ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО

ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ГОСТ Р ИСО 14813-1— 2011

Интеллектуальные транспортные системы

СХЕМА ПОСТРОЕНИЯ АРХИТЕКТУРЫ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ ТРАНСПОРТНЫХ СИСТЕМ

Часть 1

Сервисные домены в области интеллектуальных транспортных систем, сервисные группы и сервисы

ISO 14813-1:2007
Intelligent transport systems — Reference model architecture(s) for the ITS sector — Part 1: ITS service domains, service groups and services
(IDT)

Издание официальное

Москва
Стандартинформ
2011

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

Цели и принципы стандартизации в Российской Федерации установлены Федеральным законом от 27 декабря 2002 г. № 184-ФЗ «О техническом регулировании», а правила применения национальных стандартов Российской Федерации — ГОСТ Р 1.0—2004 «Стандартизация в Российской Федерации. Основные положения»

Сведения о стандарте

1 ПОДГОТОВЛЕН Всероссийским научно-исследовательским институтом стандартизации и сертификации в машиностроении (ВНИИНМАШ) на основе собственного аутентичного перевода на русский язык стандарта, указанного в пункте 4

2 ВНЕСЕН Управлением технического регулирования и стандартизации Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 31 августа 2011 г. № 251-ст

4 Настоящий стандарт идентичен международному стандарту ИСО 14813-1:2007 «Интеллектуальные транспортные системы. Схема построения архитектуры интеллектуальных транспортных систем. Часть 1. Сервисные домены в области интеллектуальных транспортных систем, сервисные группы и сервисы» (ISO 14813-1:2007 «Intelligent transport systems — Reference model architecture(s) for the ITS sector — Part 1: ITS service domains, service groups and services»)

5 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Информация об изменениях к настоящему стандарту публикуется в ежегодно издаваемых информационных указателях «Национальные стандарты», а текст изменений и поправок — в ежемесячно издаваемых информационных указателях «Национальные стандарты». В случае пересмотра (замены) или отмены настоящего стандарта соответствующее уведомление будет опубликовано в ежемесячно издаваемом информационном указателе «Национальные стандарты». Соответствующая информация, уведомление и тексты размещаются также в информационной системе общего пользования — на официальном сайте Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии в сети Интернет

© Стандартинформ, 2011

Настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Содержание

1 Область применения . . . 1
2 Термины и определения . . . 1
3 Обозначения и сокращения . . . 2
4 Основные положения . . . 2
4.1 Сервисные домены интеллектуальных транспортных систем, сервисные группы и сервисы . . . 2
4.2 Пользователи интеллектуальных транспортных систем . . . 3
5 Сервисные домены интеллектуальных транспортных систем . . . 3
6 Сервисные группы интеллектуальных транспортных систем (ИТС) для каждого домена . . . 4
6.1 Сервисные группы информирования участников движения . . . 5
6.2 Сервисные группы управления дорожным движением и действия по отношению к его участникам . . . 6
6.3 Конструкция транспортных средств . . . 9
6.4 Сервисные группы коммерческих перевозок . . . 10
6.5 Сервисные группы общественного транспорта . . . 12
6.6 Сервисные группы чрезвычайных ситуаций . . . 13
6.7 Сервисные группы электронных платежей на транспорте . . . 14
6.8 Персональная безопасность, связанная с дорожным движением . . . 14
6.9 Сервисные группы мониторинга погодных условий и состояния окружающей среды . . . 15
6.10 Сервисные группы управления и координации действий при катастрофах и чрезвычайных ситуациях . . . 16
6.11 Сервисные группы в сфере национальной безопасности . . . 16
6.12 Управление данными интеллектуальных транспортных систем . . . 17
7 Итоговая структура построения архитектуры интеллектуальных транспортных систем . . . 17
Библиография . . . 24

Введение

Описываемые в настоящем стандарте в качестве фундаментальных сервисов сервисные домены и группы в области интеллектуальных транспортных систем (ИТС) отражают эволюцию ориентированных на новые технологии разработок и практических мероприятий в области транспорта. Значение и важность применения новых технологий в этой области увеличиваются по мере того как область применения ИТС расширяется от своего первоначального предназначения по управлению дорожным движением, информационному обеспечению участников движения и электронным платежам. Сегодня направления развития ИТС охватывают также:

- работу транспортных сетей и деятельность по обслуживанию транспорта;
- мобильность коммерческого транспорта и интермодальная совместимость;
- мультимодальные перемещения в части, включающей в себя дотранспортную информацию, информацию на маршруте и планирование перевозок;
- варьирование стоимостных стратегий при персональных и коммерческих перевозках;
- координацию действий быстрого реагирования при аварийных и природных чрезвычайных ситуациях;
- требования национальной безопасности в приложении к транспортной инфраструктуре.

В дополнение к вышеупомянутому развитие ИТС обнаруживает связи с более обобщенными направлениями развития и областями вне транспортного сектора. Например, системы сбора дорожных платежей взаимодействуют с деятельностью в секторе электронной коммерции и могут таким образом использовать стандарты и принципы банковской индустрии, а также общепринятые бухгалтерские технологии. Направление развития ИТС, связанное с национальной безопасностью, также требует обращения к специальным национальным требованиям, относящимся к гражданской обороне, средствам связи при чрезвычайных ситуациях и другим процедурам. Эти взаимодействия, лежащие в большей степени вне сферы деятельности по стандартизации в области ИТС, тем не менее, оказывают ощутимое влияние на функционирование различных сервисов, поддерживаемых доменами и группами ИТС.

Стандарты, разрабатываемые в области ИТС, могут быть отнесены к одной или нескольким сервисным группам, определенным настоящим стандартом. В то же время область применения этих стандартов может быть расширена. Кроме того, разработки международной стандартизации в области словарей и регистрации, касающиеся ИТС, требуют соотнесения стандартов ИТС с существующими и перспективными вариантами их приложений.

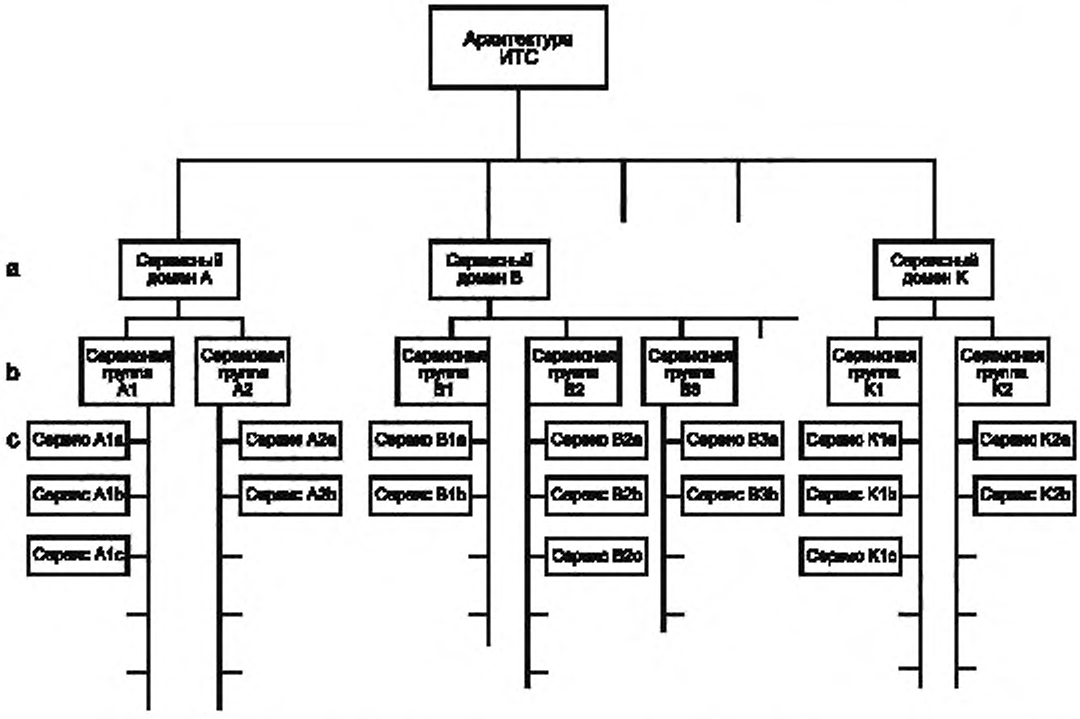
С точки зрения этих особенностей сервисные домены и группы ИТС, представленные в настоящем стандарте, устанавливают только границы в разработке понятий, связанных с функционированием ИТС, которые в свою очередь ведут к формированию соответствующих требований и стандартов, необходимых для развертывания специальных применений ИТС. По мере того как определение направлений транспортной деятельности, применяющих инструменты ИТС, расширялось, понятие «фундаментальные сервисы», первоначально предложенное ТК ИСО 204, было пересмотрено и, расширяясь, трансформировалось в понятие «сервисные домены и группы».

Иерархия функциональных понятий и базис, на которых строится и развивается ориентированная на конечного пользователя (так называемый «случай применения») архитектура (в соответствии с другими частями ИСО 14813, которые развивают, в том числе тему применения универсального языка моделирования для документирования описанной архитектуры), показана на рисунке 1.

Для того чтобы разработать взаимосвязанную исходную архитектуру и установить взаимосвязи и взаимозависимости различных секторов ИТС, полезно прежде всего определить входящие в ИТС сервисы. Таким образом, цель настоящего стандарта состоит в идентификации сервисных группы и доменов ИТС, внутри которых позиционированы эти сервисные группы, основываясь на сегодняшнем понимании области деятельности ИТС. Сервисные домены и группы ИТС в том виде, в котором они образуют существующие в США, Европе и Японии классификационные или таксономические системы, могут также предусматривать общую описательную основу для сравнения этих таксономий, а также для присоединения других систем в глобальном масштабе.

Архитектура ИТС может быть интерпретирована в зависимости от условий применения. Рассматриваемая в настоящем стандарте концепция архитектуры ИТС строится на разработках следующих участников:

- рабочие группы в составе ТК ИСО 204;
- рабочие группы в составе европейского технического комитета CEN 278;
- разработки Японии, Евросоюза, Австралии, Канады, Южной Кореи, Тайваня;
- программы ИТС в США;
- другие результаты международной деятельности в области архитектуры ИТС.



a — специализация сервисных доменов (A, B, C и т. д.) определяется областью деятельности каждого из них, b — специализация сервисных групп (N1, N2, N3 и т.д.) определяется более специфической деятельностью, осуществляемой в рамках сервисного домена, но не определяет субъектов деятельности; c — специализация сервисов; в свою очередь определяется, исходя из вовлеченных субъектов деятельности (т.е. пользователей, способов перемещения). Сервисы также являются основой большей части элементарных случаев применения (пользовательское понимание архитектуры)

Рисунок 1 — Иерархия построения архитектуры ИТС

Полное документирование всех возможных подходов к вопросам архитектуры ИТС очевидно недостижимо из-за существенных ресурсов, необходимых для подобной систематизации. В действительности полное документирование и описание всех возможных подходов нежелательно, исходя из задач стандартизации.

Тем не менее, для возможности многократного использования и функциональной совместимости требуется последовательный и терминологически определенный подход к построению архитектуры ИТС.

Рабочая группа 1 ТК ИСО 204 использовала разработки США, Японии, Тайваня и Кореи в определении пользовательских сервисов, а также результаты изучения пользовательских потребностей, проведенного Евросоюзом, которое опирается на базовое предположение о возможности установления совокупности сервисных доменов и групп, которые могут быть использованы в различных сочетаниях и комбинациях, для того чтобы создать рамки в определении различных подходов к архитектуре ИТС. Достигнуто согласие о том, что у области применения в секторе ИТС всегда будут существовать определенные границы (меняющиеся в процессе развития).

НАЦИОНАЛЬНЫЙ СТАНДАРТ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Интеллектуальные транспортные системы

СХЕМА ПОСТРОЕНИЯ АРХИТЕКТУРЫ ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫХ ТРАНСПОРТНЫХ СИСТЕМ

Часть 1

Сервисные домены в области интеллектуальных транспортных систем, сервисные группы и сервисы

Intelligent transport systems. Reference model architecture(s) for the ITS sector.
Part 1. ITS service domains, service groups and services

Дата введения — 2012—03—01

1 Область применения

Настоящий стандарт определяет первичные сервисы и области применения, которые могут быть предложены пользователям ИТС. В зависимости от общей цели эти первичные сервисы и области применения могут быть интегрированы в сервисные домены ИТС, а внутри каждого из них может быть несколько сервисных групп, охватывающих отдельные области домена. Настоящий стандарт идентифицирует 11 сервисных доменов, внутри каждого из которых определены многочисленные сервисные группы. В пределах этой структуры существуют меняющиеся совокупности деталей, относящиеся к определению различных сервисов. Эти детали могут изменяться от страны к стране в зависимости от того, базируются ли основные строительные блоки национальной архитектуры ИТС непосредственно на сервисах или на функциональных группах. Таким образом, задача заключается в том, чтобы создать привязку сервисных групп к соответствующим доменам, в рамках которых они существуют. Поскольку указанные домены и сервисные группы развиваются с течением времени, необходимо, чтобы настоящий стандарт пересматривался, включая в себя изменяющиеся объекты.

Требования ИСО 14813-1:2007 связаны с деятельностью рабочих групп, входящих в ТК 204 ИСО и других ТК, разрабатывающих международные стандарты для сектора ИТС и ассоциированных секторов, граничащих с сектором ИТС (например, некоторые аспекты развития городского легкого рельсового транспорта, аспекты интермодальной перевозки грузов и соответствующего транспортного парка). Целью настоящего стандарта является обеспечение информацией и разъяснениями разработчиков международных стандартов в секторе ИТС, а также разработчиков технических условий, лиц и организаций, осуществляющих внедренческую деятельность и развитие в секторе ИТС.

Настоящий стандарт носит рекомендательный и справочный характер, а также способствует интеграции сервисов во взаимосвязанную архитектуру функциональной совместимости и определению общих данных. В частности, сервисы, определенные в рамках сервисных групп, будут являться базисом для определения «случаев применения» и результирующей функциональности всей архитектуры наряду с определением прикладных данных в рамках словарей данных, а также применяемых стандартов в области коммуникации и обмена данными.

2 Термины и определения

В настоящем стандарте применены следующие термины с соответствующими определениями:

2.1 **субъект действия** (actor): Тот, кто делает возможным действие или влияет на него, или тот, для которого действие выполнено.

Издание официальное

2.2 **посылка** (dispatch): Действие, которое требует специальных ресурсов, привязанных к конкретным сервисам.

Пример — Центр управления транспортом оперативных служб посылает автомобиль скорой медицинской помощи на место происшествия, если определяется необходимость доставки пострадавших в медицинское учреждение.

2.3 **сервис ИТС** (ITS service): Результат деятельности, нацеленный на специальный тип пользователя ИТС.

2.4 **сервисный домен ИТС** (ITS service domain): Специфическая область применения, которая включает в себя одну или более сервисных групп.

2.5 **сервисная группа ИТС** (ITS service group): Один или более схожих или сопряженных сервисов, предназначенных для пользователей ИТС.

2.6 **участник ИТС** (ITS stakeholder): Лицо или организация, вовлеченные в какой-то мере в развертывание ИТС.

Примечание — Их участие может выражаться в использовании или производстве продуктов, обеспечении или регулировании сервисов.

2.7 **пользователь ИТС** (ITS user): Лицо или организация, непосредственно получающие данные от ИТС и способные действовать на основе этих данных или в соответствии с полученными решениями в области управления.

2.8 **навигация** (navigation): Сервис ИТС, обеспечивающий пользователя маршрутной информацией во время поездки.

2.9 **паратранзит** (paratransit): Сервис, осуществляющий вне маршрутов и вне расписания общественные перевозки пользователей, требующих специального обращения и доступа к специальным местам назначения в срок, необходимый для этих пользователей срок (например, лиц с ограниченными возможностями или престарелых).

2.10 **данные датчика** (probe date): Информация с датчика, находящегося на транспортном средстве, которая обрабатывается, форматируется и передается для обработки в придорожное устройство с целью создания ясного понимания дорожной обстановки.

2.11 **система бортовых транспортных датчиков** (probe vehicle system): Система, объединяющая транспортные средства, собирающие и передающие информацию со встроенных датчиков, и придорожные устройства, обрабатывающие эту информацию.

Примечание 1 — Обработка информации с датчиков создает четкое понимание дорожной и водительской среды посредством объединения и анализа данных, посылаемых с датчиков, расположенных на многочисленных транспортных средствах, а также данных, посылаемых из других источников информации.

Примечание 2 — Собранная и обработанная информация может быть затем разослана в адрес транспортных средств, чтобы способствовать оптимизации поездки, а также другим адресатам для различных целей.

2.12 **прокладка маршрута** (route guidance): Сервис, использующий информацию о маршрутах, пунктах назначения, или информацию, получаемую в реальном масштабе времени для выбора надлежащего маршрута или перед поездкой, или во время нее.

3 Обозначения и сокращения

3.1 HAZMAT (HAZardous MATerials) — опасные грузы.

3.2 ИТС — интеллектуальные транспортные системы (Intelligent Transport Sistems).

3.3 TICS (Transport Information and Control Systems) (см. также ИТС) — системы транспортной информации и управления.

3.4 UML (Unified Modeling Language) — унифицированный язык моделирования.

4 Основные положения

4.1 Сервисные домены интеллектуальных транспортных систем, сервисные группы и сервисы

4.1.1 Особенности сервисных доменов интеллектуальных транспортных систем

Схемы ИТС по своему исполнению видоизменяются в зависимости от организационных особенностей региона либо в зависимости от восприятия действующими субъектами. Эти видоизменения не

зависят от специфики реализации тех или иных сервисов или сервисных групп, осуществляемой в функционально различных (хотя часто взаимосвязанных) областях применения. Такие области применения являются наивысшим уровнем абстракции в архитектуре ИТС и называются «сервисными доменами».

Сервисы ИТС не воплощают технологий или функциональностей, характеризующих ИТС и используемых в каких-либо случаях применения ИТС. Примеры сервисных доменов ИТС включают в себя управление дорожным движением, информирование участников движения, управление перевозками грузов и связанным с этим перевозками транспортным парком.

4.1.2 Особенности сервисных групп интеллектуальных транспортных систем

Сервисный домен включает в себя один или более типов сервисов ИТС. Каждый тип сервиса ИТС может включать в себя несколько случаев связанных сервисов. Эти объединения представителей связанных сервисов называются «сервисными группами ИТС». Таким образом, сервисная группа ИТС включает в себя один или более похожих или взаимодополняющих сервисов, предназначенных для пользователей ИТС.

Существует несколько перечисленных ниже особенностей сервисных групп ИТС и сервисов:

a) каждая сервисная группа ИТС ориентирована на определенную деятельность, относящуюся к менеджменту или информационному обеспечению в сфере дорожной транспортной сети, и разделена на конкретные сервисы, адресованные в свою очередь конкретным пользователям или используемые для различных режимов функционирования;

b) наименование каждой сервисной группы должно отражать вид осуществляемой деятельности (например, «дотранспортная информация»);

c) каждый сервис в рамках сервисной группы должен связывать как вид деятельности сервисной группы, так и характер пользователей или режимов функционирования ИТС (например, «дотранспортная информация — общественный транспорт»);

d) каждый уровень в иерархии должен быть на эквивалентном уровне модульности системы.

4.1.3 Особенности сервисов интеллектуальных транспортных систем

Сервис ИТС представляет собой продукт деятельности, предназначенный для конкретного пользователя ИТС. Сервис ИТС, таким образом, может рассматриваться как простейший строительный блок любой архитектуры/схемы ИТС.

Уровень детализации ИСО 14813-1:2007 ограничивается уровнем доменов и сервисных групп, а не конкретных сервисов. Разные страны структурируют архитектуру ИТС по-разному: одни — посредством более детализированного определения сервисов и запросов, другие используют более высокий уровень обобщения. Таким образом, выработка конкретной структуры сервисов ИТС не относится к области применения настоящего стандарта, однако примеры таких структур предусмотрены.

Уточнение конкретных сервисов ИТС должно осуществляться последовательно, с привязкой к конкретной архитектуре. Существует несколько методик, которые обеспечивают проведение такой конкретизации. Элементарный сервис может быть вычленен путем детализации из сервисной группы. При этом возможны различные подходы и, соответственно, различные варианты детализации.

В комплексе международных стандартов ИСО 14813 (см. [1], [2] и [3]) описана методика конкретизации, использующая UML. Однако стандарты для создания архитектуры ИТС, не использующие специальную методологию или иные технологии, такие, например, как декомпозиция процессов, также могут быть применены.

В [4] содержатся руководство и требования к описанию архитектуры ИТС; в [5] — уточненные рекомендации и руководство по определению и документированию интерфейсов ITS/TICS с помощью UML.

4.2 Пользователи интеллектуальных транспортных систем

Пользователей ИТС можно считать партнерами, которые пользуются услугами ИТС посредством взаимодействия с системой ИТС. В отдельных случаях к пользователям ИТС могут применяться такие определения, как «рассчитывающие получить выгоду от использования ИТС», «пользующиеся системой ИТС», «создающие и управляющие системой ИТС», «управляющие и контролирующие транспорт посредством ИТС». Любое взаимодействие человека с системой ИТС приводит к возникновению внешних субъектов действия, взаимодействующих с системой на ее границе.

Примечание — Лица, взаимодействующие с системой ИТС, иногда называются «внешними пользователями».

5 Сервисные домены интеллектуальных транспортных систем

Категоризация деятельности в секторе ИТС является одним из первых шагов в определении генеральной совокупности деятельности, поддерживаемой принятой архитектурой ИТС. Цель категориза-

ции — очертить различные секторы в индустрии ИТС. В первом приближении наименования секторов ИТС соответствуют наименованиям рабочих групп (подкомитетов) Технического комитета 204 ИСО.

Ниже приведены и описаны 11 сервисных доменов ИТС:

- информирование участников движения — обеспечение пользователей ИТС как статической, так и динамической информацией о состоянии транспортной сети, включая модальные перемещения и перемещения посредством трансферов;

- управление дорожным движением и действия по отношению к его участникам — управление движением транспортных средств, пассажиров и пешеходов, находящихся в транспортной сети;

- конструкция транспортных средств — повышение безопасности, надежности и эффективности функционирования транспортных средств посредством предупреждения пользователей или управления системами или агрегатами транспортных средств;

- грузовые перевозки — управление коммерческими перевозками — перемещением грузов и соответствующим транспортным парком, ускорение разрешительных процедур для грузов на национальных и юридических границах, ускорение кроссмодальных перемещений грузов с полученными разрешениями;

- общественный транспорт — функционирование служб общественного транспорта и предоставление информации перевозчикам и пользователям, учитывая аспекты мультимодальных перевозок;

- службы оперативного реагирования — обслуживание инцидентов, определяемых как чрезвычайные обстоятельства (авария);

- электронные платежи на транспорте — трансакции и резервирование в транспортном секторе;

- персональная безопасность, связанная с дорожным движением, — защита пользователей транспортного комплекса, включая пешеходов и участников движения с повышенной уязвимостью;

- мониторинг погодных условий и состояния окружающей среды — деятельность, направленная на мониторинг погоды и уведомление о ее состоянии, а также о состоянии окружающей среды;

- управление и координация при чрезвычайных ситуациях — деятельность, связанная с транспортом, осуществляемая в рамках реагирования на природные катаклизмы, общественные беспорядки или террористические акты;

- национальная безопасность — деятельность, которая непосредственно защищает или смягчает последствия причинения вреда или ущерба физическим лицам и предприятиям, вызванные природными катаклизмами, общественными беспорядками или террористическими актами.

Приведенная выше категоризация, подразумевающая 11 доменов, не предписывает, чтобы любые архитектуры ИТС состояли из такого же набора доменов. Конкретная архитектура должна наилучшим образом соответствовать условиям конечного ее применения и должна быть независимой от сервисов, которые она поддерживает.

Сервисы часто взаимозависимы, поскольку они или являются поставщиками услуг (провайдерами) для других сервисов в рамках сервисной группы, или являются ключевыми участниками в представлении услуг в других сервисных группах. При разработке архитектуры ИТС, основанной на таких сервисах, важно, чтобы в ней было указание на то, кто является ответственным за представление услуг.

6 Сервисные группы интеллектуальных транспортных систем (ИТС) для каждого домена

Сервисные группы ИТС представляют собой дальнейшую детализацию различных секторов деятельности ИТС, уже представленной вышеописанными доменами. Эта детализация распределяет в соответствии со спецификой каждый из видов деятельности, поддерживаемой в рамках домена. Сервисные группы ИТС, в том виде, в котором они распределены по доменам (см. далее), не обязательно ориентированы на конкретных пользователей или конкретные целевые группы, режимы функционирования или целевые группы, вовлеченные в данные виды деятельности; эта степень детализации предусмотрена уже конкретными сервисами, которые определены в рамках каждой из сервисных групп как образцы сервисов. Таким образом, транспортные операторы (государство, муниципалитет или организации) могут сами определить, какой конкретный сервис в рамках каждой сервисной группы ИТС соответствует их конкретным потребностям. Можно также более конкретно определить специфические требования к архитектуре ИТС, которые могут быть применимы к определенным проектам или системам.

Требования стандартов ИТС (ТК ИСО 204) направлены на сектор дорожного транспорта и обеспечивают пограничное взаимодействие с другими транспортными секторами. В других секторах транспорта, таких, например, как железнодорожный, воздушный и водный, нормы и стандарты устанавливаются

другими техническими комитетами. Однако существует много промежуточных областей, в которых стандарты ИТС охватывают аспекты, в равной мере влияющие на сектор дорожного транспорта и секторы других видов транспорта. В других секторах транспорта также могут существовать « пограничные» стандарты, требования которых взаимодействуют с деятельностью ИТС. Практически такое взаимодействие существует в области информирования участников движения, расписания транспорта и регулирования движения.

6.1 Сервисные группы информирования участников движения

Сервисные группы в рамках домена информирования участников движения осуществляют обеспечение пользователей как статической, так и динамической информацией о ситуации в транспортной сети и услугах перед началом поездки и во время нее, а также предоставляют профессиональным транспортникам возможность для сбора, архивирования и управления информацией для деятельности, связанной с планированием рейсов.

6.1.1 Дотранспортное информирование

Данная сервисная группа имеет дело с информацией, получаемой пользователями перед поездкой (рейсом) дома, на работе, в гостиницах, в местах общественной концентрации, таких как торговые центры или мобильные терминалы.

Сервисы дотранспортного информирования могут быть направлены на придорожные объекты, общественный транспорт, субъектов грузоперевозок и интермодальных перевозок и немоторизованные передвижения.

В зависимости от предоставленного сервиса дотранспортное информирование включает в себя текущую информацию о состоянии дорожной обстановки, соблюдении или отклонениях в расписаниях движения и месте нахождения средств общественного транспорта по отношению к месту нахождения пользователя, состоянии дорог и погодных условиях, применяемых правилах дорожного движения и дорожных сборах.

Такие сервисы включают в себя, например:

- дотранспортное информирование — дорожное движение и дорожные объекты;
- дотранспортное информирование — общественный транспорт (колесный и рельсовый);
- дотранспортное информирование — коммерческий транспорт;
- дотранспортное информирование — общение на персональном уровне;
- дотранспортное информирование — модальные изменения и информация в мультимодальном секторе.

6.1.2 Информирование в процессе передвижения

Данная сервисная группа имеет дело с информацией, адресуемой лицам, передвигающимся в транспортных средствах (и рассчитанной как на массовое восприятие, так и на конкретное транспортное средство или конкретное местоположение движущегося пользователя) либо передвигающимся по соседству с дорожными маршрутами. Такая информация носит характер рекомендаций. Она может включать в себя данные, представляемые в реальном масштабе времени, например, ожидаемое время прибытия в место назначения с учетом текущей дорожной обстановки — аварий, ремонтных работ, погоды, дорожных платежей, ситуации с парковками — и других условий движения.

Такие сервисы включают в себя, например:

- информирование в процессе передвижения — придорожные объекты;
- информирование в процессе передвижения — сигналы для восприятия внутри транспортных средств;
- информирование в процессе передвижения — средства общественного транспорта;
- информирование в процессе передвижения — информация о ситуации с парковками;
- информирование в процессе передвижения — мобильные устройства.

6.1.3 Прокладка маршрутов и навигация перед поездкой

Данная сервисная группа рассматривается как служба планирования, осуществляемого перед поездкой, и обеспечивает информацией группы и/или индивидуальных пользователей о вариантах оптимальных маршрутов к конкретным местам назначения. Наилучшие варианты маршрутов могут быть вычислены, исходя из дорожной обстановки, ситуации с общественным транспортом, и могут включать в себя мультимодальные опции, такие, например, как парковка и немоторизованные передвижения.

Данный сервис также включает в себя помощь в прокладке маршрутов пешеходов, велосипедистов и мотоциклистов.

Такие сервисы включают в себя, например:

- динамическую прокладку маршрута на борту транспортного средства и программирование/установку навигации;

- интегрированную прокладку маршрута при мультимодальных перевозках;
- прокладку маршрутов для пешеходов и велосипедистов.

6.1.4 Прокладка маршрутов и навигация во время поездки

Данная сервисная группа обеспечивает услуги, потребляемые во время поездки. Так же, как и эквивалентные сервисы дотранспортного информирования, эти сервисы обеспечивают информацией группы и/или индивидуальных пользователей о вариантах оптимальных маршрутов к конкретным местам назначения. Наилучшие варианты маршрутов могут быть вычислены, исходя из дорожной обстановки, ситуации с общественным транспортом, и могут включать в себя мультимодальные опции, такие, например, как парковка и немоторизованные передвижения. Сервисы, обеспечивающие информирование в процессе поездки, могут включать в себя услуги по выбору маршрутов и объезду скоплений транспорта.

Данный сервис также включает в себя обеспечение прокладкой маршрутов пешеходов, велосипедистов и мотоциклистов.

Такие сервисы включают в себя, например:

- автономную бортовую навигацию транспортных средств;
- динамическую прокладку маршрута и навигацию (на основе информации о ситуации в дорожной сети, получаемую в реальном масштабе времени);
- интегрированную прокладку маршрута при мультимодальных перевозках;
- прокладку маршрутов для пешеходов и велосипедистов.

6.1.5 Поддержка при планировании поездки

Данная сервисная группа отвечает за использование ИТС в обеспечении информацией, касающейся транспортных потоков и требований к поездке, для целей планирования поездки. Деятельность группы включает в себя сбор, архивирование и поиск данных, содержащихся в системе. Образцы таких данных включают в себя:

- текущую информацию о транспортных потоках, получаемую от систем управления движением;
- информацию о текущих уровнях загрузки общественного транспорта, получаемую от информационных систем общественного транспорта;
- данные о начальном и конечном пункте поездки, получаемые от систем прокладки маршрутов или бортовых датчиков транспортных средств;
- данные о выбранном маршруте, получаемые от систем прокладки маршрутов или бортовых датчиков транспортных средств;
- данные о требованиях к поездке, получаемые от систем дотранспортного информирования.

Такие сервисы включают в себя, например:

- индивидуальное планирование поездки;
- централизованное планирование поездки.

Данные сервисы могут потребовать доступа (в качестве примера):

- к архивированной информации или
- к базам данных.

6.1.6 Информация для путевых нужд

Данная сервисная группа осуществляет деятельность в поддержку участников движения как перед выездом, так и во время поездки. Предоставляемая информация должна быть аналогичной по свойствам справочной информации в формате справочников «Желтые страницы» и может быть передана в зависимости от ее характера и заинтересованных в ней лиц на разные объекты, такие, например, как медицинские учреждения, гостиницы, заправочные станции, рестораны, стоянки грузового транспорта, службы предварительного заказа (например, билетов и т. п.) и станции технического обслуживания и ремонта транспортных средств.

Такие сервисы включают в себя, например:

- информацию для путевых нужд — на борту транспортного средства;
- информацию для путевых нужд — персональный диалог;
- информацию для путевых нужд — получаемую на одном из перечисленных в настоящем пункте объектов.

6.2 Сервисные группы управления дорожным движением и действия по отношению к его участникам

Сервисные группы, функционирующие в рамках домена «Управление дорожным движением и действия по отношению к его участникам», специально направлены на поддержку перемещения людей, грузов и транспортных средств по транспортной сети и включают в себя деятельность по автоматизированному наблюдению и управлению дорожным движением, а также процессы принятия решений (как автоматизированные, так и решения, принимаемые оператором), связанных с аварийными ситуациями

или иными нарушениями нормального функционирования в транспортной сети, а также в управлении транспортными потребностями, обеспечивающими общую мобильность. Данная сервисная группа включает в себя деятельность, которая получила наименования «Умная дорога» и «Скоординированное движение».

6.2.1 Организация и управление дорожным движением

Сервисная группа нацелена на организацию и управление транспортными потоками с использованием технологий ИТС. Ее деятельность распространяется как на городское (например, по магистральным улицам, центральным и деловым районам), так и на междугороднее (дороги и автомагистрали) движение, а также на транспортные коридоры, которые включают в себя транспортную активность как в городском, так и междугороднем движении. Стратегия такого управления подразумевает смену режимов работы сигналов регулирования движения в реальном масштабе времени, управление въездами на автомагистрали, зависящее от плотности дорожного движения (т. е. «дозированный» въезд), динамическое перенаправление дорожного движения в объезд мест аварий или закрытых участков дорожной сети и чередование потоков (управление направлениями дорожного движения с использованием специальных полос), а также использование переменных скоростных ограничений, привязанных в реальном масштабе времени к транспортным заторам по причине аварий или природных условий. Могут также учитываться приоритеты в движении общественного транспорта и автомобилей оперативных служб, движущихся по городским трассам, управление доступом к парковкам, управление и мониторинг работы железнодорожных переездов для снижения рисков столкновений и аварий, управление доступом и движением транспорта в туннелях и на мостах, включая разводные мосты. В область интересов данной сервисной группы входит также управление транспортом в дорожных рабочих зонах. Многие из перечисленных выше сервисов взаимозависимы, поскольку они или являются поставщиками услуг (провайдерами) для других сервисов в рамках сервисной группы, или являются ключевыми участниками в представлении услуг в других сервисных группах.

Такие сервисы включают в себя, например:

- мониторинг дорожного движения;
- управление наземным движением на улицах городов;
- адаптивное управление режимами работы сигналов регулирования движения;
- управление движением на автомагистралях;
- предоставление преимуществ транспортным средствам оперативных служб (приоритет сигналов и возможность занимать вне очереди свободную полосу);
- управление реверсируемым движением;
- координацию между управлением уличным движением и управлением движением на автомагистралях;
- управление интермодальными точками соединения на автомагистралях;
- управление движением в рабочих зонах;
- архивирование данных;
- формирование хранилищ информации;
- распространение информации о дорожном движении.

6.2.2 Управление инцидентами, связанными с транспортом

Данная сервисная группа предусматривает возможность выявления и оперативного реагирования при различных происшествиях в транспортной сети, причины которых не связаны с внешними воздействиями (например, с природными катаклизмами или террористическими актами), а связаны с ситуациями, возникающими в самой транспортной сети.

Такая деятельность по управлению инцидентами включает в себя, например:

- быстрое реагирование на сигнал с места происшествия;
- выявление и подтверждение происшествия;
- патрулирование в дорожной сети для выявления и оказания на месте происшествия помощи для освобождения транспортных путей от неисправных и поврежденных транспортных средств;
- диспетчеризацию своевременного прибытия полиции, ремонтных транспортных средств и транспортных средств скорой помощи к месту происшествия для оказания помощи, освобождения путей движения и восстановления нормального функционирования транспортной сети;
- мониторинг перевозки опасных грузов по транспортной сети в сотрудничестве с сервисной группой, отвечающей за уведомление о происшествиях и рейсах с опасными грузами (см. 6.6.4).

Такие сервисы включают в себя, например:

- мониторинг и подтверждение происшествий;
- помощь участникам на месте происшествия;
- помощь на месте происшествия участникам движения;

- координацию действий на месте происшествия и освобождение транспортных путей;
- мониторинг и управление перевозками опасных грузов.

6.2.3 Регулирование спроса на услуги транспортной системы

Данная сервисная группа отвечает за разработку и внедрение стратегий управления и контроля, влияющих на спрос в сфере транспорта.

Эти стратегии воздействуют на общую потребность в перевозках (перемещениях) в зависимости от времени суток и относительный спрос на разные виды транспорта посредством регулирования структуры ценообразования, а также посредством регулирования и контроля доступа в те или иные зоны транспортной сети.

Функции регулирования спроса могут включать в себя:
- контроль доступа (въезда);
- ценообразование в зонах особого контроля качества атмосферы;
- ценообразование при въезде в зоны транспортных заторов;
- регулирование условий эксплуатации многоместных пассажирских транспортных средств;
- ценообразование на парковках;
- регулирование уровня платы за проезд в общественном транспорте.

Такие сервисы включают в себя, например:
- регулирование ценообразования в дорожном секторе;
- регулирование доступа (въезда);
- регулирование движения посредством выделения полос движения для многоместных пассажирских транспортных средств;
- регулирование въезда и движения дорожного транспорта с учетом зон особого контроля качества атмосферы.

6.2.4 Управление обслуживанием транспортной инфраструктуры

Данная сервисная группа отвечает за применение технологий ИТС в управлении обслуживанием транспортной инфраструктуры и, кроме того, за обслуживание коммуникаций и компьютерной сети, используемых для поддержки находящихся в дороге участников движения посредством использования дорожной сети. В эту сервисную группу включены:
- управление обслуживанием автомагистралей;
- размещение и обслуживание инженерных сетей, на которых базируется аппаратура ИТС;
- использование данных с датчиков для управления временем и местом запланированных дорожных работ и перекрытием дорог;
- управление обслуживанием дорожных знаков на автомагистралях;
- координация с сервисными группами мониторинга погодных и природных условий в отношении сбора информации о погодных и дорожных условиях, необходимых в качестве исходных данных для управления обслуживанием инфраструктуры.

Такие сервисы включают в себя, например:
- управление деятельностью ИТС при строительстве и обслуживании дорог;
- зимнее обслуживание;
- обслуживание дорожного покрытия;
- автоматизированное обслуживание дорог;
- регулирование безопасности в рабочих зонах дорожной сети.

6.2.5 Принуждение/контроль за соблюдением правил дорожного движения

Данный сервис отвечает за применение технологий ИТС к принуждению к выполнению дорожного законодательства и правил дорожного движения. Ниже приведены примеры.

Примеры

1 Контроль пересечения (выезда) под запрещающий сигнал (светофора) либо под дорожный знак запрещающего действия.

2 Использование средств облегчения движения многоместных пассажирских транспортных средств.

3 Принуждение к выполнению правил парковки.

4 Принуждение к выполнению ограничений скорости.

5 Принуждение к выполнению требований дорожных сигналов (например, запрет проезда на красный свет).

6 Мониторинг вредных выбросов транспорта.

6.3 Конструкция транспортных средств

Сервисные группы в сервисном домене транспортных средств направлены на повышение эксплуатационной безопасности транспортных средств. В нее входят как сервисы, использующие внешнюю информацию, так и сервисы, использующие бортовую информацию транспортных средств.

Примечание — Направления стандартизации бортовых объектов согласовываются с Техническим комитетом ТК 22 «Дорожный транспорт»*.

6.3.1 Улучшение видимости на транспорте

Сервисная группа отвечает за применение технологий ИТС для улучшения восприятия водителем окружающей обстановки посредством применения бортового оборудования.

Такие сервисы включают в себя, например:

воздействие на обзор водителя транспортного средства.

6.3.2 Автоматизированное управление транспортным средством

Данная сервисная группа отвечает за применение функций ИТС с целью полной автоматизации процесса управления транспортным средством путем создания среды управления без вмешательства человека или полуавтоматического управления, помогающего операторам (водителям) транспортных средств. Для средств общественного транспорта могут использоваться специальные системы, обеспечивающие фиксацию транспортного средства точно в пределах остановки, для осуществления доступа с посадочной площадки тротуара, имеющей один уровень с посадочной площадкой транспортного средства, или для специального доступа лиц с ограниченными возможностями (например, инвалидные коляски, системы опускания подножки автобуса). Ниже приведены примеры.

Примеры

1 Автоматическое сохранение полосы движения.

2 Автоматическое функционирование парковочного оборудования.

3 Движение транспортных средств в колонне.

4 Автоматическое поддержание скорости движения (круиз-контроль) при очень низких («ползучих») скоростях движения.

Такие сервисы включают в себя, например:

- автоматизированное функционирование автомагистралей;
- автоматизированное маневрирование на низких скоростях;
- автоматизированную «швартовку» средств общественного транспорта на остановках;
- автоматическое поддержание скорости движения (круиз-контроль).

6.3.3 Предупреждение столкновений

Сервисная группа предупреждения столкновений предусматривает использование датчиков и систем слежения для выявления вероятности столкновений либо для подсказки водителю, как избежать столкновения, либо для активации действий по предотвращению столкновения. Для предотвращения попутных столкновений используются система распознавания препятствий. Для предотвращения боковых столкновений используются системы (датчики и системы автоматического управления) индикации потенциальных опасностей, связанных с движением по своей полосе, сменой полосы движения, въездом на скоростную магистраль и съездом с нее, с обгоном.

Такие сервисы включают в себя, например:

- предотвращение попутных столкновений;
- предотвращение боковых столкновений;
- предотвращение перекрестных столкновений.

6.3.4 Готовность составляющих безопасного движения

Сервисная группа предупреждения столкновений предусматривает применение систем контроля и предупреждения, связанных как с водителем, так и с транспортным средством. Ниже приведены примеры.

Примеры

1 Состояние критических (с точки зрения безопасности) компонентов.

2 Мониторинг уровня реакции водителя.

3 Уровень температуры двигателя.

4 Уровень давления в системе смазки двигателя.

5 Мониторинг погодных условий и видимости окружающей обстановки.

---

* В Российской Федерации — ТК 56 «Дорожный транспорт».

Примечание — Направления стандартизации бортовых объектов согласовываются с Техническим комитетом ТК 22 «Дорожный транспорт»*.

Такие сервисы включают в себя, например:

- мониторинг внутренних систем транспортного средства;
- мониторинг окружающей обстановки.

6.3.5 Срабатывание защитных удерживающих систем

Данная сервисная группа использует функциональные возможности ИТС для определения скорости массы и направления движения транспортного средства и объектов, вовлеченных в потенциальное столкновение, а также число, расположение и основные физические характеристики людей, находящихся в транспортном средстве. Использование системой этих данных для определения стратегии возможного отклика может приводить к следующим результатам:

- раскрытие фронтальных подушек безопасности;
- раскрытие боковых подушек безопасности;
- активация дуг безопасности;
- активация натяжителей ремней безопасности.

Примечание — Направления стандартизации бортовых объектов согласовываются с Техническим комитетом ТК 22 «Дорожный транспорт»*.

Такие сервисы включают в себя, например:

срабатывание защитных удерживающих систем.

6.4 Сервисные группы коммерческих перевозок

Сервисные группы, входящие в домен коммерческого транспорта, осуществляют специфическую деятельность, облегчающую функционирование коммерческого транспорта и интермодальную логистику, включая координацию на границах юрисдикций. В 6.4.1—6.4.4 устанавливаются административные функции, в 6.4.5—6.4.8 — коммерческие функции коммерческих перевозок.

6.4.1 Оформление коммерческих транспортных средств в движении

Сервисная группа оформления коммерческих транспортных средств в движении обеспечивает услуги, позволяющие коммерческим транспортным средствам, включая грузовые автомобили и автобусы, получать различные виды разрешительных документов, свидетельства о безопасности состояния транспортного средства, а также проходить весовой контроль автоматически при нормальной скорости движения. Главная цель данного сервиса – осуществлять оформление коммерческих транспортных средств в движении с минимизацией воздействия на движение транспортного средства и транспортный поток.

Такие сервисы включают в себя, например:

- взвешивание в движении;
- оформление транспортных средств в движении;
- мониторинг данных о безопасности состояния транспортного средства.

6.4.2 Административные процедуры для коммерческих транспортных средств

Данная сервисная группа является дополняющей к сервисной группе по 6.4.1 и позволяет перевозчикам и грузоотправителям приобретать годичные или разовые разрешительные документы, используя средства связи и компьютерные технологии.

Такие сервисы включают в себя, например:

- автоматизированную подачу заявки и регистрацию;
- автоматизированное администрирование коммерческого транспортного средства;
- автоматизированное пересечение границы.

6.4.3 Автоматизированный придорожный контроль данных о безопасности состояния транспортного средства

Данная сервисная группа использует функциональные возможности ИТС для обеспечения доступа со стороны придорожных контрольных устройств к данным о безопасности состояния транспортного средства и водителя, получаемых от перевозчиков и с борта транспортного средства. Данная функция повышает эффективность дорожных контрольных постов, обеспечивая инспекторам легкий доступ к текущим данным, относящимся к предмету проводимой проверки.

Такие сервисы включают в себя, например:

- удаленный доступ к данным о безопасности состояния коммерческого транспортного средства.

---

* В Российской Федерации — ТК 56 «Дорожный транспорт».

6.4.4 Бортовой мониторинг безопасности состояния коммерческого транспортного средства

Данная сервисная группа обеспечивает использование бортовых систем контроля для мониторинга безопасного состояния коммерческих транспортных средств, их водителей и груза на протяжении всего маршрута перевозки. Данная функция может включать в себя получение и сбор данных о:

- тормозной системе;
- уровне реакции водителя;
- времени, проведенном за рулем;
- устройствах освещения и световой сигнализации;
- перемещаемых грузах;
- состоянии шин.

Предупреждающая информация может предоставляться водителю и/или придорожным контрольным устройствам.

Такие сервисы включают в себя, например:

- мониторинг бортовых систем коммерческого транспортного средства;
- мониторинг уровня реакции водителя коммерческого транспортного средства.

6.4.5 Управление коммерческими перевозками — перемещением грузов и соответствующим транспортным парком

На мультимодальном уровне управление коммерческими перевозками включает в себя логистику и управление перевозками грузов. В задачи управления также входит автоматическое определение положения транспортного средства (AVL — Automatic Vehicle Location) для определения местоположения транспорта или перевозимого контейнера, а также передачу данных между транспортным средством и управляющим центром диспетчеров перемещений транспортных средств или других параметров перевозки. В результате облегчается использование динамических систем диспетчеризации для повышения эффективности управления коммерческими перевозками. Данный сервис реализуется в соединении с сервисом управления и контроля дорожного движения по 6.2.1. Данная сервисная группа включает в себя:

- дотранспортное информирование;
- состояние интермодальных терминалов.

Такие сервисы включают в себя, например:

- отслеживание местоположения транспортных средств коммерческого парка;
- диспетчеризацию перемещения транспортных средств коммерческого парка;
- отслеживание местоположения грузовых контейнеров.

6.4.6 Управление интермодальной информацией

В [1] функциональный домен коммерческого транспорта идентифицирован, в частности, как:

«...трансакции (действия) по поддержанию процесса TICS обмена информацией о перевозке с момента получения заказа грузоотправителем и до получения товара грузополучателем. Ключевые трансакции (действия) TICS предусматривают учет поставщиков услуг и обеспечение прослеживаемости прохождения товаров по интермодальным маршрутам».

Данная сервисная группа обеспечивает обмен информацией о транспортировании грузов на всех интермодальных стадиях. Таким образом, подразумевается знание о том, где в данный момент находятся объекты транспортирования, условия и статус их транспортирования, а также аналогичная информация о перевозящем транспортном средстве. Существует также возможность определять местоположения отдельных составляющих груза, обеспечивая потребителей информацией о движении товаров.

Такие сервисы включают в себя, например:

- обмен информацией о прибытии транспортных средств и контейнеров (потребители информации — компании-грузоперевозчики, перегрузочные компании и пункты перегрузки);
- доступ к информации о грузоперевозке (для получателей груза и грузоотправителей).

6.4.7 Управление и контроль интермодальных центров

Данная сервисная группа обеспечивает управление операциями интермодального центра, включая парковку, функционированием внутренней инфраструктуры и интерфейсами с различными рабочими режимами внешней инфраструктуры. Эта деятельность отличается от деятельности предыдущей сервисной группы (управление интермодальной информацией) тем, что она предусматривает возможности управления и контроля, основанные на полученной и накопленной информации. Эта деятельность включает в себя управление операциями модальных взаимообменов и управление персоналом, вовлеченным в транспортирование грузов.

Такие сервисы включают в себя, например:
- управление комплексом интермодального центра;
- контроль транспортных средств и контейнеров, перемещающихся в интермодальном режиме.

Примечание — Данная сервисная группа включает в себя сервисы с кроссмодальной областью деятельности. Поэтому такие сервисы должны разрабатываться в сотрудничестве с другими комитетами по стандартизации или комитетами по стандартизации в сотрудничестве с Техническим комитетом по стандартизации (ИСО ТК 204) «Интеллектуальные транспортные системы».

6.4.8 Управление перевозками опасных грузов

Данная сервисная группа включает в себя сервисы, предназначенные для перевозчиков, участвующих в перемещении опасных грузов, включая функцию мониторинга статуса этих грузов и условий их передвижения в рамках инфраструктуры планируемой интермодальной перевозки. Кроме того, такая деятельность включает в себя обмен информацией с организациями, фактически ответственными за перевозку опасных грузов.

Такие сервисы включают в себя, например:
- выделение информации о перевозке опасных грузов;
- регистрацию информации о перевозке опасных грузов;
- координацию транспортного парка по перевозке опасных грузов;
- координацию мер безопасности или участия полиции при перевозке опасных грузов.

6.5 Сервисные группы общественного транспорта

Сервисные группы в рамках данного домена характеризуют деятельность, результат которой отражается в более точной и эффективной работе служб общественного транспорта и в предоставлении оперативной информации перевозчикам и пассажирам.

6.5.1 Управление общественным транспортом

Данная сервисная группа осуществляет применение функциональных возможностей ИТС в эксплуатации, планировании и управлении общественным транспортом. В деятельность группы входят мероприятия по информированию в масштабе реального времени о местоположении и статусе транспортного средства, позволяя проводить идентификацию случаев его отклонения от расписания и динамическое корректирование расписания. В деятельность группы также входит мониторинг статуса транспортного средства в зависимости от числа пассажиров, систем управления двигателем и давления в шинах. Данная сервисная группа также осуществляет применение систем планирования и составления расписания так, чтобы обеспечить надежную, с минимальными потерями времени, стыковку различных режимов перемещения (например, автобуса и железнодорожного транспорта). Эта функция известна также как «гарантия трансфер-соединений» и может воплощаться через один или более из указанных ниже сервисов. Эти сервисы внедряются в соединении сервисными группами сервиса управления дорожным движением по 6.2.1.

Такие сервисы включают в себя, например:
- мониторинг бортовых систем транспортного средства общественного транспорта;
- отслеживание перемещений парка общественного транспорта;
- службу расписания общественного транспорта;
- диспетчерскую службу общественного транспорта;
- службу планирования общественного транспорта.

6.5.2 Транспорт по заказу и совместно используемый транспорт

Данная сервисная группа работает в области предоставления услуг транспорта по заказу для индивидуального передвижения. Данный сервис предусматривает предоставление транспорта по заказу индивидуальным пользователям, позволяя в то же время перевозчикам проведение диспетчеризации и работу транспорта по расписанию.

В некоторых случаях пассажиры могут заказать транспортирование в определенное место назначения и при определенных условиях транспортирования, таких как, например, перевозка на инвалидной коляске, подъем коляски на специальной рампе или иные специальные услуги для лиц с ограниченными возможностями. Транспортные средства, двигающиеся по коридору или выделенной зоне, затем направляются диспетчерской службой к пассажиру. Общественный транспорт, подконтрольный данной сервисной группе, может включать в себя автобусы, микроавтобусы и такси.

Деятельность данной сервисной группы направлена на удовлетворение нужд пассажиров, использующих регулярные маршруты, для перевозок по которым может быть использован коллективный вид транспортирования в качестве альтернативы перемещению одного пассажира в персональном автомобиле, а также нужд таких групп пассажиров, как престарелые люди или люди с ограниченными возможностями.

Такие сервисы включают в себя, например:

- диспетчеризацию парка паратранзита;
- динамическую «подсадку» (посадку незапланированных пассажиров).

6.6 Сервисные группы чрезвычайных ситуаций

Сервисные группы в данном домене характеризуют деятельность, которая позволяет оперативным службам быстрее переходить к состоянию готовности и осуществлять возможно более быстрый пропуск оперативных служб через транспортную сеть.

6.6.1 Уведомление о чрезвычайных ситуациях на транспорте и персональная безопасность

Данная сервисная группа применяет функциональные возможности ИТС, обеспечивая услуги по обеспечению безопасности как для водителей, так и для иных лиц, и автоматическое уведомление о дорожно-транспортных происшествиях для водителей персональных и грузовых автомобилей. Ниже приведены примеры:

Примеры

1 Автоматическое уведомление о столкновении.

2 Сообщения об аварийной ситуации, инициированные пользователями транспорта.

3 Уведомление о чрезвычайной ситуации от третьей стороны.

Примечание — Направления стандартизации бортовых объектов согласовываются с Техническим комитетом ТК 22 «Дорожный транспорт»*.

Такие сервисы включают в себя, например:

- автоматизированный сигнал о чрезвычайной ситуации и диспетчеризацию международных радиосигналов бедствия («mayday»);
- автоматизированный мониторинг несанкционированного проникновения в транспортное средство и угона.

6.6.2 Возврат похищенных транспортных средств

Данная сервисная группа применяет функциональные возможности ИТС для иммобилизации или возврата похищенных транспортных средств.

Такие сервисы включают в себя, например:

- сообщения, инициированные пользователями транспорта;
- автоматизированную сигнализацию о похищении;
- автоматизированный мониторинг несанкционированного проникновения в транспортное средство и угона;
- прослеживание похищенного транспортного средства;
- дистанционную иммобилизацию транспортного средства.

6.6.3 Регулирование перемещения транспортных средств оперативных служб

Данная сервисная группа применяет функциональные возможности ИТС для регулирования парка специальных транспортных средств, прокладки маршрутов и обеспечения приоритета проезда путем управления сигналами регулирования дорожного движения пожарных автомобилей, полиции и скорой медицинской помощи. Эти сервисы внедряются в соединении с сервисными группами управления дорожным движением по 6.2.1.

Такие сервисы включают в себя, например:

- прослеживание транспортных средств парка оперативных служб;
- координацию передвижения транспортных средств оперативных служб.

6.6.4 Уведомление о перевозках опасных грузов и связанных с ними дорожно-транспортных происшествиях

Данная сервисная группа применяет функциональные возможности ИТС для обеспечения соответствующих органов данными о природе опасного груза, местоположении транспортного средства и условиях перевозки. Данная сервисная группа способствует выполнению маршрутных инструкций и эффективному реагированию на любые инциденты, связанные с грузом. Передаваемая информация может включать в себя:

a) маршрутные данные:
   1) прокладку маршрута,
   2) осуществление движения по маршруту;
b) данные об инциденте:
   1) выдачу инструкций водителю о действиях после инцидента,

---

* В Российской Федерации — ТК 56 «Дорожный транспорт».

2) местоположение транспортного средства,
3) природу инцидента,
4) характер груза.

Такие сервисы включают в себя, например:

- прослеживание транспортных средств, перевозящих опасные грузы;
- автоматизированный сигнал об инциденте с транспортным средством, перевозящим опасный груз/международный радиосигнал бедствия («mayday»);
- услугу оформления в движении транспортных средств, перевозящих опасный груз.

6.7 Сервисные группы электронных платежей на транспорте

Сервисные группы в этом домене характеризуют деятельность, обеспечивающую безналичную оплату в режиме движения транспортных сборов.

6.7.1 Электронные транзакции (денежные переводы) на транспорте

Данная сервисная группа включает в себя использование электронных или безналичных систем оплаты услуг транспортной сети наряду с реализацией автоматизированных систем оплаты дорожных сборов, основанных на повсеместном использовании соответствующих транспортных сервисов (например, дистанционного действия) без обращения в специальные службы. Эти сервисы могут также координировать свою деятельность с сервисами, описанными в 6.2.3 и действующими в области динамического регулирования ценообразования в сфере спроса на транспортные услуги.

Такие сервисы включают в себя, например:

- электронную оплату за проезд;
- электронную оплату сбора за использование дорог;
- электронную оплату парковки;
- электронную оплату услуг (например, путевую информацию или бронирование места);
- электронную дистанционную оплату дорожного сбора.

6.7.2 Интеграция сервисов электронных платежей на транспорте

Данная сервисная группа осуществляет развитие интегрированных платежных систем и механизмов на границах между юрисдикциями и между различными видами транспорта в мультимодальных перевозках.

Такие сервисы включают в себя, например:

- интеграцию платежных систем между различными юрисдикциями;
- интеграцию региональных мультимодальных платежных систем.

6.8 Персональная безопасность, связанная с дорожным движением

Сервисные группы в домене персональной безопасности, связанной с дорожным транспортом, характеризует деятельность, связанную с персональной защитой пешеходов и иных лиц, использующих объекты транспортной инфраструктуры.

6.8.1 Безопасность поездок общественным транспортом

Данная сервисная группа включает в себя надзор и мониторинг систем, входящих в объекты общественного транспорта, стоянок автомобилей и бортовых систем средств общественного транспорта. Системы могут быть автоматическими, посылающими аварийный сигнал в чрезвычайных ситуациях, или инициируемыми вручную. В данную сервисную группу входят также системы безопасности, предназначенные для защиты операторов средств общественного транспорта.

Такие сервисы включают в себя, например:

- беззвучный сигнал тревоги;
- аварийный сигнал/международный радиосигнал бедствия («mayday») для общественного транспорта;
- распознавание проникновения в транспортное средство;
- надзор за общественным транспортом.

6.8.2 Меры повышения безопасности для уязвимых участников дорожного движения

Данная сервисная группа использует функциональные возможности ИТС для повышения уровня безопасности групп уязвимых участников дорожного движения (особенно пожилых лиц, лиц с ограниченными возможностями, дорожных рабочих).

Данные сервисы группы участников дорожного движения включают в себя также:

- мотоциклистов;
- велосипедистов;
- пешеходов.

Меры повышения безопасности могут включать в себя:

- интеллектуальные регулируемые пешеходные переходы (например, с автоматическим предупреждением водителей о наличии пешехода на переходе, с регулированием с продленным временем перехода для пожилых людей, адаптивной сменой приоритета для пешеходов);
- системы предупреждения о значении скорости транспортного средства;
- сигнал о появлении транспортного средства;
- автоматическое предупреждение водителям об уязвимых участниках дорожного движения (например, о присутствии на пути дорожных рабочих).

Такие сервисы включают в себя, например:

- системы мониторинга немоторизованных транспортных средств и пешеходов;
- системы мониторинга специализированных транспортных средств.

6.8.3 Меры повышения безопасности для лиц с ограниченными возможностями

Меры повышения безопасности могут включать в себя:

- интеллектуальные регулируемые пешеходные переходы (например, с продленным временем перехода для пожилых людей и лиц с ограниченными возможностями);
- сигнал о появлении транспортного средства (подаваемый для другого транспортного средства либо для пешехода);
- автоматическое предупреждение водителям о появлении уязвимых участников дорожного движения (например, инвалидных колясок и тележек).

Такие сервисы включают в себя, например:

- мониторинг дорожных пересечений со специализированными средствами (инвалидными колясками, тележками);
- предупреждение для водителей о дорожных пересечениях со специализированными средствами (инвалидными колясками, тележками).

6.8.4 Меры безопасности для пешеходов, пользующихся интеллектуальными переходами и соединениями их маршрутов

Данная сервисная группа использует функциональные возможности ИТС для внедрения систем мониторинга и предупреждения на переходах маршрута (включая модальные, мультимодальные и интермодальные) как управляемые по сигналу, так и по приоритету с целью повысить уровень безопасности пешеходов. Предупреждения могут включать в себя:

- разъяснение правил права приоритетного проезда;
- повторное отображение предупреждающего сигнала на борту транспортного средства;
- наличие приближающегося транспортного средства;
- предупреждение о предстоящей смене фазы сигнала.

Такие сервисы включают в себя, например:

- дисплей предварительного извещения о включении сигнала;
- предупреждение о приближающемся транспортном средстве (на нерегулируемых переходах);
- предупредительные знаки и системы предупреждения на борту транспортного средства.

6.9 Сервисные группы мониторинга погодных условий и состояния окружающей среды

Сервисные группы в домене мониторинга погодных условий и состояния окружающей среды характеризуют деятельность по мониторингу погоды и окружающей среды, оказывающих влияние на транспортную сеть и ее пользователей.

Примечание — Информация, получаемая этими сервисами, предоставляется пользователям сервисами информирования участников движения, указанными в 6.1.

6.9.1 Мониторинг погодных условий

Данная сервисная группа осуществляет деятельность в области мониторинга погодных условий, включая туман, гололед, снег, ветер, дождь и аномально жаркую погоду, а также прогноз иных специфических условий окружающей среды, способных воздействовать на состояние дорожного покрытия и общие условия движения, например, при гололеде и плохой видимости.

Такие сервисы включают в себя, например:

- управление информацией о погоде на дорогах;
- прогнозирование погоды на дорогах.

6.9.2 Мониторинг состояния окружающей среды

Данная сервисная группа осуществляет деятельность в области мониторинга таких природных явлений, как затопления (вызванные высоким уровнем приливной волны), тектонические катаклизмы (землетрясения, сели, оползни), а также загрязнение окружающей среды. Сервисная группа может так-

же осуществлять деятельность по прогнозированию специфических явлений, которые могут возникать исходя из текущих и исторических тенденций.

Такие сервисы включают в себя, например:

- мониторинг и прогнозирование уровня воды или прилива;
- мониторинг сейсмической активности;
- мониторинг загрязнения окружающей среды;
- мониторинг лавиноопасности, грязевых селей и обвалов.

6.10 Сервисные группы управления и координации действий при катастрофах и чрезвычайных ситуациях

Сервисные группы в данном домене характеризует деятельность по управлению ресурсами, привлекаемыми из областей различных юрисдикций в ходе их действий в ответ на природные катастрофы, общественные беспорядки и террористические акты.

6.10.1 Управление информацией о катастрофах и чрезвычайных ситуациях

Данная сервисная группа осуществляет деятельность по сбору данных о катастрофах и чрезвычайных ситуациях от соответствующих служб.

Такие сервисы включают в себя, например:

- сбор данных о катастрофах и чрезвычайных ситуациях;
- совместное использование данных о катастрофах и чрезвычайных ситуациях.

6.10.2 Управление при катастрофах и чрезвычайных ситуациях

Данная сервисная группа осуществляет деятельность по обеспечению использования дорожной сети для минимизации воздействия на нее последствий катастроф и чрезвычайных ситуаций.

Такие сервисы включают в себя, например:

- планирование действий в дорожной сети при катастрофах и чрезвычайных ситуациях;
- реализация действий по устранению последствий катастроф и чрезвычайных ситуаций.

6.10.3 Координация с ведомствами по чрезвычайным ситуациям

Данная сервисная группа осуществляет деятельность по координации использования дорожной сети для транспортных средств оперативных служб. Эта деятельность может координироваться с деятельностью по контролю дорожного движения в соответствии с 6.2.1 и 6.2.2.

Такие сервисы включают в себя, например:

- координацию действий по устранению последствий катастроф и чрезвычайных ситуаций.

6.11 Сервисные группы в сфере национальной безопасности

Сервисные группы в домене национальной безопасности характеризует деятельность, непосредственно направленная на защиту или смягчение последствий физического или организационного ущерба, нанесенного лицам и объектам в результате природных катастроф, общественных беспорядков или террористических актов.

6.11.1 Мониторинг и контроль подозрительных транспортных средств

Данная сервисная группа включает в себя деятельность по дистанционному мониторингу транспортных средств при выявлении факта перевозки в них опасных грузов или взрывчатых веществ и оперативным действиям по отношению к таким транспортным средствам (санкции на задержание в случае, если транспортное средство захвачено террористами или начинено взрывчатыми веществами для осуществления террористического акта).

Такие сервисы включают в себя, например:

- мониторинг транспортных средств, перевозящих опасные грузы и взрывчатые вещества;
- ограничение в правах для таких транспортных средств;
- регулирование дорожного движения;
- идентификацию подозрительных транспортных средств.

6.11.2 Мониторинг коммунальных предприятий или трубопроводов

Данная сервисная группа взаимодействует с системами, предназначенными для приостановки действия трубопроводов или коммунальных объектов, в случае обнаружения посторонних или опасных материалов на этих объектах, а также для уведомления об этом соответствующих оперативных служб.

Примечание — Хотя коммунальные объекты и трубопроводы не относятся непосредственно к ИТС, установившаяся практика их расположения рядом с дорожной сетью означает, что инциденты на этих объектах нарушают функционирование транспортной системы и, следовательно, входят в сферу интересов ИТС.

Такие сервисы включают в себя, например:

- мониторинг опасных материалов или взрывчатых веществ на трубопроводных и коммунальных объектах;
- уведомление соответствующих служб о чрезвычайных ситуациях.

6.12 Управление данными интеллектуальных транспортных систем

Сортировка, обработка и рассылка информации сектора ИТС легитимным заинтересованным сторонам.

Такие сервисы включают в себя, например:

- регистрацию данных;
- справочники данных;
- сообщения о чрезвычайных ситуациях;
- данные центров управления;
- данные по реализации;
- данные по регулированию дорожного движения.

7 Итоговая структура построения архитектуры интеллектуальных транспортных систем

Цель данного раздела — подведение итогов в построении иерархии сервисных доменов ИТС, сервисных групп и сервисов, перечисленных в разделе 6, служащих основой базовой архитектуры TICS, и систематизация этих сервисных групп и сервисов, а также их функций. Итоги анализа представлены в таблице 1.

Таблица 1 — Сводный перечень доменов, сервисных служб и сервисов, составляющих архитектуру интеллектуальных транспортных систем

Сервисный домен	Сервисная группа	Пример сервисов
1 Информирование участников движения	1.1 Дотранспортное информирование	Дотранспортное информирование — дорожное движение и дорожные объекты
		Дотранспортное информирование — общественный транспорт (колесный и рельсовый)
		Дотранспортное информирование — коммерческий транспорт
		Дотранспортное информирование — общение на персональном уровне
		Дотранспортное информирование — модальные изменения и информация в мультимодальном секторе
	1.2 Информирование в процессе передвижения	Информирование в процессе передвижения — придорожные объекты
		Информирование в процессе передвижения — сигналы для восприятия внутри транспортных средств
		Информирование в процессе передвижения — средства общественного транспорта
		Информирование в процессе передвижения — информация о ситуации с парковками
		Информирование в процессе передвижения — мобильные устройства
	1.3 Прокладка маршрутов и навигация — перед поездкой	Динамическая прокладка маршрута на борту транспортного средства и программирование/установка навигации
		Интегрированная прокладка маршрута при мультимодальных перевозках
		Прокладка маршрутов для пешеходов и велосипедистов

Продолжение таблицы 1

Сервисный домен	Сервисная группа	Пример сервисов
	1.4 Прокладка маршрутов и навигация — во время поездки	Автономная бортовая навигация транспортных средств
		Динамическая прокладка маршрута и навигация (на основе информации о ситуации в дорожной сети, получаемой в реальном масштабе времени)
		Интегрированная прокладка маршрута при мультимодальных перевозках
		Прокладка маршрутов для пешеходов и велосипедистов
	1.5 Поддержка при планировании поездки	Индивидуальное планирование поездки
		Централизованное планирование поездки
		Доступ архивированной информации
		Доступ к базам данных
	1.6 Информация для путевых нужд	Информация для путевых нужд — на борту транспортного средства
		Информация для путевых нужд — персональный диалог
		Информация для путевых нужд — получаемая на одном из перечисленных выше в этом разделе объектов
2 Управление дорожным движением и действия по отношению к его участникам	2.1 Организация и управление дорожным движением	Мониторинг дорожного движения
		Управление наземным движением на улицах городов
		Адаптивное управление режимами работы сигналов регулирования движения
		Управление движением на автомагистралях
		Предоставление преимуществ транспортным средствам оперативных служб (приоритет сигналов и возможность занимать вне очереди свободную полосу)
		Управление реверсируемым движением
		Координация между управлением уличным движением и управлением движением на автомагистралях
		Управление интермодальными точками соединения на автомагистралях
		Управление движением в рабочих зонах
		Передача информации о дорожном движении
	2.2 Управление инцидентами, связанными с транспортом	Мониторинг и подтверждение происшествий
		Помощь участникам происшествия на месте
		Помощь на месте происшествия участникам движения
		Координация действий на месте происшествия и освобождение транспортных путей
		Мониторинг и управление перевозками опасных грузов

Продолжение таблицы 1

Сервисный домен	Сервисная группа	Пример сервисов
	2.3 Регулирование спроса на услуги транспортной системы	Варьирование в области ценообразования в дорожном секторе
		Регулирование доступа (въезда)
		Регулирование посредством выделения полос движения для многоместных пассажирских транспортных средств
		Регулирование дорожного транспорта с учетом зон особого контроля качества атмосферы
	2.4 Управление обслуживанием транспортной инфраструктуры	Управление строительством и обслуживанием дорог
		Зимнее обслуживание
		Обслуживание дорожного покрытия
		Автоматизированное обслуживание дорог
		Регулирование безопасности в рабочих зонах дорожной сети
	2.5 Принуждение к соблюдению/контроль за соблюдением правил дорожного движения	Контроль доступа (въезда)
		Использование средств облегчения движения многоместных пассажирских транспортных средств
		Принуждение к выполнению правил парковки
		Принуждение к выполнению ограничений скорости
		Принуждение к выполнению требований дорожных сигналов (например, запрет проезда на красный свет)
		Мониторинг вредных выбросов
3 Конструкция транспортных средств	3.1 Улучшение видимости на транспорте	Воздействие на обзор водителя транспортного средства
	3.2 Автоматизированное управление транспортным средством	Автоматическое сохранение полосы движения
		Автоматизированное маневрирование на низких скоростях
		Автоматизированная «швартовка» средств общественного транспорта на остановках
		Автоматическое поддержание скорости движения (круиз-контроль)
	3.3 Предупреждение столкновений	Предотвращение попутных столкновений
		Предотвращение боковых столкновений
		Предотвращение перекрестных столкновений
	3.4 Готовность составляющих безопасного движения	Мониторинг внутренних систем транспортного средства
		Мониторинг окружающей обстановки
	3.5 Срабатывание защитных удерживающих систем	Срабатывание защитных удерживающих систем
4 Коммерческие перевозки	4.1 Оформление коммерческих транспортных средств в движении	Взвешивание в движении
		Оформление транспортных средств в движении
		Мониторинг данных о безопасности состояния транспортного средства

Продолжение таблицы 1

Сервисный домен	Сервисная группа	Пример сервисов
	4.2 Административные процедуры для коммерческих транспортных средств	Автоматизированная подача заявки и регистрация
		Автоматизированное администрирование коммерческого транспортного средства
		Автоматизированное пересечение границы
	4.3 Автоматизированный придорожный контроль данных о безопасности состояния транспортного средства	Удаленный доступ к данным о безопасности состояния коммерческого транспортного средства
	4.4 Бортовой мониторинг безопасности состояния коммерческого транспортного средства	Мониторинг бортовых систем коммерческого транспортного средства
		Мониторинг уровня реакции водителя коммерческого транспортного средства
	4.5 Управление коммерческими перевозками — перемещением грузов и соответствующим транспортным парком	Отслеживание местоположения транспортных средств коммерческого парка
		Диспетчеризация перемещения транспортных средств коммерческого парка
		Отслеживание местоположения грузовых контейнеров
	4.6 Управление интермодальной информацией	Обмен информацией о прибытии транспортных средств и контейнеров (потребители информации — компании-грузоперевозчики, перегрузочные компании и пункты перегрузки)
		Доступ к информации о грузоперевозке (для получателей груза и грузоотправителей)
	4.7 Управление и контроль интермодальных центров	Управление комплексом интермодального центра
		Контроль транспортных средств и контейнеров, перемещающихся в интермодальном режиме
	4.8 Управление перевозками опасных грузов	Выявление информации о перевозке опасных грузов
		Регистрация информации о перевозке опасных грузов
		Координация использования транспортного парка по перевозке опасных грузов
		Координация мер безопасности/участия полиции при перевозке опасных грузов
5 Общественный транспорт	5.1 Управление общественным транспортом	Мониторинг бортовых систем транспортного средства общественного транспорта
		Отслеживание перемещений парка общественного транспорта
		Служба расписания общественного транспорта
		Диспетчеризация общественного транспорта
		Служба планирования общественного транспорта
	5.2 Транспорт по заказу и совместно используемый транспорт	Диспетчеризация парка паратранзита
		Динамическая «подсадка» (посадка незапланированных пассажиров)

Продолжение таблицы 1

Сервисный домен	Сервисная группа	Пример сервисов
6 Чрезвычайные ситуации	6.1 Уведомление о чрезвычайных ситуациях на транспорте и персональная безопасность	Автоматизированный сигнал о чрезвычайной ситуации и диспетчеризация международных радиосигналов бедствия («mayday»)
		Автоматизированный мониторинг несанкционированного проникновения в транспортное средство и угона
	6.2 Возврат похищенных транспортных средств	Сообщения, инициированные пользователями транспорта
		Автоматизированная сигнализация о похищении
		Автоматизированный мониторинг несанкционированного проникновения в транспортное средство и угона
		Отслеживание похищенного транспортного средства
		Дистанционная иммобилизация транспортного средства
	6.3 Регулирование перемещения транспортных средств оперативных служб	Отслеживание перемещений транспортных средств парка оперативных служб
		Координация передвижения транспортных средств оперативных служб
	6.4 Уведомление о перевозках опасных грузов и связанных с ними дорожно-транспортных происшествиях	Прослеживание транспортных средств, перевозящих опасные грузы
		Автоматизированный сигнал об инциденте с транспортным средством, перевозящим опасный груз/международный радиосигнал бедствия («mayday»)
		Услуга оформления в движении транспортных средств, перевозящих опасный груз
7 Электронные платежи на транспорте	7.1 Электронные транзакции (денежные переводы) на транспорте	Электронная оплата за проезд
		Электронная оплата сбора за использование дорог
		Электронная оплата парковки
		Электронная оплата услуг (например, путевой информации или бронирование места)
		Электронная дистанционная оплата дорожного сбора
	7.2 Интеграция сервисов электронных платежей на транспорте	Интеграция платежных систем между различными юрисдикциями
		Интеграция региональных мультимодальных платежных систем
8 Персональная безопасность, связанная с дорожным транспортом	8.1 Безопасность поездок общественным транспортом	Беззвучный сигнал тревоги
		Аварийный сигнал/международный радиосигнал бедствия («mayday») для общественного транспорта
		Распознавание проникновения в транспортное средство
		Надзор за общественным транспортом
	8.2 Меры повышения безопасности для уязвимых участников дорожного движения	Системы мониторинга немоторизованных транспортных средств и пешеходов
		Системы мониторинга специализированных транспортных средств

Продолжение таблицы 1

Сервисный домен	Сервисная группа	Пример сервисов
	8.3 Меры повышения безопасности для лиц с ограниченными возможностями	Мониторинг дорожных пересечений специализированными средствами (инвалидными колясками, тележками)
		Предупреждение для водителей о дорожных пересечениях с путями следования специализированными средствами (инвалидными колясками, тележками)
	8.4 Меры безопасности для пешеходов, пользующихся интеллектуальными переходами и соединениями их маршрутов	Дисплей предварительного извещения о включении сигнала регулирования
		Предупреждение о приближающемся транспортном средстве (на нерегулируемых переходах)
		Предупредительные знаки и системы предупреждения на борту транспортного средства
9 Погодные условия и состояние окружающей среды	9.1 Мониторинг погодных условий	Управление информацией о погоде на дорогах
		Прогнозирование погоды на дорогах
	9.2 Мониторинг состояния окружающей среды	Мониторинг и прогнозирование уровня воды/прилива
		Мониторинг сейсмической активности
		Мониторинг загрязнения окружающей среды
		Мониторинг лавиноопасности, грязевых селей и обвалов
10 Катастрофы и чрезвычайные ситуации	10.1 Управление информацией о катастрофах и чрезвычайных ситуациях	Сбор данных о катастрофах и чрезвычайных ситуациях
		Совместное использование данных о катастрофах и чрезвычайных ситуациях
	10.2 Управление при катастрофах и чрезвычайных ситуациях	Планирование действий в дорожной сети при катастрофах и чрезвычайных ситуациях
		Реализация действий по устранению последствий катастроф и чрезвычайных ситуаций
	10.3 Координация с ведомствами по чрезвычайным ситуациям	Координация действий по устранению последствий катастроф и чрезвычайных ситуаций
11 Национальная безопасность	11.1 Мониторинг и контроль подозрительных транспортных средств	Мониторинг транспортных средств, перевозящих опасные грузы и взрывчатые вещества
		Ограничение в правах для транспортных средств
		Регулирование дорожного движения
		Идентификация подозрительных транспортных средств
	11.2 Мониторинг коммунальных сооружений или трубопроводов	Мониторинг опасных материалов/взрывчатых веществ на трубопроводных и коммунальных объектах
		Уведомление соответствующих служб о чрезвычайных ситуациях
12 Управление данными ИТС	12.1 Регистрация данных	Регистрация концепций и подпрограмм ИТС для многократного использования и функциональной совместимости
	12.2 Справочники данных	Локальная регистрация концепций и подпрограмм ИТС для многократного использования и функциональной совместимости

Окончание таблицы 1

Сервисный домен	Сервисная группа	Пример сервисов
	12.3 Сообщения о чрезвычайных ситуациях	Регистрация сообщений о чрезвычайных ситуациях, посылаемых как от транспортных средств, так и от пользователей транспортной системы посредством как мобильных, так и других средств для интерпретации данных, позволяющих поставщикам оперативной помощи действовать в соответствии с видом происшествия
	12.4 Данные центров управления	Регистрация информационных концепций, которые могут стать предметом обмена между центрами управления
	12.5 Данные по реализации	Хранение и обмен данными для соблюдения законодательства
	12.6 Данные по регулированию дорожного движения	Хранение и обмен данными для использования в рамках одного или между различными центрами управления движением, дорожными операторами, правительственными агентствами, службами обеспечения соблюдения законодательства и оперативными службами

Библиография

[1] ISO/TR 14813-2:2000 Transport information and control systems — Reference model architecture(s) for the TICS sector — Part 2: Core TICS reference architecture

[2] ISO/TR 14813-3:2000 Transport information and control systems — Reference model architecture(s) for the TICS sector — Part 3: Example elaboration

[3] ISO/TR 14813-4:2000 Transport information and control systems — Reference model architecture(s) for the TICS sector — Part 4: Reference model tutorial

[4] ISO/TR 14813-5:1999 Transport information and control systems — Reference model architecture(s) for the TICS sector — Part 5: Requirements for architecture description in TICS standards

[5] ISO/TR 17452:2007 Intelligent transport systems — Using UML for defining and documenting ITS/TICS interfaces

УДК 004:006.354 ОКС 35.240.60
03.220.01 Д20

Ключевые слова: схема построения архитектуры интеллектуальных транспортных систем, сервисные домены, сервисные группы и сервисы

Редактор *В.Н. Копысов*
Технический редактор *Н.С. Гришанова*
Корректор *И.А. Королева*
Компьютерная верстка *И.А. Налейкиной*

Сдано в набор 02.11.2011. Подписано в печать 05.12.2011. Формат 60 × 84 1/8. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 3,72. Уч.-изд. л. 3,45. Тираж 109 экз. Зак. 1177.

ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 123995 Москва, Гранатный пер., 4.
gost.e-ecolog.ru ›@gostinfo.ru
Набрано во ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» на ПЭВМ.
Отпечатано в филиале ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ» — тип. «Московский печатник», 105062 Москва, Лялин пер., 6.

gost.e-ecolog.ru