



УТВЕРЖДЕН

приказом Государственной компании  
«Российские автомобильные дороги»

от «12» сентября 2014 г. № 190

---

**Стандарт  
Государственной  
компании «Автодор»**

**СТО АВТОДОР  
8.5-2014**

---

ИНФОРМАЦИОННЫЕ ТЕХНОЛОГИИ,  
ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНЫЕ ТРАНСПОРТНЫЕ СИСТЕМЫ

**ТЕХНИЧЕСКИЕ И ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ  
ТРЕБОВАНИЯ К  
ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫМ СЕРВИСАМ  
ГОСУДАРСТВЕННОЙ КОМПАНИИ  
«РОССИЙСКИЕ АВТОМОБИЛЬНЫЕ  
ДОРОГИ»**

Москва 2014

## Предисловие

- 1 РАЗРАБОТАН: Закрытое акционерное общество «СВЯЗЬ-ЭЛЕКТРО»
- 2 ВНЕСЕН: Управлением информационных технологий и интеллектуальных транспортных систем Государственной компании «Российские автомобильные дороги».
- 3 УТВЕРЖДЕН И ВВЕДЕН В ДЕЙСТВИЕ: Приказом Государственной компании «Российские автомобильные дороги» от «12» сентября 2014 г. № 190 с 12.09.2014г.
- 4 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ.

Настоящий стандарт организации запрещается полностью и/или частично воспроизводить, тиражировать и/или распространять без согласия Государственной компании «Российские автомобильные дороги».

**Содержание**

1. Область применения .....	4
2. Нормативные ссылки .....	4
3. Термины и определения .....	5
4. Обозначения и сокращения .....	7
5. Комплекс телекоммуникационных систем ГК «Автодор» .....	7
5.1. Общие сведения о комплексе телекоммуникационных систем ГК «Автодор» .....	7
5.2. Телекоммуникационные сервисы.....	11
6. Телекоммуникационные сервисы технологического сегмента.....	13
7. Телекоммуникационные сервисы корпоративного сегмента .....	14
8. Телекоммуникационные сервисы коммерческого сегмента .....	16
9. Основные сетевые технологии для реализации телекоммуникационных сервисов.....	18
10. Технические требования к телекоммуникационным сервисам .....	19
11. Автоматизация предоставления телекоммуникационных сервисов .....	20
12. Механизмы контроля за предоставлением телекоммуникационных сервисов.....	20
13. Организационные требования к телекоммуникационным сервисам .....	21
13.1. Порядок предоставления телекоммуникационных сервисов.....	21
13.2. Принципы взаимодействия с пользователями телекоммуникационных сервисов.....	24
Библиография .....	27

## Стандарт Государственной компании «Автодор»

---

### ТЕХНИЧЕСКИЕ И ОРГАНИЗАЦИОННЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫМ СЕРВИСАМ ГОСУДАРСТВЕННОЙ КОМПАНИИ «РОССИЙСКИЕ АВТОМОБИЛЬНЫЕ ДОРОГИ»

Technical and organizational requirements to  
telecommunication services State company «Russian highways»

---

#### 1. Область применения

Настоящий стандарт устанавливает технические и организационные требования к телекоммуникационным сервисам на автомобильных дорогах Государственной компании «Автодор».

Настоящий стандарт предназначен для применения структурными подразделениями Государственной компании «Автодор», а также сторонними организациями при проектировании, строительстве и эксплуатации телекоммуникационных систем автомобильных дорог.

#### 2. Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы ссылки на следующие нормативные правовые акты и документы:

ГОСТ 34.201-89. Информационная технология. Комплекс стандартов на автоматизированные системы. Виды, комплектность и обозначение документов при создании автоматизированных систем

ГОСТ Р 53532-2009. Качество услуг связи. Показатели качества услуг телефонной связи в сети общего пользования. Общие требования

ГОСТ Р 53724-2009. Качество услуг связи. Общие положения

ГОСТ Р 53727-2009. Качество услуги «Местная телефонная связь». Показатели качества

ГОСТ Р 53728-2009. Качество услуги «Передача данных». Показатели качества

ГОСТ Р 53729-2009. Качество услуги «Предоставление виртуальной частной сети (VPN)». Показатели качества

ГОСТ Р 53730-2009. Качество услуги «Предоставление каналов связи в аренду». Показатели качества

ГОСТ Р 53731-2009. Качество услуг связи. Термины и определения

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

СТО АВТОДОР 8.2-2013 «Элементы интеллектуальной транспортной системы на автомобильных дорогах Государственной компании»

### 3. Термины и определения

**3.1 абонент:** Пользователь услугами связи, с которым заключен договор об оказании таких услуг при выделении для этих целей абонентского номера или уникального кода идентификации.

**3.2 данные:** Информация, представленная в виде, подходящем для автоматической обработки ее автоматическими средствами при возможном участии человека.

**3.3 звуковое вещание:** Передача звуковой информации общего назначения широкому кругу территориально рассредоточенных слушателей [ГОСТ 50757-95].

**3.4 канал передачи:** Комплекс технических средств и среды распространения, обеспечивающих передачу сигнала электросвязи в полосе частот или со скоростью передачи, характерных для данного канала передачи, между сетевыми станциями, сетевыми узлами или между сетевой станцией и сетевым узлом, а также между сетевой станцией или сетевым узлом и окончательным устройством первичной сети.

**3.5 комплекс телекоммуникационных систем Государственной компании «Автодор»:** Совокупность всех сетей и систем связи, функционально, технологически и организационно связанных между собой, в целях обеспечения функционирования интеллектуальных транспортных систем, обеспечения связи подразделений Государственной компании «Автодор» и внешних пользователей.

**3.6 линии связи:** Линии передачи, физические цепи и линейно-кабельные сооружения связи.

**3.7 коммерческий сегмент:** Сегмент сетей связи, предоставляющий возможность реализации коммерческих услуг для развития придорожных сервисов.

**3.8 корпоративный сегмент:** Сегмент сетей связи, обеспечивающий взаимодействие и функционирование территориальных подразделений.

**3.9 оператор связи:** Юридическое лицо или индивидуальный предприниматель, оказывающие услуги связи на основании соответствующей лицензии.

**3.10 передача данных:** Перенос данных в виде двоичных сигналов из одного пункта в другой средствами электросвязи, как правило, для последующей обработки средствами вычислительной техники.

**3.11 пользователь интеллектуальной транспортной системы:** Лицо или организация, непосредственно получающие данные от интеллектуальной транспортной системы и способные действовать на основе этих данных или в соответствии с полученными решениями в области управления [ГОСТ Р ИСО 14813-1-2011].

**3.12 пользователь телекоммуникационным сервисом (пользователь):** Лицо, заказывающее и (или) использующее телекоммуникационный сервис.

**3.13 сеть связи:** Технологическая система, включающая в себя средства и линии связи и предназначенная для электросвязи.

**3.14 сеть связи общего пользования:** Сеть связи, предназначенная для возмездного оказания услуг электросвязи любому пользователю услугами связи на территории Российской Федерации.

**3.15 сооружения связи:** Объекты инженерной инфраструктуры, в том числе здания, строения, созданные или приспособленные для размещения средств связи и кабелей электросвязи.

**3.16 средства связи:** Технические и программные средства, используемые для формирования, приема, обработки, хранения, передачи, доставки сообщений электросвязи, а также иные технические и программные средства, используемые при оказании услуг связи или обеспечении функционирования сетей связи.

**3.17 телекоммуникационный сервис:** Совокупность услуг связи и правил их использования.

**3.18 технологическая сеть:** Сеть связи, предназначенная для обеспечения производственной деятельности организаций, управления технологическими процессами в производстве.

**3.19 технологический сегмент:** Сегмент сетей связи, обеспечивающий взаимодействие и функционирование технологических подсистем (автоматизированная система управления дорожным движением и система взимания платы).

**3.20 услуга связи:** Деятельность по приему, обработке, хранению, передаче, доставке сообщений электросвязи.

**3.21 электросвязь:** Любое излучение, передача или прием знаков, сигналов, голосовой информации, письменного текста, изображений, звуков или сообщений любого рода по радиосистеме, проводной, оптической и другим электромагнитным системам.

#### **4. Обозначения и сокращения**

АСУДД – автоматизированная система управления дорожным движением;  
БСРД – беспроводные сети малого радиуса действия;  
БШПД – беспроводный широкополосный доступ;  
ГИС – геоинформационная система;  
ДЗО – дочерние зависимые общества;  
ИТС – интеллектуальная транспортная система;  
ЛВС – локальная вычислительная сеть;  
ПВП – пункт взимания платы;  
ПЭС – пункт экстренной связи;  
РЭС – радиоэлектронное средство;  
СВП – система взимания платы;  
СКУД – система контроля и управления доступом;  
СОРМ – система оперативно-розыскных мероприятий;  
СПД – системы передачи данных;  
СПДС – системы проектной документации на строительство;  
СРВ – сети радиовещания;  
ССОП – сеть связи общего пользования;  
СЦР – сети цифровой радиосвязи;  
ТС – транспортное средство;  
ТлФ – телефонная сеть;  
ЦУДД – центр управления дорожным движением;  
ERP – Enterprise Resource Planning, планирование ресурсов предприятия  
IP – Internet Protocol, интернет протокол;  
QoS – Quality of Service – качество обслуживания;  
SNMP – Simple Network Management Protocol — стандартный интернет-протокол для управления устройствами в IP-сетях;  
VPN - Virtual Private Network – виртуальная частная сеть.

#### **5. Комплекс телекоммуникационных систем Государственной компании «Автодор»**

##### **5.1. Общие сведения о комплексе телекоммуникационных систем Государственной компании «Автодор»**

Комплекс телекоммуникационных систем Государственной компании «Автодор» предназначен для выполнения следующих основных функций:

- обеспечение приема-передачи данных, видеоданных и голосовой информации по волоконно-оптическим, медным и беспроводным линиям связи подсистем ИТС;

- обеспечение доступа по каналам связи должностным лицам, органам государственной власти, структурным подразделениям Государственной компании «Автодор» к необходимой информации, касающейся транспортного обслуживания и дорожного движения;

- взаимодействие с другими сетями, в том числе сетями общего пользования;

- предоставление сетевого ресурса для внутренних и внешних пользователей.

По технологическим и функциональным признакам в комплексе телекоммуникационных системы выделяются следующие виды сетей связи:

- транспортная сеть;
- ТлФ;
- ЛВС;
- БШПД;
- БСРД;
- сеть оперативной радиосвязи;
- сеть оповещения;
- сеть радиовещания.

Объединение разрозненных сетей связи в комплекс телекоммуникационных систем производится на единых технических и организационных принципах и позволяет:

- обеспечить обмен данными между различными подсистемами ИТС и центров управления, обработки и хранения информации для всех участков дорог Государственной компании «Автодор»;

- Создать возможность организации на основе передачи данных, голоса и видео множество востребованных услуг как стационарных, так и подвижных;

- обеспечить масштабируемость по полосе пропускания, охвату территории, количеству портов;

- осуществлять контроль доступа, авторизацию и защиту информации;

- создать единую централизованную систему управления всеми сетями связи;

- поддерживать требуемое качество обслуживания;

- осуществить поэтапное внедрение новых сервисов;

- обеспечить обмен данными между локальными вычислительными сетями служб оперативного управления различными видами транспорта с



Государственной компанией «Автодор», функционирование Ситуационных центров и ЦУДД;

- обеспечить возможность объединения ЛВС отдельных филиалов, территориальных отделений, дочерних зависимых обществ Государственной компании «Автодор» и ЦУДД для организации различных услуг и сервисов между ними и центральным аппаратом компании;

- стандартизировать процессы и уровень качества сервисов компании, создать единую технологическую базу для планомерного развития IT-сервисов в подразделениях Государственной компании «Автодор».

Для обеспечения информационного обмена с требуемым набором функций и требуемого качества на сетях связи реализуются телекоммуникационные сервисы.

Пользователи телекоммуникационных сервисов в зависимости от назначения и принадлежности могут быть отнесены к одному из трёх сегментов:

- технологический сегмент;
- корпоративный сегмент;
- коммерческий сегмент.

Структурная схема предоставления телекоммуникационных сервисов представлена на рисунке 1.

Пользователями технологического сегмента выступают Государственная компания «Автодор» и внешние организации, которые используют ресурс сети связи и передачи данных для обеспечения функционирования своих систем в рамках целей и задач ИТС.

Пользователем корпоративного сегмента является Государственная компания «Автодор», который использует ресурс сети связи для организации функционирования Центрального аппарата, филиалов, территориальных управлений и ДЗО Государственной компании.

Пользователями коммерческого сегмента являются юридические и физические лица, которые используют ресурс сети связи, в том числе и на возмездной основе, для решения задач придорожного сервиса.

В соответствии с [1] сеть связи Государственной компании «Автодор» может иметь категорию сети связи общего пользования или категорию технологической сети связи, присоединённой к сети связи общего пользования.

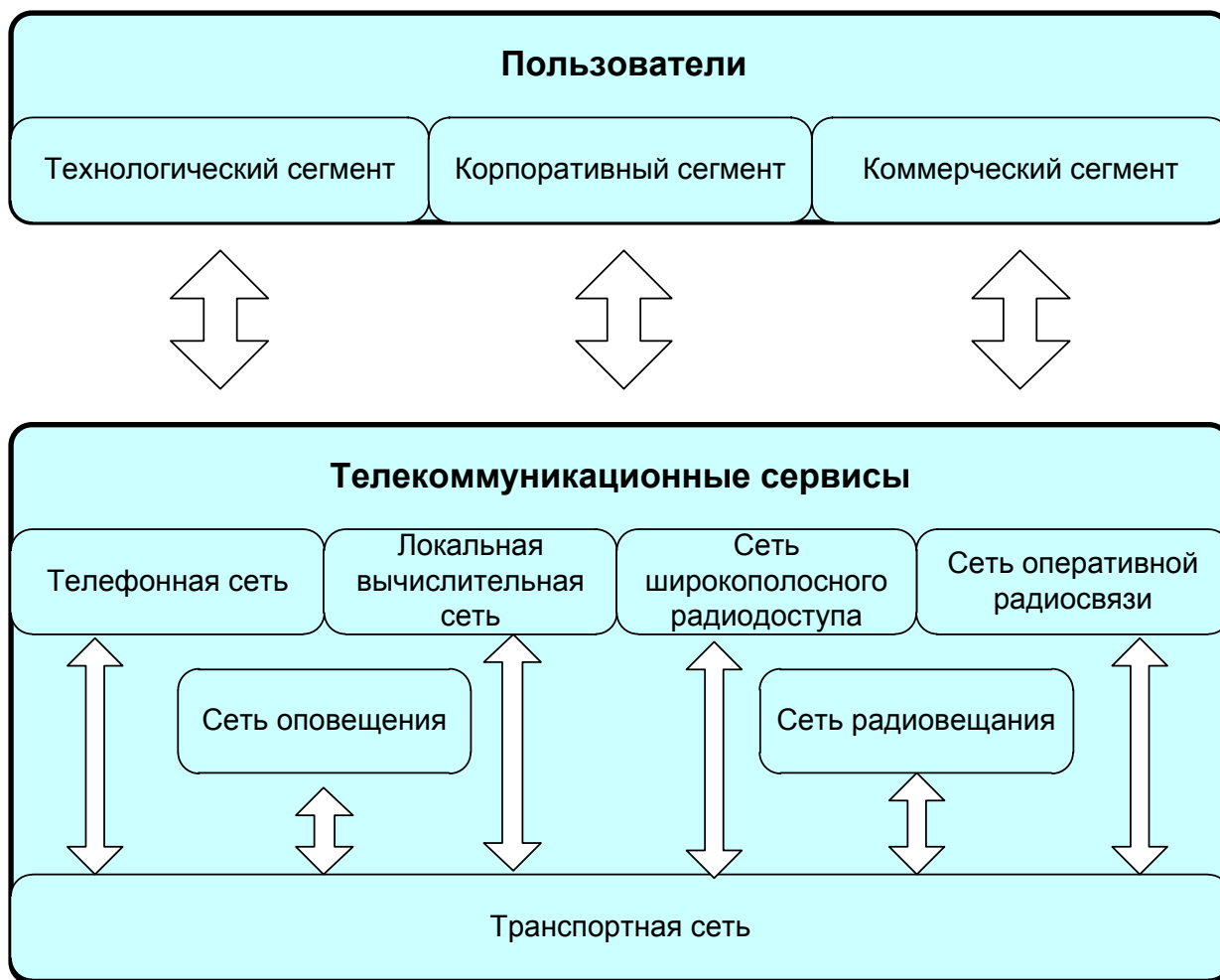


Рисунок 1 – Структурная схема предоставления телекоммуникационных сервисов

В том случае, если сеть связи подключает только пользователей технологического и корпоративного сегмента, она имеет категорию технологической сети, присоединённой к сети связи общего пользования.

Если к сети связи подключены пользователи на возмездной основе, она имеет категорию сети связи общего пользования.

Для подключения пользователей коммерческого сегмента выдвигаются следующие условия:

- технологическая сеть должна обладать свободным ресурсом;
- часть сети связи должна быть технически, программно, или физически отделена собственником от технологической сети связи.

Сеть связи общего пользования должна соответствовать требованиям [1], предъявляемым к параметрам:

- управляемости;
- целостности сети;

- устойчивости функционирования, в том числе в чрезвычайных ситуациях;
- безопасности.

## 5.2. Телекоммуникационные сервисы

Основными видами передаваемой информации являются:

- видеопотоки данных с камер системы видеонаблюдения;
- фотокадры от аппаратуры фотовидеофиксации;
- данные с систем сбора информации метеомониторинга;
- данные от детекторов транспорта;
- голосовая информация отдельных элементов подсистем ИТС;
- данные передаваемые по локальным вычислительным сетям от\к системам обработки и хранения информации;
- данные и файлы от\к автоматизированных рабочих мест Центров управления и периферийных устройств подсистем ИТС;
- сигналы от систем контроля доступа;
- сигналы от систем мониторинга состояния периферийного оборудования;
- данные и сигналы о состоянии средств и систем связи;
- данные обмена между различными Центрами управления и подразделениями Государственной компании «Автодор»;
- данные обмена между различными подразделениями Государственной компании «Автодор»;
- данные от систем взимания платы;
- голосовая информация диспетчерской связи между оборудованием ПЭС системы АСУДД и оператором связи на ЦУДД (ПВП);
- сообщения телефонной связи с экстренными спецслужбами ССОП;
- сообщения телефонной связи между персоналом ПВП, ЦУДД, ситуационными центрами и с корпоративными абонентами Государственной компании «Автодор»;
- сообщения телефонной связи персонала ПВП, ЦУДД, корпоративных абонентов с абонентами сети общего пользования;
- информационно-справочные телефонные сообщения на базе Call-Centere;
- данные и оперативные голосовые сообщения для подвижных абонентов отдельных структур Государственной компании «Автодор»;

– данные, передаваемые по беспроводному широкополосному доступу, для отдельных структур Государственной компании «Автодор», а так же для сторонних пользователей коммерческого сегмента;

– информация радиовещания и оповещения для участников дорожного движения.

В зависимости от типа информации и способа её обмена на сетях связи реализуются следующие группы телекоммуникационных сервисов:

- передача голосовой информации;
- передача видео- и звуковых сообщений;
- звуковое вещание, оповещение;
- передача данных.

Передача голосовой информации предусматривает интерактивный речевой обмен между пользователями в реальном масштабе времени.

Передача видео- и звуковых сообщений предусматривает доставку видео- и звуковой информации до пользователя. При этом обмен видео- и звуковыми сообщениями должен выполняться в двухточечном варианте (при обмене между двумя различными приложениями или при обмене между двумя территориально удаленными друг от друга частями одного приложения) или в многоточечном варианте (при обмене между несколькими приложениями или при обмене между несколькими территориально распределенными вариантами одного приложения).

Телекоммуникационный сервис вещания обеспечивает передачу однотипной информации одному территориально распределенному приложению или нескольким приложениям - территориально сосредоточенным или территориально распределенным – из одного или нескольких центров вещания.

Телекоммуникационный сервис вещания реализуется в форме звукового вещания.

Телекоммуникационный сервис передачи данных подразумевает перенос информации двухточечными и многоточечными средствами электросвязи, как правило, для последующей обработки средствами вычислительной техники.

Организация сервиса по передаче данных предусматривает:

- организацию каналов;
- организацию сетевых стыков;
- организацию виртуальных безопасных сетей;
- поддержание заданных параметров качественных показателей (QoS).

Перечень телекоммуникационных сервисов может дополняться по мере необходимости новыми сервисами, которые в свою очередь должны отвечать требованиям настоящего стандарта.

## 6. Телекоммуникационные сервисы технологического сегмента

Технологические системы и подсистемы, использующие телекоммуникационные сервисы Государственной компании «Автодор» определяются в соответствии с СТО АВТОДОР 8.2.

Телекоммуникационные сервисы, обеспечивающие функционирование технологического сегмента, представлены в таблице 1.

Таблица 1. Перечень групп телекоммуникационных сервисов для технологического сегмента

Название системы	Группа телекоммуникационных сервисов			
	Передача голосовой информации	Передача видео- и звуковых сообщений (видеоконференцсвязь)	Вещание, оповещение	Передача данных
<b>1. АСУДД в составе:</b>				
Ситуационный центр участка дороги	+	+	+	+
Подсистема мониторинга ТС и потоков	-	+	-	+
Подсистема интеллектуального видеонаблюдения	-	+	-	+
Подсистема управления содержанием и ремонта дорог	+	+	+-	+
Подсистема управления в условиях чрезвычайных ситуаций	+	+	+	+
Подсистема информирования водителей	+-	+	+-	+
<b>2. Подсистема мониторинга состояния дорог и искусственных сооружений в составе:</b>				
Подсистема метеообеспечения	-	-	-	+
Подсистема управления освещением дороги	-	-	-	+
Подсистема эксплуатации технических средств ИТС	+-	-	-	+
База дорожных данных (ГИС)	-	-	-	+

Название системы	Группа телекоммуникационных сервисов			
	Передача голосовой информации	Передача видео- и звуковых сообщений (видеоконференцсвязь)	Вещание, оповещение	Передача данных
<b>3. СВП в составе:</b>				
Единый центр платежей и расчетов	+	+	+-	+
Пункты сбора платежей (ПВП)	+	+	+-	+
Мобильные пункты продаж	-	+-	-	+
<b>4. Подсистема пунктов экстренной связи</b>	+	-	-	+
<b>5. Подсистема оперативной радиосвязи</b>	+	-	+-	+-
<b>6. Подсистема телефонной связи</b>	+	+-	-	-
<b>7. Подсистема вещания и оповещения</b>	-	-	+	-
<b>8. Подсистема охранного видеонаблюдения и СКУД</b>	-	+	-	+
<b>8. Подсистема контроля электропитания и энергопотребления</b>	-	-	-	+
<b>Условные обозначения:</b> + сервис используется как обязательный +- сервис рассматривается как необязательный - сервис не используется				

## 7. Телекоммуникационные сервисы корпоративного сегмента

Корпоративные системы и подсистемы, использующие телекоммуникационные сервисы Государственной компании «Автодор» включают:

- Телефонная связь для обеспечения корпоративных информационных систем:
  - единая диспетчерская служба Государственной компании «Автодор»;
  - информационно-справочная служба контакт-центра Государственной компании «Автодор»;
  - видеоконференцсвязь.
- Передача данных для обеспечения корпоративных информационных систем:

- система электронного документооборота;
- система управления корпоративными ресурсами (ERP система);
- электронная почта и корпоративная сеть;
- интегральная система бухгалтерского учёта;
- центр обработки данных;
- база нормативно-технической документации с информационно-поисковой системой;
- и другие.

Телекоммуникационные сервисы, обеспечивающие функционирование корпоративных систем, представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Перечень групп телекоммуникационных сервисов для корпоративного сегмента

Название системы	Группа телекоммуникационных сервисов			
	Передача голосовой информации	Передача видео- и звуковых сообщений (видеоконференцсвязь)	Вещание, оповещение	Передача данных
<b>1. Телефонная связь</b>	+	-	-	-
<b>2. Видеоконференцсвязь</b>	+	+	-	+-
<b>3. Корпоративная информационная система в составе:</b>				
Система электронного документооборота	-	+	-	+
Система управления ресурсами компании	-	-	-	+
Электронная почта и корпоративная сеть	-	-	-	+
Интегральная система бухгалтерского учета	-	-	-	+
Единая диспетчерская служба	+	-	-	+
Контакт-центр	+	-	-	+
Центр обработки данных	-	-	-	+
База нормативно-технической документации с информационно-поисковой системой	-	-	-	+
<b>Условные обозначения:</b>				
+ сервис используется как обязательный				
+- сервис рассматривается как необязательный				
- сервис не используется				

## 8. Телекоммуникационные сервисы коммерческого сегмента

Коммерческие системы и подсистемы, использующие телекоммуникационные сервисы Государственной компании «Автодор» определяются в соответствии с родом деятельности различных пользователей, включая юридические и физические лица

Данные пользователи используют телекоммуникационную инфраструктуру в качестве пользователей ИТС или для деятельности не связанной с деятельностью Государственной компании «Автодор».

Юридическими лицами коммерческого сегмента, в частности, могут выступать:

- организации общественного питания, отдыха, торговли, расположенные вдоль дорог;
- автозаправочные станции, автохозяйства, гаражи, станции технического обслуживания;
- подрядные организации, осуществляющие работы по реконструкции и содержанию автодорог;
- и др.

В качестве физических пользователей коммерческого сегмента могут выступать:

- водители и/или пассажиры ТС, в том числе являющиеся объектами (пользователями) сервисов ИТС;
- обслуживающий персонал и посетители коммерческих организаций, расположенных вдоль дорог.

**Основные телекоммуникационные сервисы, предоставляемые юридическим лицам:**

- организация телефонной связи;
- предоставление каналов в аренду;
- организация передачи данных
- предоставление доступа в интернет (телематические услуги);
- организация радиовещания;
- организация пользовательских сервисов ИТС;
- предоставление логистических услуг в специальных центрах.

**Основные телекоммуникационные сервисы, предоставляемые физическим лицам:**

- дорожная информационная служба, обеспечивающая основной информацией (необходимой при планировании рейса) о транзитном коридоре и поездке, и включающей дорожные карты, карты центров



технического обслуживания, расстояния и приблизительное время в пути до мест назначения, прогнозы погоды и т.д., а также местную информацию о культурном наследии и природных ресурсах, способствующих развитию туризма;

- высокоточное позиционирование с использованием глобальных спутниковых систем, в том числе ГЛОНАСС и (или) GPS;
- организация доступа в Интернет (в том числе и мобильного);
- радиовещание;
- вызов экстренной помощи;
- организация других пользовательских сервисов ИТС.

Рекомендуемые телекоммуникационные сервисы, обеспечивающие функционирование коммерческих систем, представлены в таблице 3.

Таблица 3. Перечень групп телекоммуникационных сервисов для коммерческого сектора

Название системы	Группа телекоммуникационных сервисов			
	Передача голосовой информации	Передача видео- и звуковых сообщений (видеоконференцсвязь)	Вещание, оповещение	Передача данных
1. Телефонная связь	+	-	-	-
2. Передача данных	+	+		+
3. Телематические услуги	-	+	-	+
4. Радиовещание	-	-	+	-
5. Сбор информации с ТС	-	+	-	+
6. Предоставление логистических услуг в специальных центрах	+-	+-	+-	+
7. Дорожная информационная служба	-	+	-	+
8. Высокоточное позиционирование с использованием глобальных спутниковых систем, в том числе ГЛОНАСС и GPS	-	-	-	+
9. Вызов экстренной помощи	+	+	-	+

**Условные обозначения:**

- + сервис используется как обязательный
- + - сервис рассматривается как необязательный
- сервис не используется

## 9. Основные сетевые технологии для реализации телекоммуникационных сервисов

Основные сетевые технологии для реализации телекоммуникационных сервисов приведены в таблице 4.

Таблица 4. Перечень сетевых технологий для реализации телекоммуникационных сервисов

Телекоммуникационные сервисы	Сетевая технология					
	СПД	IP- телефо ния	СЦР	БШПД (Wi-Fi, WiMAX, LTE)	БСРД (DSRC)	СРВ (FM, T-DAB)
Передача данных	X		X	X	X	
Передача голосовой информации: телефонная связь, оперативная проводная связь		X				
Передача голосовой информации: оперативная радиосвязь	X		X			
Передача голосовой информации: экстренная громкоговорящая связь		X	X			
Передача голосовой информации: оповещение о ЧС		X	X	X		X
Передача видео- и звуковых сообщений: видеоконференц- связь	X	X		X		

Телекоммуникационные сервисы	Сетевая технология					
	СПД	IP-телефония	СЦР	БШПД (Wi-Fi, WiMAX, LTE)	БСРД (DSRC)	СРВ (FM, T-DAB)
Вещание: Радиовещание						X

Конкретный состав и параметры телекоммуникационных сервисов для технологических систем и приложений определяется на этапе проектирования.

### 10. Технические требования к телекоммуникационным сервисам

Требования к услугам телефонной связи должны соответствовать ГОСТ Р 53532 и ГОСТ Р 53727.

Требования к услугам по предоставлению каналов должны соответствовать ГОСТ Р 53730.

При реализации телекоммуникационных сервисов на базе IP-технологии используются качественные показатели в соответствии с ГОСТ Р 53728.

Значения качественных показателей приведены в таблице 5.

Таблица 5. Значения качественных показателей сервиса при использовании стыков, основанных на IP

Рабочие характеристики сети	Класс качественных показателей					
	0	1	2	3	4	5
Задержка доставки пакета IP,	100 мс	400 мс	100 мс	400 мс	1 с	Н
Вариация задержки пакета IP,	50 мс	50 мс	Н	Н	Н	Н
Коэффициент потери пакетов IP,	$1 \times 10^{-3}$	$1 \times 10^{-3}$	$1 \times 10^{-3}$	$1 \times 10^{-3}$	$1 \times 10^{-3}$	Н
Коэффициент ошибок пакетов IP,	$1 \times 10^{-4}$	$1 \times 10^{-4}$	$1 \times 10^{-4}$	$1 \times 10^{-4}$	$1 \times 10^{-4}$	Н
<b>Примечания</b>						
<b>Класс 0</b>	Приложения реального времени, чувствительные к джиттеру, характеризующиеся высоким уровнем интерактивности (передача голосовой информации)					
<b>Класс 1</b>	Приложения реального времени, чувствительные к джиттеру, интерактивные (передача видео- и аудиосообщений, вещание)					
<b>Класс 2</b>	Транзакции данных, характеризующиеся высоким уровнем интерактивности (вещание, передача данных)					

Класс 3	Транзакции данных, интерактивные (вещание, передача данных)
Класс 4	Приложения, допускающие низкий уровень потерь (передача данных)
Класс 5	Без соблюдения качественных показателей

## **11. Автоматизация предоставления телекоммуникационных сервисов**

Автоматизация предоставления сервисов предназначена для сокращения издержек в эксплуатации и повышения качества предоставляемых услуг.

Автоматизация телекоммуникационных сервисов включает в себя:

- автоматическую систему управления сетью связи;
- автоматизированную систему учёта трафика.

Автоматическая система управления сетью связи и передачи данных обеспечивает управление функционированием сети и управление трафиком.

В системе управления сетью выделяются подсистемы управления:

- ошибками;
- конфигурацией;
- доступом;
- производительностью;
- безопасностью.

Автоматизированная система управления сетью связи и передачи данных Государственной компании «Автодор» должна строиться на принципах централизованного управления.

Система управления должна использовать стандартные протоколы управления (например, SNMP) и специализированное программное обеспечение.

Вновь проектируемое оборудование связи должно быть совместимо с существующей системой управления.

Автоматизированная система учёта трафика предназначена для проведения расчётов за оказанные услуги на коммерческой основе.

Система учёта трафика реализуется оператором связи. Аппаратно-программные средства автоматизированной системы учёта трафика должны быть сертифицированы в системе сертификации в области связи.

## **12. Механизмы контроля за предоставлением телекоммуникационных сервисов**

Для контроля качества телекоммуникационных сервисов должны быть установлены следующие механизмы:

- мониторинг состояния технических средств участвующих в предоставлении сервисов;
- аутентификация и авторизация пользователей;
- учет ресурсов сети, используемых пользователями в процессе предоставления сервиса;
- техническая поддержка пользователей.

Для поддержания сети связи в рабочем состоянии необходимо непрерывно осуществлять контроль за состоянием входящих в нее технических средств.

Механизмы авторизации и аутентификации предназначены для защиты от несанкционированного использования ресурсов сети связи и идентификации пользователей.

Учет ресурсов сети связи, используемых пользователями (абонентами) необходим для предоставления оператору связи информации об объёме и соответствии качества предоставляемой услуги заявленным требованиям.

Служба технической поддержки осуществляет работу с пользователями в форме непосредственного взаимодействия. Характер обращений, поступающие от пользователей является индикатором качества предоставляемых сервисов.

### **13. Организационные требования к телекоммуникационным сервисам**

#### **13.1. Порядок предоставления телекоммуникационных сервисов**

Предоставление телекоммуникационных сервисов на сети связи осуществляется собственными ресурсами Государственной компании «Автодор» или с помощью операторов связи.

Если на сети связи Государственной компании «Автодор» организуется сеть связи общего пользования, то её эксплуатация осуществляется оператором связи.

Порядок передачи части технологической сети оператору связи для оказания возмездных услуг определяется договорными отношениями между Государственной компанией «Автодор» и оператором связи.

Порядок построения сети связи общего пользования и пропуска трафика должен соответствовать действующим требованиям Минкомсвязи.

При ограниченном ресурсе телекоммуникационной сети устанавливается следующий приоритет пользователей:

- 1) пользователи технологического сегмента;
- 2) пользователи корпоративного сегмента;
- 3) пользователи коммерческого сегмента.

Порядок выделения, изменения сетевого ресурса для технологического и корпоративного сегментов определяет Государственная компания «Автодор».

Порядок выделения, изменения сетевого ресурса для коммерческих пользователей определяется на основании двустороннего соглашения Государственной компании «Автодор» и оператора связи.

Оказание услуг связи оператором связи коммерческим пользователям осуществляется на основании действующих требований Минкомсвязи.

Оператор связи должен осуществлять свою деятельность на основании лицензий Минкомсвязи. Перечень лицензий включает, но не ограничивается следующими видами:

- услуги местной телефонной связи, за исключением услуг местной телефонной связи с использованием таксофонов и средств коллективного доступа;
- услуги связи по предоставлению каналов связи;
- услуги связи по передаче данных, за исключением услуг связи по передаче данных для целей передачи голосовой информации;
- услуги связи по передачи данных для целей передачи голосовой информации;
- телематические услуги связи;
- услуги связи для целей эфирного вещания.

Оказание услуг связи должно осуществляться только после получения разрешительных документов на право эксплуатации сооружений связи под соответствующие лицензии.

Ввод в эксплуатацию сети связи осуществляется после её приемки приемочной комиссией с оформлением соответствующего акта приемки.

Состав приемочной комиссии определяет Государственная компания «Автодор». В состав приемочной комиссии кроме лиц, включенных Государственной компанией «Автодор», входят представители оператора связи, который будет эксплуатировать сеть связи и надзорного органа, уполномоченного Минкомсвязью.

При наличии в составе сети РЭС, предоставление услуг связи с использованием РЭС допускается при наличии разрешения на эксплуатацию сооружения связи и разрешений на использование радиочастот и эксплуатацию РЭС.

В ходе работы приемочной комиссии представители надзорных органов проводят обследование сооружения связи, выполняют необходимые измерения и проверяют у заявителя (оператора связи) наличие следующих документов:

- лицензии на осуществление деятельности по оказанию услуг связи;

- первичных документов, подтверждающих соответствие выполненных работ и применяемого оборудования установленным требованиям (паспортов, сертификатов соответствия системы сертификации «Связь», либо их копий, заверенных держателем сертификата или Органом, выдавшем сертификат, либо знака соответствия системы сертификации «Связь» на средствах связи и технических паспортах на них);
- утвержденной проектной документации и заключения экспертизы проекта;
- комплекта эксплуатационной документации на сооружение, включая инструкции по эксплуатации средств связи;
- при наличии РЭС - разрешений органов на использование радиочастот и на эксплуатацию РЭС;
- при наличии РЭС - санитарного паспорта на сооружение связи;
- документов, подтверждающих подготовку специалистов для работы на оборудовании, входящем в состав сооружения, в том числе знание ими правил технической эксплуатации, техники безопасности и охраны труда (если для эксплуатации средств связи предусматривается обслуживающий персонал);
- договора между операторами связи на присоединение к сети связи общего пользования;
- перечня средств измерений, предусмотренных инструкциям по эксплуатации, и сведений об их поверке;
- документов, подтверждающих организацию мероприятий по внедрению СОРМ.

Разработка проектной и рабочей документации должна осуществляться при новом строительстве, расширении или модернизации телекоммуникационной сети и расширении количества и качества телекоммуникационных сервисов.

Разработка проектной и рабочей документации должна выполняться в соответствии с требованиями СПДС.

Проектная и рабочая документация должны быть утверждены установленным порядком и постоянно храниться в эксплуатирующей организации.

По результатам строительного-монтажных и пуско-наладочных работ должна быть разработана и передана эксплуатирующей организации следующая документация:

- перечень организаций, участвующих в производстве строительного-монтажных работ, с указанием видов выполненных ими работ, фамилий инженерно-технических работников, непосредственно ответственных за их выполнение, и данных о наличии соответствующих лицензий;

- исполнительную документацию, включающую комплект рабочих чертежей на строительство предъявляемого к приемке объекта с подписями о соответствии выполненных в натуре работ этим чертежам или внесенным в них изменениям, сделанными лицами, ответственными за производство строительно-монтажных работ;
- сертификаты, технические паспорта или другие документы, удостоверяющие качество оборудования, материалов, конструкций и изделий, применяемых при производстве строительно-монтажных работ;
- акты об освидетельствовании скрытых работ и акты промежуточной приемки отдельных ответственных конструкций и узлов;
- акты об индивидуальных испытаниях смонтированного оборудования;
- акты о выполнении уплотнения (герметизации) вводов и выпусков инженерных коммуникаций в местах прохода их через подземную часть наружных стен зданий в соответствии с проектом (рабочих проектом);
- акты об испытаниях систем связи в целом.
- журналы производства работ и авторского надзора проектных организаций, материалы обследований и проверок в процессе строительства органами государственного и другого надзора.

Порядок организации эксплуатационных, ремонтно-восстановительных работ на транспортной сети, граница ответственности между Государственной компанией «Автодор» и операторами связи определяется договорными отношениями.

Оператор связи самостоятельно определяет и осуществляет следующие мероприятия, необходимые для функционирования сети связи общего пользования:

- создание автоматизированной системы расчета;
- выполнение требований СОРМ;
- организация подключения к сетям связи общего пользования сторонних операторов;
- получение ресурса нумерации телефонной сети;
- получение частотного ресурса при необходимости использования РЭС;
- подключение (организация доступа) коммерческих пользователей;
- обслуживание коммерческих пользователей, создание сервисных центров.

### **13.2. Принципы взаимодействия с пользователями телекоммуникационных сервисов**



Предоставление телекоммуникационных сервисов для технологических целей и организации корпоративной сети осуществляется на безвозмездной основе.

В том случае, если телекоммуникационные сервисы технологической сети предоставляются внешним организациям, взаимодействие с ними осуществляет Государственная компания «Автодор» непосредственно или через оператора.

Взаимодействие с коммерческими потребителями осуществляется оператором. Оказание услуг абонентам осуществляется на основе договора. Ответственность за качество предоставляемых услуг связи коммерческим пользователям лежит на операторе связи.

Взаимодействие с потребителями сервисов осуществляется на трёх уровнях:

- организационном;
- техническом;
- информационном.

На организационном уровне определяются: порядок предоставления сервисов, требования к качеству услуг и объёмам ресурса, финансовые показатели, границы ответственности.

На техническом уровне определяются место расположения и технические характеристики точки подключения. Параметры подключения выбираются, исходя из технической возможности, и устанавливаются эксплуатирующей организацией/оператором связи.

На информационном уровне взаимодействия осуществляется обмен информацией между автоматизированными системами сети связи и пользовательским оборудованием.

Подключение автоматизированных систем возможно только при выполнении условий совместимости, безопасности, конфиденциальности и устойчивости.

## Библиография

- [1] Федеральный закон от 7 июля 2003 г. N 126-ФЗ «О связи»

---

ОКС 33.040.01

ОКПО 39486094

Ключевые слова: виды сетей связи, интеллектуальные транспортные системы, телекоммуникационные сервисы, средства связи, операторы связи, услуги связи.

---