

Пути развития телематических и интеллектуальных транспортных систем с использованием возможностей ГАИС «ЭРА-ГЛОНАСС»

К. т. н. Комаров В. В.
Д. т. н. Гараган С. А.

Что такое интеллектуальная транспортная система?

Телематическая транспортная система (ТТС) – информационная система, обеспечивающая автоматизированный сбор, обработку, передачу и представление потребителям данных о местоположении и состоянии транспортных средств, а также информации, получаемой на основе этих данных, в целях эффективного и безопасного использования транспортных средств различного назначения и принадлежности.

Интеллектуальная транспортная система (ИТС) – телематическая транспортная система, обеспечивающая реализацию функций высокой сложности по обработке информации и выработке оптимальных (рациональных) решений и управляющих воздействий.

Intelligent Transport (Transportation) System ≠ Интеллектуальная транспортная система

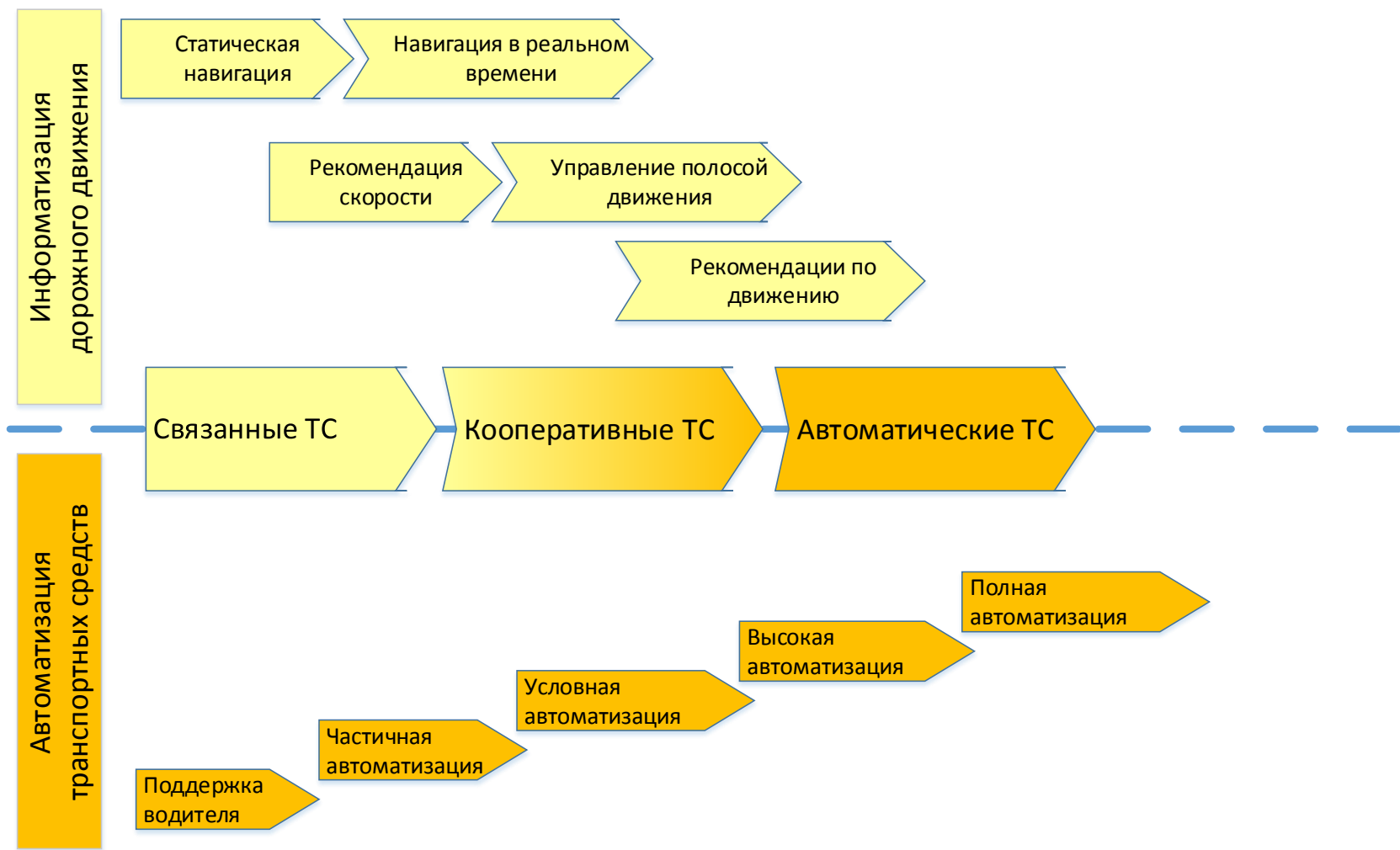
Intelligent Transport (Transportation) System = Телематическая транспортная система

<http://www.niiat.ru>

Классификация телематических транспортных систем



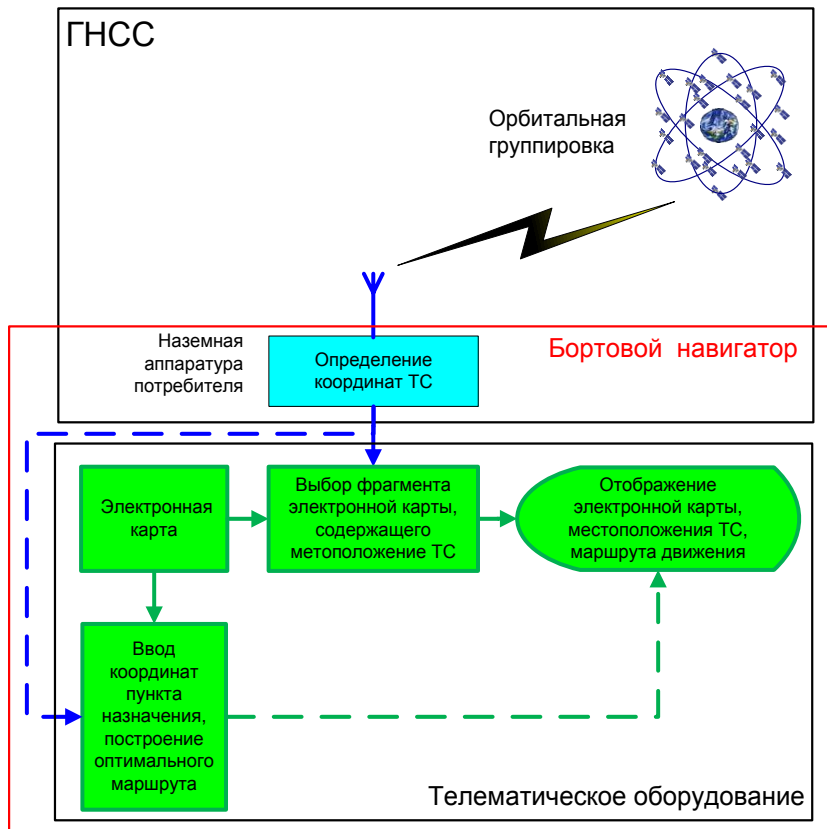
Перспективы информатизации автомобильного транспорта (Декларация ЕС о сотрудничестве в области связанного и автоматизированного вождения, Амстердам, 14.04.2016)



Примеры сценариев использования бортовых интеллектуальных систем в США

Сценарий и тип опасности		Пример сценария
Сценарии возможного столкновения в заднюю часть транспортного средства	Электронное предупреждение о столкновении Приближение к транспортному средству, которое замедляется или остановилось	
	Электронное предупреждение об остановке Приближение к невидимому из-за впереди идущего транспорта транспортному средству, совершающему экстренное торможение или остановку	
Сценарии возможного столкновения при выезде на полосу встречного движения	Электронное предупреждение об опасности в «мертвой зоне» Изменение полосы движения, при котором транспортное средство движущееся по соседней полосе, находится в «мертвой зоне» зеркал заднего вида	
	Электронное предупреждение об опасности при выезде на полосу встречного движения Выезд на полосу встречного движения	
Сценарии возможного столкновения на перекрестке	Электронное предупреждение об опасности на перекрестке Выезд на перекресток при наличии препятствий, мешающих обзору	

Схема функционирования простейшего автомобильного навигатора



Взаимосвязь телематических транспортных систем с глобальными навигационными спутниковыми системами

Обобщенная схема использования данных спутниковой навигации на автомобильном транспорте



Взаимосвязь телематических транспортных систем с глобальными навигационными спутниковыми системами

Взаимосвязь телематических транспортных систем с глобальными навигационными спутниковыми системами

1. Наиболее эффективным классом ТТС и ИТС являются системы, основанные на использовании глобальных навигационных спутниковых систем и средств сотовой, а также спутниковой связи.
2. Использование систем спутниковой навигации в интересах автомобильного транспорта вне телематических либо интеллектуальных транспортных систем не дает сколько-нибудь ощутимого эффекта, т. е. не имеет практического смысла.

Вывод: между перспективными телематическими и интеллектуальными транспортными системами на автомобильном транспорте, с одной стороны, и средствами спутниковой навигации, с другой стороны, существует практически неразрывная связь.

Задачи, которые могут решаться с использованием телематических и интеллектуальных транспортных систем

В интересах федеральных органов исполнительной власти	В интересах региональных и муниципальных органов власти	В интересах владельцев коммерческого автотранспорта	В интересах владельцев (водителей) личного автотранспорта	В интересах пассажиров и пешеходов
Оптимальное управление дорожным движением				
Управление общественным транспортом				
Информирование водителей, пассажиров и пешеходов				
Управление грузовым транспортом				
Экстренное реагирование на аварии				
Защита от угона и розыск угнанных ТС				
Формирование оптимальных маршрутов движения ТС и прогнозирование продолжительности поездки				
Оптимальное управление системами (группами) ТС (автотранспортом оперативных служб, дорожно-эксплуатационных и коммунальных организаций, грузовых и пассажирских автопредприятий, таксопарками и т. д.)				
Взимание платы за проезд ТС по дорогам (участкам УДС)				
Контроль времени работы и отдыха водителей и реагирование на нарушения				
Контроль и надзор при перевозках опасных, тяжеловесных и крупногабаритных грузов				
Обеспечение страховой деятельности				

Вывод: краеугольным камнем создания рациональной архитектуры ТТС (ИТС) является максимально возможное комплексирование функций этих систем и средств их реализации

Стратегические документы по созданию и развитию ИТС*

** показаны далеко не все страны и международные организации, имеющие стратегические документы по ИТС*



Функциональная схема телематической транспортной системы на базе инфраструктуры системы «ЭРА-ГЛОНАСС» и сервисных доменов ИТС по ГОСТ Р ИСО 14813-1

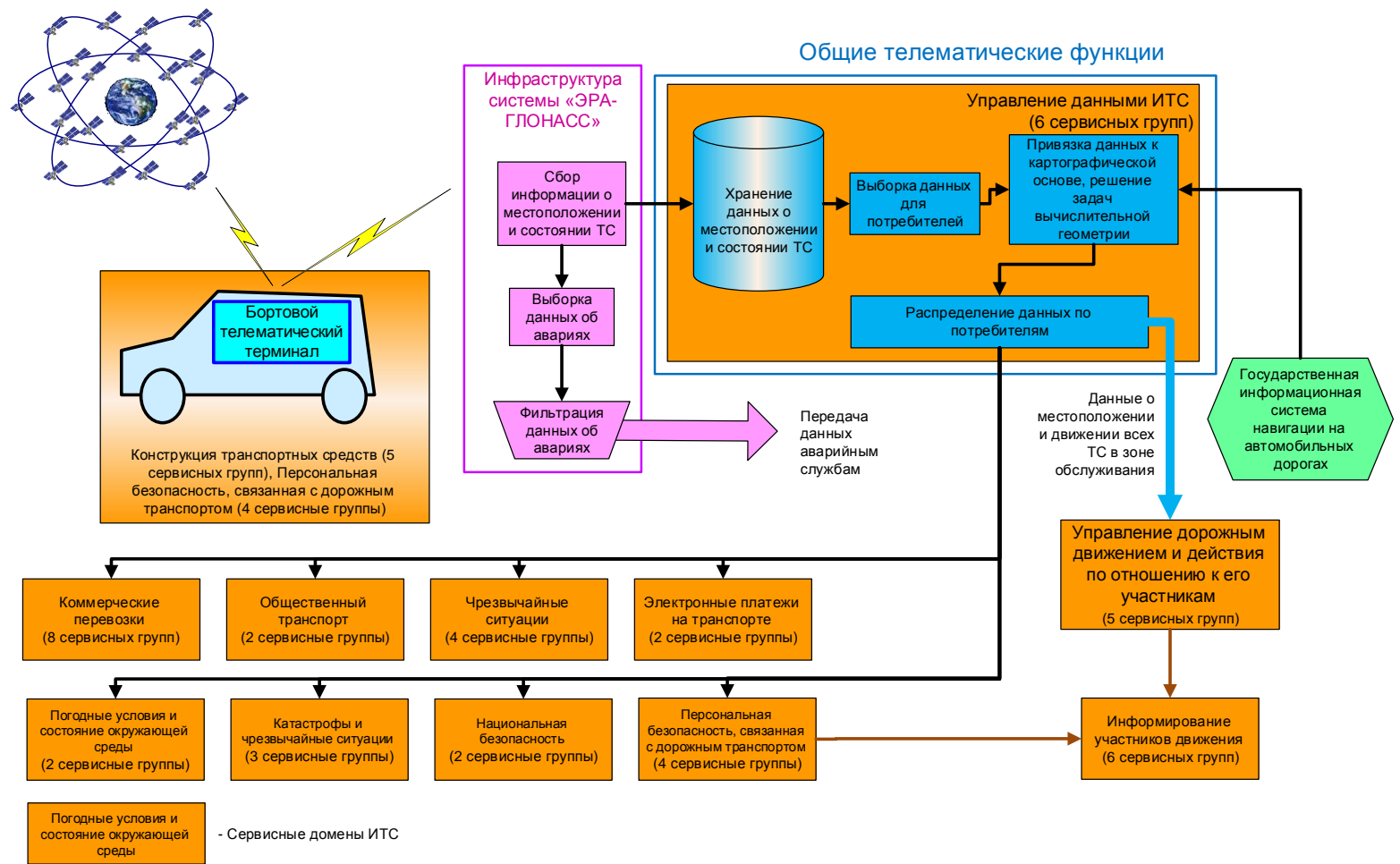


Схема ближней перспективы сценария организованного развития ТТС в России

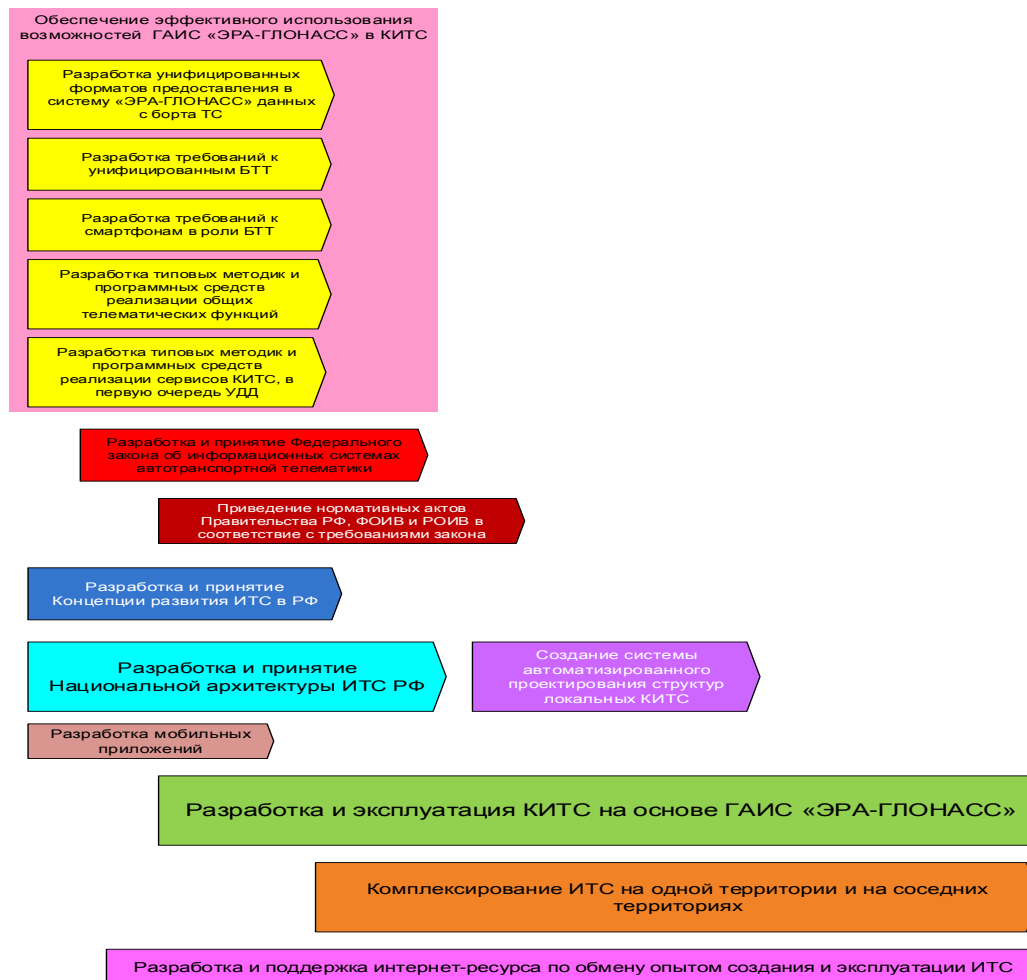
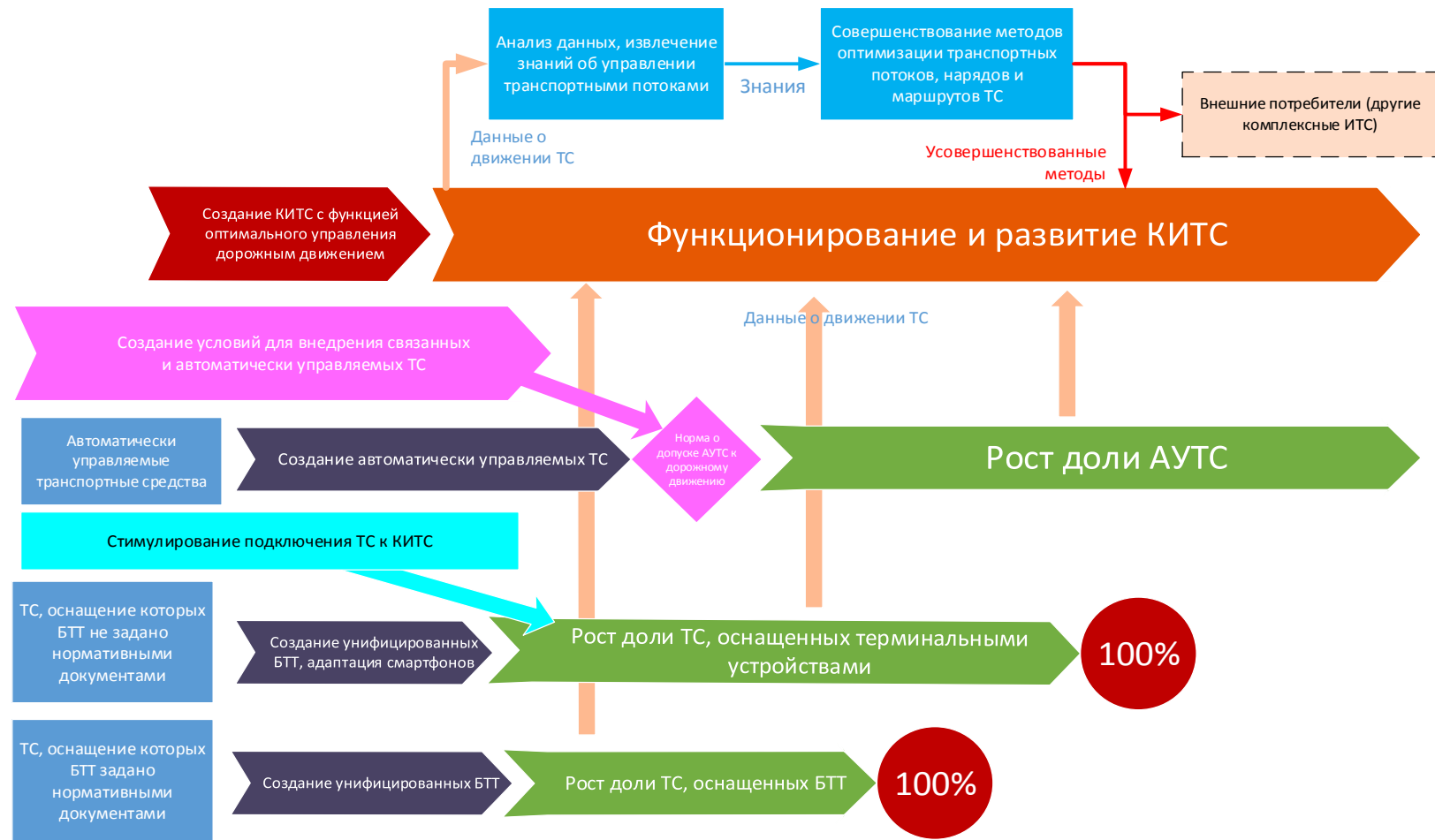


Схема дальнейшей перспективы сценария организованного развития ТТС в России



Оценка вклада в реализацию направлений государственной политики в области транспорта за счет использования системы ГЛОНАСС в ТТС

Основные направления государственной политики в области транспорта	Вклад в реализацию направления за счет использования системы ГЛОНАСС в ТТС
<p>1. Создание инфраструктуры единого транспортного пространства, обеспечивающего доступные и безопасные транспортные связи между территориями страны и мира</p>	<p>Современная конкурентоспособная инфраструктура автомобильного, городского электрического и промышленного транспорта, дорожного хозяйства должна включать средства информатизации, в первую очередь ТТС, обеспечивающие географическую непрерывность обслуживания ТС, совместимость с бортовой аппаратурой ТС, соответствующей как отечественным, так и зарубежным нормативным документам. Наиболее рациональный путь реализации этого требования – создание ТТС, охватывающих большую часть отечественных дорог, с использованием системы ГЛОНАСС и других ГНСС.</p>
<p>2. Повышение конкурентоспособности, доступности и качества грузоперевозок</p>	<p>Одним из основных направлений транспортной политики в области повышения конкурентоспособности, доступности и качества грузоперевозок является развитие высокоэффективных транспортно-логистических технологий, технологий на основе ГЛОНАСС и интеллектуальных транспортных систем. (Транспортная стратегия РФ до 2030 г.)</p>
<p>3. Повышение конкурентоспособности, доступности и качества пассажирских перевозок</p>	<p>Предусматривается обеспечить государственную поддержку и стимулирование разработки и внедрения инновационных интеллектуальных транспортных систем, реализующих высокоэффективные транспортные технологии, обеспечивающие повышение качества транспортных услуг в области пассажирских перевозок. Важное значение в этом процессе имеет расширение использования современных технологий глобальной навигационной системы ГЛОНАСС. (Транспортная стратегия РФ до 2030 г.)</p>
<p>4. Международная интеграция и продвижение интересов России в сфере транспорта на целевых рынках по всему миру</p>	<p>Основными направлениями внешней транспортной политики России являются, в частности: международная интеграция и продвижение интересов России в сфере транспорта на целевых рынках по всему миру; создание условий для устойчивого повышения уровня реализации транзитного потенциала страны. Международная интеграция требует обеспечения совместимости бортовой аппаратуры отечественных ТС с зарубежными ТТС, а зарубежных ТС – с отечественными ТТС, что создает равные условия для движения ТС по территории России и зарубежных стран (в первую очередь стран ЕС и КНР). В целях создания условий для устойчивого повышения уровня реализации транзитного потенциала страны необходимо обеспечить сервисы, предоставляемые отечественными ТТС зарубежным ТС, на уровне, соответствующем уровню зарубежных ТТС.</p>
<p>5. Обеспечение безопасности и экологичности транспорта</p>	<p>Наиболее перспективными направлениями обеспечения безопасности и экологичности автомобильного транспорта является создание и внедрение бортовых интеллектуальных систем, включающих связи «транспортное средство - транспортное средство» (V2V) и «транспортное средство – инфраструктура» (V2I), а также автоматически управляемых транспортных средств. Эффективное функционирование таких ТС невозможно без использования данных от ГНСС. До внедрения указанных ТС повышение экологичности автомобильного транспорта может быть достигнуто за счет оптимального выбора маршрутов движения и планов применения ТС, который наилучшим образом достигается при использовании информации от ГНСС.</p>
<p>6. Инновационное развитие транспортной системы</p>	<p>Важнейшим направлением инновационного развития автотранспортного комплекса является создание и внедрение бортовых интеллектуальных систем, включающих связи «транспортное средство - транспортное средство» (V2V) и «транспортное средство – инфраструктура» (V2I), а также автоматически управляемых транспортных средств. Применение таких ТС может в корне изменить облик автотранспортного комплекса и кардинально повысить его эффективность, безопасность и экологичность. Эффективное функционирование таких ТС невозможно без использования данных от ГНСС, получаемых и обрабатываемых элементами ТТС.</p>

«Дорожная карта» мероприятий Минтранса России по развитию информатизации автомобильного транспорта

Направления государственной политики в области транспорта и функции Минтранса	Мероприятия
1. Создание инфраструктуры единого транспортного пространства... 2. Повышение конкурентоспособности, доступности и качества грузоперевозок 3. Повышение конкурентоспособности, доступности и качества пассажирских перевозок (Транспортная стратегия РФ) Организация дорожного движения в части организационно-правовых мероприятий по управлению движением на автомобильных дорогах (Положение о Министерстве транспорта Российской Федерации)	Доработка приказов Минтранса №№ 347 1914 г., 238 1915 г.
	Разработка акта, определяющего форму и порядок представления отчета о функционировании системы "ЭРА-ГЛОНАСС"
	Разработка порядка осуществления мониторинга программ развития транспортной инфраструктуры
	Доработка Постановления Правительства от 21.02.2015 г. № 151
	Разработка проекта федерального закона об информационных системах автотранспортной телематики
	Разработка и утверждение Концепции развития ИТС в РФ
	Разработка Национальной архитектуры ИТС РФ
	Создание системы автоматизированного проектирования структур локальных ТТС
	Разработка мобильных приложений для подключения смартфонов к ТТС
	Разработка и поддержка интернет-ресурса по обмену опытом создания и эксплуатации ИТС
4. Международная интеграция и продвижение интересов России в сфере транспорта	Разработка и реализация мер по стимулированию добровольного подключения ТС к ТТС
	Обеспечение совместимости отечественных и зарубежных ТТС
Обеспечение сервисов отечественных ТТС на уровне зарубежных систем	
5. Обеспечение безопасности и экологичности транспорта	Разработка методов и средств оптимизации выбора маршрутов движения, планов применения ТС и управления ДД
6. Инновационное развитие транспортной системы (Транспортная стратегия РФ)	Создание условий для широкого внедрения СТС и АУТС: Формирование нормативно-правовой базы Подготовка УДС
	Обеспечение совместимости бортовых и придорожных информационных систем с зарубежными системами