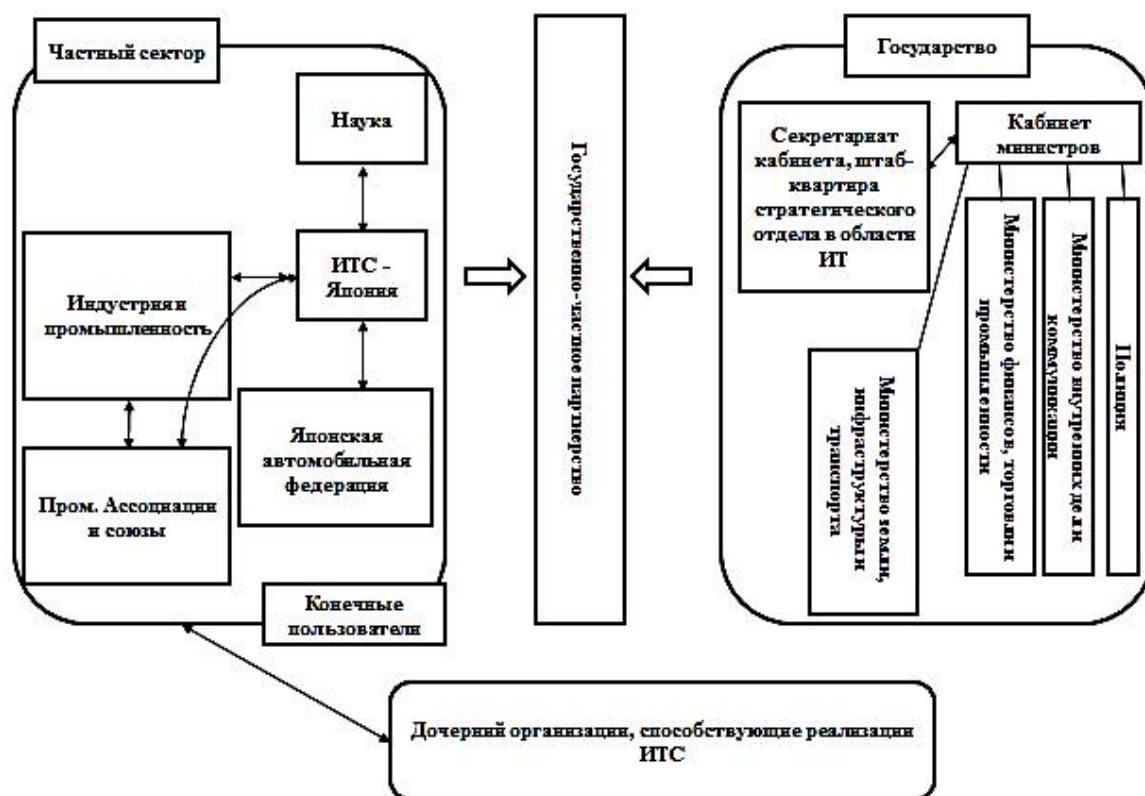


Рис. 2. Организация процесса управления ИТС в Японии

Соединенные Штаты Америки. США является ведущей в мире страной в области развития ИТС. Подобно России, пусковым механизмом реализации «умных» транспортных систем явились застарелые транспортные проблемы: неконтролируемая автомобилизация, высокая смертность на дорогах, многочасовые пробки. Единой системой управления ИТС в США является «ITS America». Основанная в 1991 г. по инициативе конгресса, структура имеет форму ассоциации. Функционал системы и главные задачи сходны с аналогичными вопросами, решаемыми центрами, функционирующими в России и Японии. Среди основных задач, стоящих перед «ITS America» выделяют следующие: сокращение времени в пути; экологическая безопасность; снижение аварийности. «ITS America» является консолидирующей структурой, продвигающей развитие ИТС на территории США. В ее состав входят организации самой различной направленности: институты, частные компании и международные корпорации. Данная ассоциация имеет многочисленные региональные отделения, каждый из которых занимается развитием ИТС в конкретном штате с учетом национального опыта и местной специфики.

Структура ИТС имеет следующие основные элементы.

1. **Департамент транспорта.** Осуществляет общее руководство реализацией ИТС.
2. **Дирекция программы ИТС,** которая обеспечивает повседневный контроль и управление, связанное с ИТС.
3. **Совет по ИТС.** Осуществляет стратегическое планирование и управление. Главная задача состоит в обеспечении общей эффективности реализации ИТС. Координацию ИТС с деятельностью ведомств, курирующих различные виды транспорта.
4. **Группа стратегического планирования и председатель дирекции программ ИТС.**

5. **Конгресс**, который выделяет финансирование и заслушивает отчет о проделанной работе за период.

6. **Группа экспертов**, состоящая из представителей науки, промышленности и профессиональных объединений.

7. **Совещательный комитет по ИТС**, в который также входят представители науки, промышленности и профессиональных объединений. Главная задача состоит в осуществлении контроля программы ИТС и подготовке отчета перед конгрессом.

Организационная структура дополняется нормативно-правовой базой. В США существуют три федеральных закона по ИТС, функционируют стратегические планы развития. Отличительной чертой американского варианта ИТС структуры является ярко выраженный акцент на интеграции ИТС как элемента системы национальной безопасности, в которую она интегрирована. ИТС активно используются при эвакуации людей в случае стихийных бедствий, возникновении террористических актов.

Европейский союз. Наряду с США и Японией, Европа также уделяет активное внимание развитию процесса организации ИТС. Отличительной особенностью организации управления ИТС в Европейском союзе (ЕС) является сложность в координации действий и принятии единого решения, которое действовало бы в пределах всех границ (принцип географической непрерывности [3]). Это связано с тем, что каждая страна самолично принимает решение о внедрении или отклонении тех или иных программ, решений в области транспорта. Данные процессы наблюдаются и в России, где пока нет единого центра управления ИТС. В целях координации усилий в ЕС существует ряд юридических документов (наднациональных), призванных устранить данную проблему (план по развертыванию ИТС, директивы парламента ЕС и Совета Европы). Структурой работающей над развитием ИТС является Европейский комитет по ИТС, созданный в 2010 г. Отдельного внимания заслуживает консультативная группа по ИТС (по аналогии с экспертной группой, которая существует для контроля за реализацией проекта ИТС в США). В состав данного консультативного органа входят представители ассоциаций, промышленности, профессионалы в области транспорта, поставщики услуг в области ИТ. За вопросы координации отвечает одно из подразделений Еврокомиссии, «Интеллектуальные транспортные системы», которое делит данную функцию с директоратами по информационному обществу и инновациям. Основой распространения ИТС в ЕС является Европейская архитектура ИТС (FRAME). Наличие данной структуры позволяет не только создавать национальные ИТС, но и является единым центром, обеспечивающим взаимодействие между локальными ИТС, консолидирующим информацию и знания.

Сравнительный анализ состояния ИТС в России в сравнении с ведущими зарубежными практиками. Сходства и различия в организации процесса управления ИТС между тремя рассмотренными выше странами приведены в таблице 1.

Таблица 1

Сравнительный анализ отечественной и зарубежной практик

Вид организационного мероприятия, внедренной технологии, системы	Наличие в стране (+/-)			
	Россия	США	Япония	Европейский союз
Наличие единого координационного органа развития и реализации ИТС в стране	-	+	+	+
Участие правительства, министерств в процессе развития ИТС	+	+	+	+

Окончание таблицы 1

Вид организационного мероприятия, внедренной технологии, системы	Наличие в стране (+/-)			
	Россия	США	Япония	Европейский союз
Интеграция науки в ИТС	+	+	+	+
Интеграция частного сектора в ИТС	-	+	+	+
Наличие рынка ИТС услуг и коммуникаций	+(начальный уровень)	+	+	+
Экологическая безопасность	-	+	+	+
ИТС для нужд пассажира и водителя	+	+	+	+
ИТС для нужд национальной безопасности	-+	+	+	+
Польза ИТС для нужд властей	+	+	+	+
Экологическая безопасность	-	+	+	+

Как видно из таблицы 1, ИТС в России активно развиваются, захватывая большинство организационных направлений. Существенным различием остается масштаб деятельности. В России ИТС не имеют такого широкого распространения, как в зарубежных странах. Кроме того, нашу страну отличает недостаточное участие государства в процессе развития «умных» транспортных систем. Слабой стороной остается вопрос интеграции бизнеса, промышленности и науки в деятельность ИТС, рынок которых находится на этапе формирования [1]. Недостаточно внимания уделяется влиянию транспорта на экологию, недооценен потенциал ИТС для нужд национальной безопасности. Более подробно текущее состояние развития приведенных в таблице 1 организационных направлений представлено в таблице 2.

Таблица 2

Направления организационных мероприятий

Направления мероприятий	Степень реализации
<i>Пешеходам и пассажирам</i>	
Информационная и навигационная системы для общественного транспорта	Проект ЭРА – ГЛОНАСС активно реализуется на общественном транспорте. К 2017 г. планируется создание единой диспетчерской
Единая карта оплаты транспортных услуг	Единая карта оплаты услуг общественного транспорта существует в ряде регионов России. В Москве это «Тройка», проект «Стрелка» работает на территории Московской области
Услуга светофор «по требованию»	Функционирует в единичных экземплярах, в частности в Брянске
Многофункциональный транспортный сайт	Отсутствует
Планировщик поездок такси	Отсутствует
Проект «умная остановка»	Частично реализован в ряде регионов. В частности, в Москве, где остановки общественного транспорта оборудуются не только информационными табло, но и присутствует бесплатный доступ к беспроводному интернету

Направления мероприятий	Степень реализации
<i>Водителям</i>	
Система автомобильной транспортной информации	Реализована. С весны 2015 г. средства массовой информации получают транспортную информацию напрямую из ИТС
Радиоканалы дорожных сообщений	Активно развиты
Многофункциональный транспортный сайт	Отсутствует
Дорожные указатели и табло	Присутствуют
Система управления парковками	Присутствует
Сбор платежей при езде по платным дорогам	Присутствует
<i>Государство</i>	
Система фотовидеофиксации	Частичная реализация
Система управления светофорами	Частичная реализация
Система взимания платы по езде по платным дорогам	Частичная реализация
Системы взимания платы за парковки и нарушение правил дорожного движения	Реализована в ряде субъектов

Одним из составных компонентов эффективной реализации проекта ИТС является оснащение транспортной инфраструктуры современными средствами связи, визуального контроля, информирования населения. По данным на 2010 год в Москве в состав подобной системы входило более 1500 единиц электронных устройств (см. табл. 3) [5].

Таблица 3

Компонентный состав интеллектуальных транспортных систем в городе Москва

Вид устройства	Количество, ед
Детекторы транспортных потоков	1698
Управляемые светофоры	922
Комплексы видеофиксации	450
Датчики Глонасс	6378
Информационные табло	150

На основе данных, приведенных в таблицах 1, 2, 3 необходимо сделать следующие предложения, относительно перспективных направлений совершенствования ИТС в России:

- подготовка на федеральном уровне специалистов в сфере ИТС;
- создание и реализация проекта «ИТС-Россия»;
- использование ИТС в целях повышения экологической безопасности;
- использование ИТС в качестве средства обеспечения национальной безопасности;
- дальнейшее оснащение транспортной инфраструктуры новейшими техническими системами;
- создание региональных подразделений «ИТС-Россия»;
- активное использование ИТС для нужд участников транспортного процесса.

Как отмечено выше, существует два основных сценария реализации проекта «ИТС-Россия». В настоящее время сложно прогнозировать каким именно путем пойдет развитие ИТС в России. Однако, однозначно то, что целесообразным является внедрение лучшего из зарубежных практик с учетом национальной специфики Российской Федерации. Также не вызывает сомнений сама идея о не-

обходимости создания «ИТС-Россия», так как наличие национальной ИТС – структуры, позволит вывести процесс управления и создания ИТС в России на принципиально иной уровень. Наличие подобного центра, как квинтэссенции совместной работы государства [6], науки, бизнеса и профессионального сообщества будет не только способствовать эффективному созданию и функционированию «умных» транспортных систем, но и позволит выработать грамотную концепцию их развития и реализации.

Библиографический список

1. Восемь мифов об «ЭРА-ГЛОНАСС»: правда и вымысел [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://ria.ru/science/20120724/708159791.html> (дата обращения : 07.02.2016).
2. Государственное казенное учреждение города Москвы Центр организации дорожного движения Правительства Москвы [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://www.gucodd.ru/index.php/2011-09-01-05-02-01/2012-04-11-08-43-56> (дата обращения : 07.02.2016).
3. Комаров, В. В. Архитектура и стандартизация телематических и интеллектуальных транспортных систем. Зарубежный опыт и отечественная практика/ В. В. Комаров, С. А. Гараган. – М. : НТБ «Энергия», 2012. – 352 с. – ISBN 978-5-903954-06-3.
4. Меренков, А. О. Институциональные преобразования для реализации интеллектуальных транспортных систем в Российской Федерации / А. О. Меренков // Институциональная экономика: развитие, преподавание, приложения: Материалы IV Международной конференции 17 Ноября 2015 / Под ред. Г.Б. Клейнера. – М. : ИД ГУУ, 2016. – С. 216–220.
5. Презентации [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://dt.mos.ru/legislation/presentation/> (дата обращения : 07.02.2016).
6. Степанов, А. А. Концептуальные основы построения системы транспортно-экспедиционного обслуживания государства, бизнеса и населения в современной России / А. А. Степанов// Вестник университета. – 2014. – № 12. – С. 11–16.
7. Федеральный закон от 28.12.2013 N 395-ФЗ (ред. от 13.07.2015) «О Государственной автоматизированной информационной системе «ЭРА-ГЛОНАСС» (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2016) [Электронный ресурс]. – Режим доступа : Справочная правовая система «КонсультантПлюс» (дата обращения : 07.02.2016).
8. ITS Japan organization [Электронный ресурс]. – Режим доступа : http://www.its-jp.org/english/what_its_e/its-japan-organization/ (дата обращения : 07.02.2016).