



**ЦМУ  
ССОП**

**Инструкция по заполнению XML-файлов для  
представления информации о средствах связи  
операторами связи, собственниками или иными  
владельцами сетей связи, предусмотренной  
приказом Роскомнадзора № 221 от 31.07.2019**

## Оглавление

1.	Общие сведения.....	2
2.	Описание XML файлов обмена.....	2
3.	Описание XML-файлов обмена.....	3
3.1.	Правила именования XML-файлов обмена .....	3
4.	Описание XML-схем .....	4
4.1.	Имя файла, содержащего XML-схему.....	4
4.2.	Версии XML-схем .....	4
4.3.	Пространство имен XML-схем .....	4
4.4.	Типы XML-файла обмена.....	4
5.	Режимы обновления информации .....	5
6.	Логическая модель XML-файлов обмена .....	5
6.1.	Разделы XML-схемы.....	5
6.2.	Раздел полезного содержимого XML-схемы.....	5
6.3.	Ключи и ссылки в XML-схеме.....	6
6.4.	Элементы XML-схемы.....	7
6.5.	XML-схема SSOP_ АСТ221_1.00.xsd – автономная система.....	8
7.	Служебные данные XML-схемы – элемент <AdminData> .....	9
8.	Корневые и базовые элементы XML-схем.....	9
8.1.	Местоположение – элемент <Location> .....	9
8.2.	Лицо – элемент <Actor>.....	11
8.3.	Документ – элемент <Document> .....	15
8.4.	Узлы связи – элемент <NetworkNode> .....	16
8.5.	Средства связи – элемент <CommunicationEquipment>.....	17
8.6.	Линии связи – элемент <ConnectionLine>.....	18
9.	Приказ 221. Структура SSOP_ АСТ221_1.00.xsd.....	20
9.1.	Основной элемент приказа <AsOwnerData>.....	20
9.2.	Дополнительные базовые элементы, используемые для приказа 221 .....	21
9.3.	Элементы приказа 221 .....	27
10.	Дополнительные типы данных.....	36
10.1.	Тип <IpAddr>.....	36
10.2.	Тип данных <IpSubnet> .....	37

## 1. Общие сведения

Настоящий документ является инструкцией по заполнению XML файлов, используемых для представления в электронной форме информации, передаваемой операторами связи, собственниками или иными владельцами технологических сетей связи, организаторами распространения информации в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», а также иными лицами, имеющими уникальный идентификатор совокупности средств связи и иных технических средств в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» в центр мониторинга и управления сетью связи общего пользования (ЦМУ ССОП) во исполнение требований:

- приказа Роскомнадзора № 217 от 29.07.2019 «Об утверждении Порядка учета информации, полученной в соответствии со статьей 56.2 Федерального закона от 7 июля 2003 г. № 126-ФЗ «О связи» от 29.07.2019;
- приказа Роскомнадзора № 221 от 31.07.2019 «Об утверждении сроков, порядка, состава и формата представления операторами связи, собственниками или иными владельцами технологических сетей связи, организаторами распространения информации в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», а также иными лицами, имеющими уникальный идентификатор совокупности средств связи и иных технических средств в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», в электронной форме информации, предусмотренной подпунктом 4 пункта 8 статьи 56.2 Федерального закона от 7 июля 2003 г. № 126-ФЗ «О связи» от 31.07.2019 (далее – приказ 221).

## 2. Описание XML файлов обмена

XML файлы обмена, формируемые операторами связи, собственниками или иными владельцами технологических сетей связи, организаторами распространения информации в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», а также иными лицами, имеющими уникальный идентификатор совокупности средств связи и иных технических средств в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» на основании приказа 221, должны содержать следующую информацию:

- о номере автономной системы, а также о сетевых адресах, принадлежащих автономной системе;
- о взаимодействии с имеющими номер автономной системы операторами связи, собственниками или иными владельцами технологических сетей связи, иными лицами;
- о местах подключения своих средств связи к линиям связи, пересекающим Государственную границу Российской Федерации;

- о местах установки своих средств связи, подключенных к линиям связи, расположенным за пределами территории Российской Федерации; о маршрутах сообщений электросвязи;
- о технических и программных средствах (в том числе средствах связи), функционирующих в целях выявления сети Интернет сетевых адресов, соответствующих доменным именам;
- об инфраструктуре своей сети связи.

XML-файлы обмена передаются в ЦМУ ССОП через Личный кабинет владельца средств связи на портале ЦМУ ССОП.

Сроки и порядок предоставления XML-файлов обмена регламентируются приказом 221.

Формат XML-файлов обмена описывается XML-схемами (XSD-файлами), содержащими необходимые для формирования XML-файлов обмена описания элементов, их связей и типов данных.

### **3. Описание XML-файлов обмена**

Вся подаваемая информация, содержащаяся в отдельном XML-файле, трактуется как информация, подаваемая в отдельной сессии подачи информации.

Информация, содержащаяся в различных XML-файлах, трактуется как информация, подаваемая в разных сессиях.

Номер сессии подачи информации присваивается при загрузке XML-файла автоматически.

#### **3.1. Правила именования XML-файлов обмена**

Имя XML-файлов обмена должно иметь следующий вид:

<ORG>\_<ACT>\_<FILENUMBER>\_<DATE>.xml, где:

<ORG> - сокращенное имя оператора связи, подающего информацию.

<ACT> - цифровой код, обозначающий процесс обмена данными владельцев средств связи с ЦМУ ССОП, т.е.: АСТ221 или INC.

<FILENUMBER> - номер XML-файла (любой уникальный в течение дня номер, предназначенный для обеспечения возможности работы с несколькими файлами в течение дня, например для подачи информации о разных инцидентах).

<DATE> - дата формирования файла владельцем средств связи в формате <год><месяц><число>, например 20200510 (для 10 мая 2020 года).

Расширение XML-файлов обмена – xml.

Пример:

ROSTELECOM\_ACT221\_101\_20200510.xml.

## 4. Описание XML-схем

### 4.1.Имя файла, содержащего XML-схему

Имя файла, содержащего XML-схему (XSD) для XML-файла обмена, имеет следующий вид:

SSOP\_<ACT>\_<VER>.xsd, где:

SSOP – префикс имени файла, фиксированный для подачи информации в ЦМУ ССОП.

<ACT> - цифровой код, обозначающий процесс обмена данными владельцев средств связи с ЦМУ ССОП, т.е.: АСТ221 или INC.

<VER> - версия XML-схемы (1.00 , 1.01 и т.п.).

Расширение имени файла – xsd.

XML-схема файла обмена в электронном виде приводится отдельным файлом и размещается на официальном сайте отдельно для каждого типа XML-файлов обмена.

### 4.2.Версии XML-схем

Для обеспечения возможности в дальнейшем изменять формат файла подаваемых данных предусматривается версионность XML-схем. При любом изменении XML-схемы версия будет меняться.

Версия XML-схемы имеет вид – 1.00, где поле до точки – мажорный номер версии, а после точки – минорные номера.

Версия XML-схемы фиксируется в namespace, имени XSD-файла (см. п. 4.1) и указывается при заполнении XML-файлов обмена (см. п. 7, поле XsdVersion).

### 4.3.Пространство имен XML-схем

Используемое пространство имен XML-схемы содержит уникальный URI схемы, включающий версию XML-схемы:

<http://nos.gov.ru/pirs-schema/1.00>

### 4.4.Типы XML-файла обмена

Тип XML-файлов обмена характеризует структуру и формат групп данных, подаваемых в рамках процедуры в ЦМУ ССОП. Настоящая инструкция описывает тип файла обмена:

- данные по приказу 221, исключая данные об инцидентах (раздел приказа 9.20).

Соответствующий XSD-файл, описывающий структуру XML-файла обмена (текущая версия XML-схемы 1.00):

- SSOP\_ACT221\_1.00.xsd

## 5. Режимы обновления информации

На данном этапе предполагается следующий режим обновления информации, подаваемой владельцами средств связи через портал ЦМУ ССОП.

**Режим полного обновления данных** – режим, когда принимается, что каждый загружаемый для ЦМУ ССОП через портал XML-файл содержит все актуальные данные, необходимые для подачи информации. В этом случае каждая последующая сессия загрузки XML-файла полностью обновляет данные (для одного оператора и одной XML-схемы). Данные предыдущих сессий переносятся в архив. Режим применяется для всех упоминаемых приказов, кроме разделов приказов, касающихся инцидентов.

**Режим инкрементальный** – режим, когда принимается, что каждый XML-файл загружаемый для ЦМУ ССОП содержит обновляемые актуальные данные, необходимые для подачи информации в ПИРС. В этом случае каждая последующая сессия загрузки XML-файла лишь добавляет/обновляет данные (для одного оператора и одной XML-схемы). Данные предыдущих сессий продолжают оставаться актуальными, но обновляются, если новая порция данных эти данные изменяют (например, изменяется информация по инциденту). Режим применяется для инцидентов.

## 6. Логическая модель XML-файлов обмена

Диаграммы моделей XML-файлов обмена представлены в разделе инструкции 6.5.

Компонентами логической модели XML-файлов обмена являются элементы, типы элементов и их связи, описываемые XML-схемой. Далее приведен перечень элементов и типов логической модели XML-файлов обмена и сведения о них.

### 6.1. Разделы XML-схемы

Каждая XML-схема содержит следующие смысловые разделы:

- Раздел `<!-- ... -->`, содержащий информацию о версии xsd документа, а также лог изменений версий;
- Служебный раздел `<xs:schema>` с описанием атрибутов схемы, пространств используемых имен namespace;
- Раздел полезного содержимого, включает информацию об объектах в соответствии с приказом Роскомнадзора № 221 от 31.07.2019 - `<ACT221>`;
- Раздел служебных данных `—<AdminData>` для учета служебных атрибутов xml файла, используемый для описания самого файла (дата создания, источник и проч.).

### 6.2. Раздел полезного содержимого XML-схемы

Раздел полезного содержимого состоит из корневого элемента (например, `<xs:element name="ACT221" type="ACT221"/>` в случае файла SSOP\_0001\_221\_10\_<DATE>.xsd),

который в свою очередь описывает все элементы данных и их типы, требуемые для заполнения в XML-файле обмена.

Элемент – составная часть XML-файла обмена, представляющая собой законченную смысловую единицу. Элемент может содержать один или несколько вложенных элементов и/или атрибутов – составной элемент (элемент сложного типа). Элемент, не содержащий в себе другие элементы/атрибуты – простой элемент (элемент простого типа).

Все элементы данных XML-файла разделены на:

- элементы приказа – элементы, содержащие данные, соответствующие пунктам приказа и его разделов. Элементы приказа могут содержать ссылки `<key-ref>` на базовые элементы схемы. Как правило, элемент приказа относится к одному пункту приказа. В этом случае пункт указывается в комментариях внутри xsd-файла и в таблице с описанием элемента в данной инструкции. **Основной элемент (приказа)** – элемент приказа, внутри которого находятся все остальные элементы приказа, относящиеся к тому же XML-файлу;
- базовые элементы – общие элементы, на которые ссылаются элементы приказа. В качестве базовых элементов выделены объекты типа локация, лицо, узел связи, соединительные линии и т.п. Поскольку базовые объекты используются в различных разделах приказа многократно, к ним нельзя отнести конкретный пункт приказа. В этом случае в таблице с описанием элемента данных приводится только описание его полей. Пункты приказа, в которых используется базовый элемент, перечислены в описаниях таблиц.

В отдельной части корневого элемента схемы описываются все используемые типы объектов - `<xs:complexType>`, `<xs:simpleType>`.

### 6.3. Ключи и ссылки в XML-схеме

В рамках логической модели XML-схемы файла обмена обеспечивается также базовая целостность данных, реализованная на основе штатного механизма XML-схемы - ключей `<xs:key>` и ссылок `<xs:keyref>`. Ключи `<xs:key>` относятся к базовым элементам и реализуют возможность ссылки на базовые элементы со стороны элементов приказа. Референсы `<xs:keyref>` реализуют сами ссылки базовых элементов или элементов приказа на базовые элементы. Таким образом, XML-схема не валидирует XML-файлы, содержащие пустые или «мертвые» ссылки.

Ключ базового элемента (например, поле `<ACT221/NetworkNode/NnId>`) обязателен и должен содержать уникальное значение (в рамках одного XML-файла). XML-файл, в котором дублируется любой ключ базового элемента не будет провалидирован.

В то же время, единожды введя базовый элемент в соответствующий раздел XML-файла (например, данные об узле связи в раздел `<ACT221/NetworkNode>`), в остальных разделах этого XML-файла нужно использовать лишь ссылку (его Id) на данный базовый элемент, не вводя его данные повторно.

## 6.4. Элементы XML-схемы

Описание элементов и типов данных XML-схемы файла обмена приводится в табличной форме.

#	Поле	Тип данных	Обяз	Описание	Ссылка на базовый объект

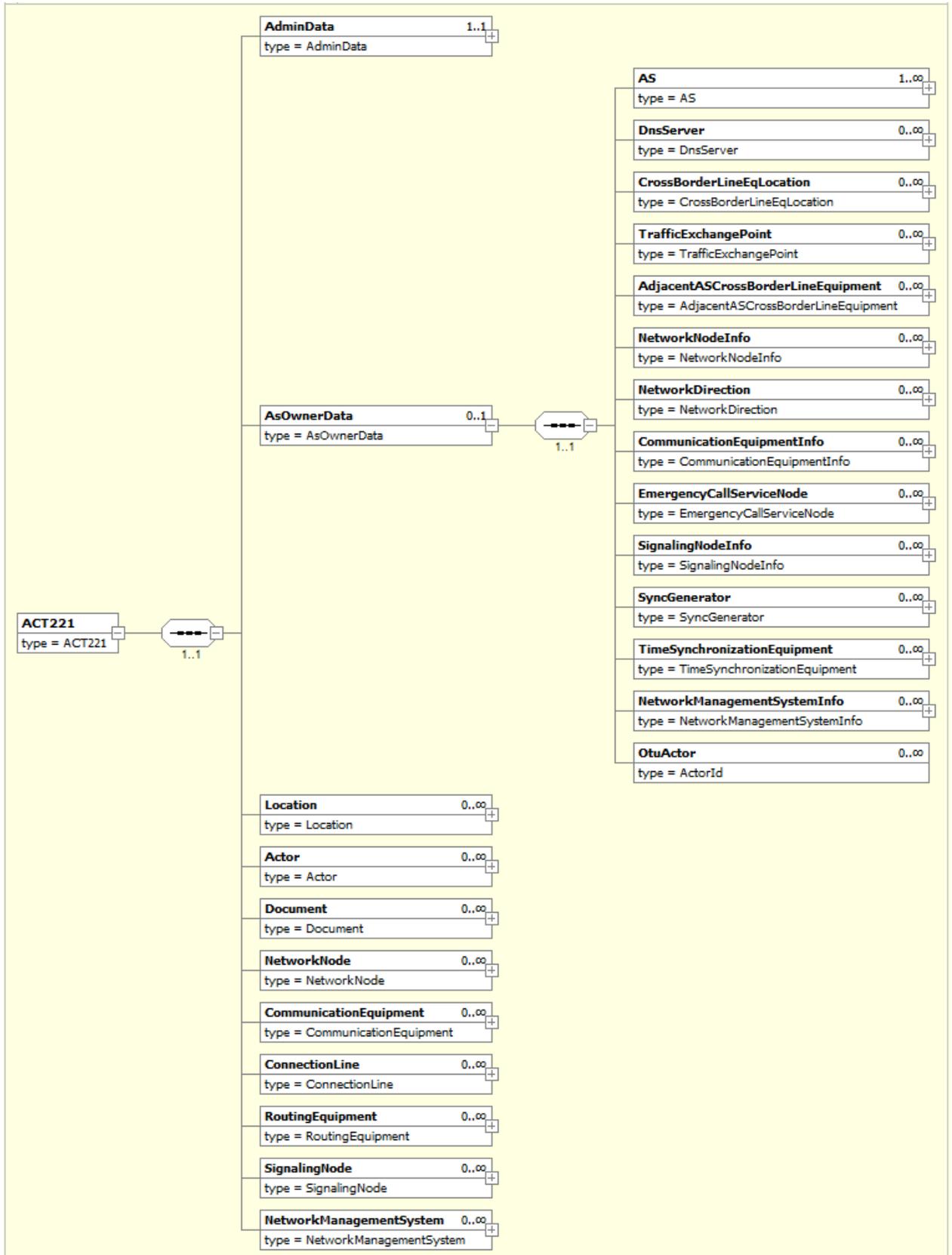
В колонках таблицы указывается следующая информация:

- **Поле** – имя элемента XML-схемы `<xs:element name=...>`;
- **Тип данных** – тип элемента XML-схемы `<xs:element type=...>`;
- **Обяз** – обязательность элемента. В случае, если значение поля:
  - Пусто – подразумевается необязательность данного элемента;
  - 1 – элемент обязателен;
  - 0... или 1... – кол-во элементов не ограничено.
- **Описание** – словесное описание данного поля, в том числе со ссылкой на пункт приказа;
- **Ссылка на базовый объект** – в случае использования `<key-ref>` показывает, на какой базовый объект ссылается данный элемент.

## 6.5.XML-схема SSOP\_ ACT221\_1.00.xsd – автономная система

Основной элемент приказа – AsOwnerData.

Базовые элементы – Location, Actor, Document, NetworkNode, CommunicationEquipment, ConnectionLine, RoutingEquipment, SignallingNode, NetworkManagementSystem.



## 7. Служебные данные XML-схемы – элемент <AdminData>

Элемент <AdminData> содержит единый для описываемых XML-схем набор полей.

Данные необходимы для дальнейшей идентификации XML-файлов.

Поля элемента <AdminData>:

#	Атрибут	Тип	Обяз	Описание	Ссылка на базовый объект
	CarrierName	string	1	Имя оператора	
	SwName	string		Название ПО	
	SwVersion	string		Версия ПО	
	FileDate	date	1	Дата формирования файла ПО оператора	
	XsdVersion	string	1	Версия XML-схемы	
	Comment	string		Комментарий при создании файла	

## 8. Корневые и базовые элементы XML-схем

Базовые элементы XMS-схемы одинаковы для всех схем, описываемых в данной инструкции. Имена и набор полей всех объектов этого раздела совпадают для приказов 221, 222 и 223 (включая разделы по инцидентам).

Базовые элементы присутствуют при необходимости в XML-схемах, в которых существует такая необходимость.

Базовые элементы приведены сразу ниже корневого элемента полезного содержимого XML-схем:

- SSOP\_ACT221\_1.00.xsd - <xs:element name="ACT221" type=" ACT221">.

### 8.1. Местоположение – элемент <Location>

Информация обо всех местоположениях, упоминаемых в приказе 221:

- о местах подключения своих средств связи к линиям связи, пересекающим Государственную границу РФ (для каждого средства связи), включая местонахождение средства связи (п.9.9 приказа 221);
- о местонахождении точек обмена трафиком (п. 9.10.2 приказа 221);
- о местах установки своих средств связи, подключенных к линиям связи, расположенным за пределами территории РФ, применяемых при взаимодействии со смежными автономными системами (п.9.11 приказа 221);
- о местонахождении узлов связи (п.9.12.2 приказа 221);
- о местах установки средств связи, подключенных и (или) установленных на линиях связи на территории Российской Федерации и иностранных государств (п.9.14.5 приказа 221);
- о местонахождении точек присоединения (п.9.15.1.3 приказа 221);
- о местонахождении узлов передачи сигнальной информации (п.9.16.2 приказа 221);
- о местонахождении оборудования синхронизации (п.9.17.1.4 приказа 221);
- о местонахождении оборудования синхронизации времени (п.9.18.4 приказа 221);
- об адресе регистрации или месте фактического пребывания всех лиц и организаций, упоминаемых в приказе (пп.9.2.2, 9.3.1, 9.4, 9.10.5, 9.12.2.1, 9.14.12, 9.21 приказа 221).

Поля элемента <Location>:

#	Поле	Тип данных	Обяз	Описание	Ссылка на базовый объект
1	LocationId	String	1	Уникальный номер местоположения в информационной системе (далее – ИС) оператора	
2	Country	String		Наименование государства, в котором находятся средства связи. Указывается по общероссийскому классификатору стран мира (ОКСМ) – двухбуквенный код.	
3	Address	String		Адрес в текстовом виде	
4	QidFIAS	String		Код ФИАС адреса местоположения	
5	CoordinateX	String		Информация о местоположении установки средства связи в соответствии с государственными системами координат, предусмотренными постановлением Правительства Российской Федерации от 24 ноября 2016 г. N 1240	

6	CoordinateY	String		Информация о местоположении установки средства связи в соответствии с государственными системами координат, предусмотренными постановлением Правительства Российской Федерации от 24 ноября 2016 г. N 1240	
7	CoordinateSystem	String		Система указания координат	

## 8.2. Лицо – элемент <Actor>

Сведения обо всех лицах и организациях, упоминаемых в приказе 221:

- о лице, которому выделены диапазоны сетевых адресов (п.9.2.2 приказа 221);
- о лице, использующем данную маршрутную информацию и связанный с ней номер автономной системы (п.9.3.1 приказа 221);
- об организации, ответственной за административно-техническое сопровождение и ведение информации об автономной системе (п.9.4 приказа 221);
- о лицах, владеющих точками обмена трафиком (п.9.10.5 приказа 221);
- о владельцах узлов связи, между которыми организованы линии связи, упоминаемые в приказе, а также о лицах, по адресам местонахождения которых расположены эти узлы связи (п.9.12.2.1 приказа 221);
- сведения о лице, использующем средства связи, установленные на линиях связи, пересекающих Государственную границу Российской Федерации (п.9.14.12 приказа 221);
- об организациях и лицах, ответственных за эксплуатацию и аварийно-восстановительные работы на территории РФ и иностранного государства (п. 9.21 приказа).

Поля элемента <Actor>:

#	Поле	Тип данных	Обяз	Описание	Ссылка на базовый объект
1	ActorId	String	1	Уникальный номер лица в ИС оператора	
2	RFOrganizationInfo	<RFOrganization>		Российское юрлицо	
3	ForeignOrganizationInfo	<ForeignOrganization>		Иностранное юрлицо	
4	RFIEInfo	<RFIE>		Индивидуальный Предприниматель (ИП)	

5	RFCitizenInfo	<RFCitizen>		Гражданин РФ	
6	ForeignCitizenInfo	<ForeignCitizen>		Иностраный гражданин (лицо без гражданства)	

### 8.2.1. Российская организация – элемент <RFOrganization>

Для российской организации заполняются следующие поля объекта <Actor>:

#	Поле	Тип данных	Обяз	Описание	Ссылка на базовый объект
1	FullName	String	1	Полное наименование	
2	ShortName	String		Сокращенное (при наличии) наименование	
3	LegalForm	String		Организационно-правовая форма	
4	OGRN	String, 13 цифр		Основной государственный регистрационный номер	
5	INN	String, 10 цифр		ИНН	
6	ActorLocation	String		Местонахождение: Адрес фактического осуществления деятельности	<Location>
7	ExecutiveOperationOfficer	String		Информация о должностном лице организации, ответственном за эксплуатацию и аварийно-восстановительные работы (фамилия, имя, отчество (при наличии), должность)	
8	Phone	String		Информация об организации (номер телефона,	
9	Fax	String		номер факсимильной связи (при наличии),	
10	Email	String		адрес электронной почты (при наличии)	

### 8.2.2. Иностранная организация – элемент <ForeignOrganization>

Для иностранной организации заполняются следующие поля объекта <Actor>:

#	Поле	Тип данных	Обяз	Описание	Ссылка на базовый объект
---	------	------------	------	----------	--------------------------

1	FullName	String	1	Полное наименование	
2	ShortName	String		Сокращенное (при наличии) наименование	
3	LegalForm	String		Организационно-правовая форма	
4	Country	String		Наименование государства. Указывается по общероссийскому классификатору стран мира (ОКСМ) – двухбуквенный код.	
5	ActorLocation	String		Местонахождение: Адрес фактического осуществления деятельности	<Location>
6	TaxID	String		Налоговый идентификатор	
7	TradeRegisterID	String		Идентификатор в торговом реестре страны регистрации	
8	ExecutiveOperationOfficer	String		Информация о должностном лице организации, ответственном за эксплуатацию и аварийно-восстановительные работы (фамилия, имя, отчество (при наличии), должность)	
9	Phone	String		Информация об организации (номер телефона,	
10	Fax	String		номер факсимильной связи (при наличии),	
11	Email	String		адрес электронной почты (при наличии)	

### 8.2.3. Российский ИП – элемент <RFIE>

Для российского ИП заполняются следующие поля объекта <Actor>:

#	Поле	Тип данных	Обяз	Описание	Ссылка на базовый объект
1	FirstName	String	1	Имя	
2	LastName	String	1	Фамилия	
3	MiddleName	String		Отчество	
4	OGRNIP	String, 15 цифр		Основной государственный регистрационный номер записи о государственной регистрации в качестве индивидуального предпринимателя	

5	INN	String, 12 цифр		ИНН	
6	ActorLocation	String		Адрес регистрации по месту жительства (пребывания) или адрес места фактического проживания	<Location>
7	IdDocument	String		Документ, удостоверяющий личность: Номер, серия, дата выдачи, кто выдал, срок действия	
8	Phone	String		Информация об организации (номер телефона,	
9	Fax	String		номер факсимильной связи (при наличии),	
10	Email	String		адрес электронной почты (при наличии)	

#### 8.2.4. Гражданин РФ – элемент <RFCitizen>

Для российского гражданина заполняются следующие поля объекта <Actor>:

#	Поле	Тип данных	Обяз	Описание	Ссылка на базовый объект
1	FirstName	String	1	Имя	
2	LastName	String	1	Фамилия	
3	MiddleName	String		Отчество	
4	InsuranceNumber	String, 11 цифр		Страховой номер индивидуального лицевого счета	
5	INN	String, 12 цифр		ИНН	
6	ActorLocation	String		Адрес регистрации по месту жительства (пребывания) или адрес места фактического проживания	<Location>
7	IdDocument	String		Документ, удостоверяющий личность: Номер, серия, дата выдачи, кто выдал, срок действия	
8	Phone	String		Информация об организации (номер телефона,	
9	Fax	String		номер факсимильной связи (при наличии),	
10	Email	String		адрес электронной почты (при наличии)	
11	Position	String		должность в организации (при наличии)	

### 8.2.5. Иностраный гражданин – элемент <ForeignCitizen>

Для иностранного гражданина заполняются следующие поля объекта <Actor>:

#	Поле	Тип данных	Обяз	Описание	Ссылка на базовый объект
1	FirstName	String	1	Имя	
2	LastName	String	1	Фамилия	
3	MiddleName	String		Отчество	
4	Country	String		Наименование государства. Указывается по общероссийскому классификатору стран мира (ОКСМ) – двухбуквенный код.	
5	ActorLocation	String		Адрес регистрации по месту жительства (пребывания) или адрес места фактического проживания	<Location>
6	IdDocument	String		Документ, удостоверяющий личность: Номер, серия, дата выдачи, кто выдал, срок действия	
7	Phone	String		Информация об организации (номер телефона,	
8	Fax	String		номер факсимильной связи (при наличии),	
9	Email	String		адрес электронной почты (при наличии)	
10	Position	String		должность в организации (при наличии)	

### 8.3. Документ – элемент <Document>

Элемент содержит сведения о документах, упоминаемых в приказе 221:

- документы, подтверждающие введение средств связи в эксплуатацию (п.9.14.11 приказа 221).

Поля элемента <Document>:

#	Поле	Тип данных	Обяз	Описание	Комментарий по заполнению
1	DocumentId	String	*	ID документа – уникальный идентификатор в ИС оператора или сгенерированный при выгрузке данных	
2	DocName	String		Наименование документа	
3	DocNumber	String		Номер документа	
4	DocDateFrom	Date		Дата подписания документа	

5	DocDateTo	Date		Срок действия документа	
---	-----------	------	--	-------------------------	--

#### 8.4. Узлы связи – элемент <NetworkNode>

Элемент содержит сведения об узлах связи, упоминаемых в приказе 221:

- об узлах связи, функционирующих в составе сети связи оператора связи и смежных с ними узлах (п.9.12 приказа);
- об узлах связи, между которыми организовано направление связи, наименование конечных узлов (п.9.13.3 приказа);
- наименование смежных узлов связи (п.9.13.1.1 приказа);
- об узлах связи, в составе которых эксплуатируются средства связи (п.9.14.4 приказа);
- об узлах связи, в составе которых эксплуатируется система мониторинга (п.9.19 приказа).

Поля элемента <NetworkNode>:

#	Поле	Тип данных	Обяз	Описание	Ссылка на базовый объект
1	NnID	String	1	ID узла связи оператора – уникальный идентификатор (номер) узла связи, используемый в системе нумерации сетевых элементов оператора связи	
2	NnName	String		Наименование узла связи	
3	NnShortName	String	1	сокращенное наименование узла связи, используемое в системе управления и сообщениях об авариях	
4	NnCarrier	String		Имя оператора связи, владельца узла связи	<Actor>
5	NnOwner	String		Наименование юридического лица, по адресу местонахождения которого размещен узел связи	<Actor>
6	NnLocation	String		Местонахождение узла связи	<Location>
7	NnAssignment	String		Назначение узла связи	
8	NnStartOperationDate	Date		Дата ввода узла связи в эксплуатацию	
9	NnAbonCapacity	String		Данные об абонентской емкости узла связи	
10	NnChannelCapacity	String		Данные о канальной емкости узла связи	

## 8.5. Средства связи – элемент <CommunicationEquipment>

Элемент содержит сведения о средствах связи, упоминаемых в приказе 221:

- о местах подключения своих средств связи к линиям связи, пересекающим Государственную границу Российской Федерации (пп.9.9 приказа);
- о местах установки своих средств связи, подключенных к линиям связи, расположенным за пределами территории Российской Федерации (п.9.11 приказа);
- о средствах связи (п.9.14 приказа).

Поля элемента <CommunicationEquipment>:

#	Поле	Тип данных	Обяз	Описание	Ссылка на базовый объект
1	CeId	String	1	ID средства связи в ИС оператора	
2	CeName	String		Наименование средств связи	
3	CeShortName	String	1	Сокращенное наименование средств связи, используемое в системе управления и сообщениях об авариях	
4	CeType	String		Тип средства связи, например: <ul style="list-style-type: none"><li>• Маршрутизатор</li><li>• MUX</li><li>• Оптический MUX</li><li>• Телефонный коммутатор</li><li>• Softswitch</li><li>• Базовая станция</li><li>• Контроллер базовой станции</li><li>• Система спутниковой связи</li><li>• Система радиорелейной связи</li></ul>	
5	CeNNode	String		Наименование узла связи, в составе которого эксплуатируется средство связи	<NetworkNode>
6	CeLocation	String		Сведения о местах установки средств связи, подключенных и (или) установленных на линиях связи	<Location>

				на территории Российской Федерации и иностранных государств	
7	CeModel	String		Модель средства связи	
8	CeManufacturer	String		Производитель	
9	CeStartDate	Date		Дата ввода в эксплуатацию средства связи	
10	CeOperationalLifeTime	String		Предельный срок эксплуатации средства связи	
11	CePurposeOfUse	String		Назначение и цели использования средств связи	
1 2	CeStartOperationDocument	String		Сведения о документе, подтверждающем введение средств связи в эксплуатацию: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Наименование документа</li> <li>• Номер документа</li> <li>• Дата документа</li> </ul>	<Document>
1 3	CeCrossBorderEquipmentUser	<String>	0...	Сведения о лице, использующем средства связи, установленные на линиях связи, пересекающих Государственную границу Российской Федерации: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Российское юрлицо</li> <li>• Иностранное юрлицо</li> <li>• ИП</li> <li>• Гражданин РФ</li> <li>• Иностраный гражданин</li> </ul>	<Actor>

## 8.6. Линии связи – элемент <ConnectionLine>

Элемент содержит сведения о линиях связи, упоминаемых в приказе 221:

- о соединительных линиях связи (п. 9.13.1 приказа)
- о линиях связи, образующих направления связи (п. 9.13.6 приказа).

Поля элемента < ConnectionLine>:

#	Поле	Тип данных	Обяз	Описание	Ссылка на базовый объект
1	CIId	String	1	ID соединительной линии в ИС оператора	

#	Поле	Тип данных	Обяз	Описание	Ссылка на базовый объект
2	CIName	String	1	Наименование линии связи (Сокращенное наименование соединительных линий связи, используемое в системе управления и сообщениях об авариях)	
3	CILocationA	String		Местоположение стороны А линии связи	<Location>
4	CILocationB	String		Местоположение стороны В линии связи	<Location>
5	CINNodeA	String		Наименование смежных узлов связи	<NetworkNode>
6	CINNodeB	String		Наименование смежных узлов связи	<NetworkNode>
7	CICapacity	String		Пропускная способность линии связи	
8	CIType	<CIType>		Тип линии связи	
9	CITypeOther	String		если не справочное значение	
10	CILineEquipment	String	0...	Формирующие линию средства связи	<CommunicationEquipment>

### 8.6.1. Значения справочника <CIType>

Справочник используется для поля CIType объекта <ConnectionLine> и содержит возможные типы линий связи.

#	Значение	Описание
1	ELECTRIC	Электрическая (проводная)
2	RADIO	Радиосвязь Радиорелейная
3	OPTIC	Оптическая
4	SPUTNIK	Спутниковая
5	OTHER	Другое

Если значение типа – «Другое», то необходимо заполнить поле CITypeOther.

## 9. Приказ 221. Структура SSOP\_ACT221\_1.00.xsd.

В файле, валидируемом данной XML-схемой, владельцы средств связи обязаны представить информацию по приказу 221 (п.9).

### 9.1.Основной элемент приказа <AsOwnerData>

Элемент <AsOwnerData> является основным элементом приказа 221 и содержит в себе данные по всем его содержательным разделам.

Поля элемента <AsOwnerData>:

#	Поле	Тип данных	Обяз	Описание	Ссылка на базовый объект
1	AS	<AS>	1...	П.9.1– П.9.7 Об имеющемся номере AS, сетевых адресах, маршрутной информации, отв. Организации, отв. лице, о маршрутах сообщений электросвязи.	
2	DnsServer	<DnsServer>	0...	П.9.8. О технических и программных средствах, средствах связи, используемых для выявления сетевых адресов, соответствующих доменным именам...	
3	CrossBorderLineEqLocation	<CrossBorderLineEqLocation>	0...	П.9.9. О местах подключения своих средств связи к линиям связи, пересекающим Государственную границу...	
4	TrafficExchangePoint	<TrafficExchangePoint>	0...	П.9.10. О точках обмена трафиком, к которым подключена автономная система...	
5	AdjacentASCrossBorderLineEquipment	<AdjacentASCrossBorderLineEquipment>	0...	П.9.11. О местах установки своих средств связи...	
6	NetworkNodeInfo	<NetworkNodeInfo>	0...	П.9.12. Об узлах связи...	
7	NetworkDirection	<NetworkDirection>	0...	П.9.13. Сведения о топологии сети связи и о направлениях...	
8	CommunicationEquipmentInfo	<CommunicationEquipmentInfo>	0...	П.9.14. Сведения о средствах связи...	

9	EmergencyCallServiceNode	<EmergencyCallServiceNode>	0...	П.9.15. Об узлах обслуживания вызовов экстренных оперативных служб...	
10	SignalingNodeInfo	<SignalingNodeInfo>	0...	П.9.16. Об организации сигнальной сети	
11	SyncGenerator	<SyncGenerator>	0...	П.9.17. О системе синхронизации	
12	TimeSynchronizationEquipment	<TimeSynchronizationEquipment>	0...	П.9.18. О системе синхронизации времени	
13	NetworkManagementSystemInfo	<NetworkManagementSystemInfo>	0...	П.9.19. Об организации системы управления и мониторинга...	
14	OtuActor	String	0...	П.9.21. Сведения обо всех организациях и лицах, ответственных за эксплуатацию и аварийно-восстановительные работы на территории Российской Федерации и иностранного государства	<Actor>

## 9.2. Дополнительные базовые элементы, используемые для приказа 221

В данном разделе приводятся базовые объекты, существенные только для приказа 221.

### 9.2.1. Оборудование маршрутизации - элемент <RoutingEquipment>

Элемент содержит сведения об оборудовании маршрутизации, применяемом в составе каждого узла связи, информация, позволяющая идентифицировать оборудование маршрутизации (пп.9.12.8 приказа).

Поля элемента <RoutingEquipment>:

#	Поле	Тип данных	Обяз	Описание	Ссылка на базовый объект
1	ReId	String	1	ID сетевого элемента оператора – уникальный идентификатор (номер) сетевого элемента, используемый в системе нумерации сетевых элементов ИС оператора связи	
2	ReName	String		9.12.8.1. Полное наименование	
3	ReShortName	String	1	9.12.8.2. Наименование оборудования маршрутизации, используемое в системе	

				управления сетями связи или средствах связи, и сообщениях об инцидентах (авариях).	
4	ReModel	String		9.12.8.3. Модель оборудования	
5	ReManufacturer	String		9.12.8.4. Производитель оборудования	
6	ReStartOperationDate	Date		9.12.8.5. Дата ввода оборудования в эксплуатацию	
7	ReType	<NeType>		9.12.8.6. Тип оборудования маршрутизации - справочник	
8	OtherReType	String		Тип оборудования, если не из справочника	
9	ReFullConnectionLineCapacity	String		9.12.8.7. Сведения об общей пропускной способности соединительных линий	
10	ReAllocatedConnectionLineCapacity	String		Сведения о задействованной пропускной способности соединительных линий	
11	ReFullAccessLineCapacity	String		9.12.8.8 Сведения об общей пропускной способности абонентских линий (при наличии)	
12	ReAllocatedAccessLineCapacity	String		Сведения о задействованной пропускной способности абонентских линий (при наличии)	
13	ReMonitored	Boolean		9.12.8.9. Наличие возможности получения информации о состоянии оборудования от централизованной системы управления оператора связи (иного лица) для контроля состояния портов соединительных линий, загрузки и (или) перегрузки центрального процессора маршрутизатора, загрузки и (или) перегрузки портов соединительных линий,	
14	ReNmsName	String		наименование системы управления и мониторинга,	
15	ReNmsManufacturer	String		производитель системы управления и мониторинга	
16	ReNmsStartOperationDate	Date		дата ввода в эксплуатацию управления и мониторинга	
17	ReIpAddress	<IpAddr>		9.12.8.10. Сетевой адрес маршрутизатора	
18	ReCode	String		9.12.8.11. Внутреннее символьное обозначение маршрутизатора	
19	ReCeId	String	1	ID средства связи	<CommunicationEquipment>
20	ReLocation	String		Географическое месторасположение маршрутизатора	<Location>

21	ReAsNumber	String		9.12.8.12. Номер автономной системы на стороне маршрутизатора	
22	ReNmsIpAddress	<IpAddr>		9.12.8.13. Сетевой адрес маршрутизатора, необходимый для его мониторинга	
23	ReOsName	String		9.12.8.14. Производитель операционной системы маршрутизатора, тип операционной системы маршрутизатора	
24	ReOsVersion	String		Версия ОС маршрутизатора	
25	ReOsManufacturer	String		Производитель ОС маршрутизатора	
26	ReSnmInfo	<SnmInfo>		9.12.8.15. Дополнительная информация, необходимая для получения данных о сетевых адресах оборудования связи, идентификационных данных для автоматического получения информации от оборудования связи и систем управления	
27	ReTrafficInfo	<TrafficInfo>		9.12.8.16-17. Сведения о характеристиках трафика	

### 9.2.2. Значения справочника <neType>

П. 9.12.8.6. Тип оборудования маршрутизации – может принимать следующие значения.

#	Значение	Описание
	IP ROUTER	IP маршрутизатор
	IP L3 SWITCH	IP L3 коммутатор
	IP SOFT ROUTER	IP программный коммутатор
	OTHER NE TYPE	Другое

Если значение типа – «Другое», то необходимо заполнить поле OtherReType.

### 9.2.3. Информация SNMP - элемент <SnmInfo>

Элемент содержит дополнительную информацию, необходимую для получения данных о сетевых адресах оборудования связи, идентификационных данных для автоматического получения информации от оборудования связи и систем управления (п.9.12.8.15 приказа). Владелец AS обязан осуществить конфигурацию оборудования согласно предоставляемым данным.

Поля элемента <SnmInfo>:

#	Поле	Тип данных	Обяз	Описание	Ссылка на базовый объект
1	SnmProtocol	String		Версия протокола snmp	
2	SnmCommunity	String		Комьюнити для v2c	
3	SnmUserName	String		Имя пользователя для v3	
4	SnmAutorisation	String		Алгоритм авторизации (если используется)	
5	SnmAuthorizationKey	String		Ключ авторизации	
6	SnmEncryptionAlgorithm	String		Алгоритм шифрования	
7	SnmEncryptionKey	String		Ключ шифрования	
8	SnmEngineID	String		EngineID, если он задан в конфигурации статически	

#### 9.2.4. Характеристики трафика - элемент <TrafficInfo>

Элемент содержит сведения о характеристиках трафика (пп.9.12.16-17 приказа 221). Оператору необходимо сконфигурировать свое оборудование в соответствии с данными, указанными в этом разделе.

Поля элемента <TrafficInfo>:

#	Поле	Тип данных	Обяз	Описание	Ссылка на базовый объект
1	TrafficAuditIpAddr	<IpAddr>		9.12.8.16. Сетевой адрес маршрутизатора, необходимый для отправки сведений о характеристиках трафика в информационную систему	
2	TaRouterName	String		Внутреннее символьное обозначение маршрутизатора	
3	TaRouterId	String		ID маршрутизатора в ИС оператора	<CommunicationEquipment>
4	TaPort	String		Порт	
5	TaDescr	String		Описание (для указания производителя и типа операционной системы маршрутизатора)	

#### 9.2.5. Узлы сигнальной информации - элемент <SignalingNode>

Элемент содержит сведения об узлах передачи сигнальной информации, действующих в составе сети сигнализации (9.16.1 – 9.16.7).

Поля элемента <SignalingNode>:

#	Поле	Тип данных	Обяз	Описание	Ссылка на базовый объект
1	SnId	String	1	ID узла передачи сигнальной информации в ИС оператора	
2	SnName	String		9.16.1. Сведения об узлах передачи сигнальной информации, действующих в составе сети сигнализации: <ul style="list-style-type: none"> <li>• полное наименование</li> </ul>	
3	SnShortName	String	1	<ul style="list-style-type: none"> <li>• наименование узла передачи сигнальной информации, используемое в системе управления и сообщениях об авариях</li> </ul>	
4	SnSPC	String	0...	Код сигнальной точки	
5	SnNetworkNode	String	1	Узел связи, на котором расположен узел передачи информации	<NetworkNode>
6	SnLocation	String		9.16.2. Место нахождения оборудования: наименование государства, адрес и (или) информация о местоположении в соответствии с государственными системами координат, предусмотренными постановлением Правительства Российской Федерации N 1240	<Location>
7	SnManufacturer	String		9.16.3. Производитель узла передачи сигнальной информации	
8	SnStartDate	Date		9.16.4. Дата ввода в эксплуатацию	
9	SnCapacity	String		9.16.5. Данные о емкости сигнальных линий узлов передачи сигнальной информации	
10	SnNumber	String		9.16.6. Идентификатор (номер) в системе нумерации сетевых элементов оператора связи	
11	SnCarrierName	String		9.16.7. Оператор узла передачи сигнальной информации	

### 9.2.6. Системы управления и мониторинга - элемент <NetworkManagementSystem>

Элемент содержит сведения об организации системы управления и мониторинга средств связи оператора связи (при наличии нескольких, указать для каждой системы) (п. 9.19 приказа 221).

Поля элемента <NetworkManagementSystem>:

#	Поле	Тип данных	Обяз	Описание	Ссылка на базовый объект
1	NmsId	String	1	ID системы управления в ИС оператора	

2	NmsName	String	1	Наименование системы управления и мониторинга	
3	NmsManufacturer	String		Производитель	
4	NmsStartDate	Date		Дата ввода в эксплуатацию	
5	NmsNetworkNode	String	1	Узел связи оборудования	<NetworkNode>

## 9.3.Элементы приказа 221

Элементы, напрямую соответствующие разделам приказа.

### 9.3.1. Автономная система - элемент <AS>

Элемент содержит сведения об автономной системе (пп.9.1-9.7 приказа221).

Поля элемента <AS>:

#	Поле	Тип данных	Обяз	Описание	Ссылка на базовый объект
1	AsId	String	1	ID автономной системы в ИС оператора (при наличии, либо номер автономной системы)	
2	AsNumber	String	1	9.1. Об имеющемся у них номере автономной системы...	
3	AsRegistrar	String		9.1. ... а также наименование организации, которая осуществила регистрацию номера автономной системы	
4	AsIpRange	<IpRange>	0...	9.2. О сетевых адресах (диапазонах сетевых адресов)	
5	AsRouteInfo	String		9.3. О маршрутной информации – в данном поле указывается идентификатор в AsRegistrar. Детальная информация предоставляется владельцем AS в реестр РАНР.	
6	AsResponsible	String	1	9.4. Об организации, ответственной за административно-техническое сопровождение и ведение информации об автономной системе. 9.5. О лице, ответственном за административно-техническое сопровождение и ведение информации об автономной системе	<Actor>
7	AsBGPRoutingInfo	String	0...	9.7. О маршрутах сообщений электросвязи	<AsBGPRoutingInfo>

#### 9.3.1.1. Диапазоны сетевых адресов – тип объекта <IpRange>

О сетевых адресах (диапазонах сетевых адресов) (п.9.2 приказа 221)

#	Поле	Тип данных	Обяз	Описание	Ссылка на базовый объект
1	IpRangeAsNumber	String	1	Ссылка на номер AS	

2	IpRangeSubnet	<IpSubnet>	0...	Сетевые адреса, входящие в диапазон	
3	IpRangeDescr	String		9.2.1. Краткое наименование диапазонов сетевых адресов	
4	IpRangeOwner	String		9.2.2. Наименование организации или сведения о лице, которым выделены диапазоны сетевых адресов	<Actor>
5	IpRangeSource	String		9.2.3. Источник информации о сетевых адресах (диапазонах сетевых адресов), принадлежащих автономной системе, и об используемых лицами, имеющими номер автономной системы, сетевых адресах	

### 9.3.2. Маршруты сообщения электросвязи – элемент <AsBGPRoutingInfo>

Элемент содержит сведения, необходимые для предоставления оператором данных маршрутов сообщений электросвязи (п.9.7 приказа 221). Предполагается, что оператор предоставит только указанные в элементе <AsBGPRoutingInfo> данные.

Поля элемента <AsBGPRoutingInfo>:

	Поле	Тип данных	Обяз	Описание	Ссылка на базовый объект
1	AsBGPRouterIpAddress	<IpAddr>	1...	9.7.1. Сетевые адреса	
2	AsBGPRouterEquipName	String		9.7.2. Идентификационные данные оборудования, необходимые для автоматического получения сведений о маршрутах сообщений электросвязи	
3	AsBGPRouteEquipLocation	String		Географическое месторасположение маршрутизатора	<Location>
4	AsBGPRouterAsNumber	String		Ссылка на номер AS на стороне маршрутизатора	
5	AsBGPMonitoringAgentASNumber	String		Номер AS на стороне агента ИС “Мониторинг”	
6	AsBGPHoldTime	Integer		Holdtime	
7	AsBGPMd5	Integer		Ключ MD5, если используется	

### 9.3.3. Системы доменных имен - элемент <DnsServer>

Элемент содержит сведения о технических и программных средствах, средствах связи, используемых для выявления сетевых адресов, соответствующих доменным именам в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (п.9.8 приказа 221).

Поля элемента <DnsServer>:

#	Поле	Тип данных	Обяз	Описание	Ссылка на базовый объект
1	DnsServerId	String	1	Уникальный ID сервера DNS в ИС оператора	
2	DnsServerName	String	1	Имя DNS сервера	
3	DnsServerModel	String		9.8.1. Тип технических и программных средств	
4	DnsServerManufacturer	String		Производитель технических средств	
5	DnsSoftwareName	String		Наименование ПО	
6	DnsSoftwareVersion	String		Версия ПО	
7	DnsServerIpAddress	<IpAddr>	0...	Выделенный техническому и (или) программному средству сетевой адрес	
8	DnsZone	String	0...	Список зон доменных имен	
9	DnsServerNetworkNode	String	1	Связанный узел связи	<NetworkNode>
9	DnsServerNetworkNode	String	1	Связанный узел связи	<NetworkNode>

### 9.3.4. Места подключения средств связи к трансграничным линиям связи - элемент <CrossBorderLineEqLocation>

Элемент содержит сведения о местах подключения своих средств связи к линиям связи, пересекающим Государственную границу Российской Федерации (для каждого средства связи), включая местонахождение средства связи (п.9.9 приказа 221).

Поля элемента <CrossBorderLineEqLocation>:

#	Поле	Тип данных	Обяз	Описание	Ссылка на базовый объект
1	CrossBorderLineCe	String	1	Наименование средства связи	<CommunicationEquipment>
2	CrossBorderLineCeLocation	String	1	9.9. Местонахождение средства связи	<Location>
3	CrossBorderConnectionLine	String	1...	Связь средства связи и линии связи	<ConnectionLine>

### 9.3.5. Точки обмена трафиком - элемент <TrafficExchangePoint>

Элемент содержит сведения о точках обмена трафиком, к которым подключена автономная система, расположенных за пределами Российской Федерации (п. 9.10 приказа 221).

Поля элемента <TrafficExchangePoint>:

#	Поле	Тип данных	Обяз	Описание	Ссылка на базовый объект
1	TrafficExchangePointId	String	1	ID точки обмена трафиком в ИС оператора	
2	TrafficExchangePointName	String	1	9.10.1. Наименование точки обмена трафиком	
3	TrafficExchangePointIpAddr	<IpAddr>	1	Сетевые адреса, выделенные собственнику или иному владельцу ТОТ и сетевые адреса, используемые собственником или иным владельцем ТОТ	
4	TrafficExchangePointLocation	String	1	9.10.2 – 9.10.4 Местонахождение точки обмена трафиком	<Location>
5	TrafficExchangePointOwner	String		9.10.5. Информация о владельце точки обмена трафиком: <ul style="list-style-type: none"><li>• российское юрлицо</li><li>• Иностранное юрлицо</li><li>• ИП</li><li>• Гражданин РФ</li><li>• Иностраннй гражданин</li></ul>	<Actor>

### 9.3.6. Места установки средств связи к линиям связи за пределами РФ - элемент <AdjacentASCrossBorderLineEquipment>

Элемент содержит сведения о местах установки своих средств связи, подключенных к линиям связи, расположенным за пределами территории Российской Федерации, применяемых при взаимодействии со смежными автономными системами (п.9.11 приказа 221).

Поля элемента <AdjacentASCrossBorderLineEquipment>:

#	Поле	Тип данных	Обяз	Описание	Ссылка на базовый объект
1	AdjacentAsCe	String	1	9.11.1. Наименование средств связи	<CommunicationEquipment>

2	AdjacentAsNumber	String	0...	9.11.2 Номер смежной автономной системы, с которой взаимодействует средство связи	
3	AdjacentAsCeLocation	String	1	9.11.3. Местонахождение средства связи	<Location>
4	AdjacentAsConnectionLine	String	0...	Связь оборудования и линии связи	<ConnectionLine>

### 9.3.7. Оборудование маршрутизации узлов связи - элемент <NetworkNodeInfo>

Элемент содержит сведения о связях узлов связи между собой и с оборудованием маршрутизации (пп.9.12.6-8 приказа 221).

Поля элемента <NetworkNodeInfo>:

#	Поле	Тип данных	Обяз	Описание	Ссылка на базовый объект
1	Nn	String	1	ID соединительной линии в ИС оператора	<NetworkNode>
2	NnAdjacentNn	String	0...	9.12.6. Смежные узлы связи, с указанием их идентификаторов (номеров) в системе нумерации сетевых элементов оператора связи – для своего узла и узлы чужих операторов (в этом случае вносится вся информация о внешнем узле)	<NetworkNode>
3	NnPriorityChannelsNumber	String		9.12.7. Количество приоритетных каналов связи, используемых пользователями сетей связи специального назначения, подключенных к узлу связи (при наличии) – для своего узла	
4	NnRoutingEquipment	String	0...	9.12.8. Сведения об оборудовании маршрутизации, применяемом в составе каждого узла связи, информация, позволяющая идентифицировать оборудование маршрутизации – для своего узла	<RoutingEquipment>

### 9.3.8. Топология сети и направления связи - элемент <NetworkDirection>

Элемент содержит сведения о топологии сети связи и о направлениях связи (п.9.13 приказа 221).

За направление связи принимается совокупность линий связи, связывающих узлы связи – сторона А и сторона В направления.

Поля элемента <NetworkDirection>:

#	Поле	Тип данных	Обяз	Описание	Ссылка на базовый объект
1	NdNNodeA	String	1	9.13.3. Об узлах связи, между которыми организовано направление связи, наименование конечных узлов (сторона А)	<NetworkNode>
2	NdNNodeB	String	1	9.13.3. Об узлах связи, между которыми организовано направление связи, наименование конечных узлов (сторона В)	<NetworkNode>
3	NdRoutingEquipmentA	String	0...	9.13.4. Об оборудовании маршрутизации, задействованном для организации направления связи на конечных узлах, наименование оборудования, модель оборудования, производитель, дата ввода в эксплуатацию (сторона А)	<RoutingEquipment>
4	NdRoutingEquipmentB	String	0...	9.13.4. Об оборудовании маршрутизации, задействованном для организации направления связи на конечных узлах, наименование оборудования, модель оборудования, производитель, дата ввода в эксплуатацию (сторона В)	<RoutingEquipment>
5	NdCapacity	String		9.13.5. О емкости направления связи	
6	NdConnectionLine	String	0...	9.13.6. Перечень соединительных линий, образующих направление связи	<ConnectionLine>
7	NdStartDate	Date		9.13.7. Дата ввода в эксплуатацию направления связи	

### 9.3.9. Средства связи и линии связи - элемент <CommunicationEquipmentInfo>

Элемент содержит сведения о средствах связи и линиях связи, используемые средством связи для передачи полезного трафика (пп.9.14 приказа). Информация о линиях связи будет использоваться для построения топологии и анализа аварийности.

Поля элемента <CommunicationEquipmentInfo>:

#	Поле	Тип данных	Обяз	Описание	Ссылка на базовый объект
1	CommunicationEquipment	String	1	ID средства связи в ИС оператора	<CommunicationEquipment>
2	CeConnectionLine	String	0...	Линии связи, связанные со средством связи	<ConnectionLine>

### 9.3.10. Узлы обслуживания вызовов экстренных оперативных служб - элемент <EmergencyCallServiceNode>

Элемент содержит сведения об узлах обслуживания вызовов экстренных оперативных служб, в том числе данные об организации доступа к системе обеспечения вызова экстренных оперативных служб по единому номеру «112» (п.9.15 приказа 221).

Поля элемента <EmergencyCallServiceNode>:

#	Поле	Тип данных	Обяз	Описание	Ссылка на базовый объект
1	EcsnId	String	1	ID узла связи в ИС оператора	
2	EcsnNNode	String	1	9.15. Об узлах обслуживания вызовов экстренных оперативных служб	<NetworkNode>
3	EcsnJunctionPoint	<JunctionPoint>	0...	9.15.1. Данные об организации присоединения сетей телефонной связи	

#### 9.3.10.1. Организация присоединения сетей телефонной связи - элемент <JunctionPoint>

Элемент содержит сведения об организации присоединения сетей телефонной связи (п.9.15.1 приказа 221)

Поля элемента <JunctionPoint>:

#	Поле	Тип данных	Обяз	Описание	Ссылка на базовый объект
1	JunctionPointId	String	1	ID точки присоединения в ИС оператора	
2	JunctionPointName	String	1	9.15.1. Данные об организации присоединения сетей телефонной связи: Наименование точки присоединения	
3	JunctionType	<JunctionType>	1	Тип присоединения	
4	JunctionPointCapacity	String		Емкость канала связи присоединения – кол-во соединительных линий	
5	JunctionPointSignaling	String		Используемая сигнализация – например ОКС, SIP	
6	JunctionPointLocation	String		Местонахождение точки присоединения	<Location>

### 9.3.10.2. Справочник типов присоединения - <JunctionType>

Тип присоединения (п.9.15.1.2.1 приказа 221) может принимать следующие значения:

#	Значение	Описание
	IP	Присоединение по IP
	TDM	Присоединение TDM

### 9.3.11. Узлы передачи сигнальной информации и их связи - элемент <SignalingNodeInfo>

Элемент содержит сведения о связях узлов передачи сигнальной информации (п.9.16.7 приказа 221).

Поля элемента <SignalingNodeInfo>:

#	Поле	Тип данных	Обяз	Описание	Ссылка на базовый объект
1	SignalingNode	String	1	ID узла передачи сигнальной информации в ИС оператора	<SignalingNode>
2	SnAdjacentSigNode	String	0...	9.16.7. Смежные узлы передачи сигнальной информации, с указанием их идентификаторов (номеров) в системе нумерации сетевых элементов оператора связи, наименование оператора связи и (или) владельца смежного узла передачи сигнальной информации	<SignalingNode>

### 9.3.12. Генераторы синхросигналов - элемент <SyncGenerator>

Элемент содержит сведения о параметрах сетевых и узловых генераторов синхросигналов (п.9.17.1 приказа 221).

Поля элемента <SyncGenerator>:

#	Поле	Тип данных	Обяз	Описание	Ссылка на базовый объект
1	SyncEquipId	String	1	Уникальный ID оборудования в ИС оператора	
2	SyncEquipName	String	1	9.17.1.1.Наименование оборудования синхронизации	
3	SyncEquipModel	String		9.17.1.2.Модель оборудования,	
4	SyncEquipManufacturer	String		Производитель	

5	SyncEquipStartDate	Date		9.17.1.3.Дата ввода оборудования в эксплуатацию	
6	SyncEquipLocation	String		9.17.1.4.Место нахождения оборудования: <ul style="list-style-type: none"> <li>• наименование государства,</li> <li>• адрес и (или) информация о местоположении в соответствии с государственными системами координат, предусмотренными постановлением Правительства Российской Федерации N 1240</li> </ul>	<Location>
7	SyncEquipNetworkNode	String	1	Узел связи оборудования	<NetworkNode>
8	SyncEquipType	<SyncEquipType>		Тип генераторов синхросигналов	

### 9.3.12.1. Справочник типов генераторов синхросигналов <SyncEquipType>

Тип генераторов синхросигналов может принимать следующие значения.

#	Значение	Описание
	PZG	ПЗГ – первичный задающий генератор
	VZG	ВЗГ– вторичный задающий генератор

### 9.3.13. Системы синхронизации времени - элемент <TimeSynchronizationEquipment>

Элемент содержит сведения о системе синхронизации времени (п.9.18 приказа 221) (NTP серверы).

Поля элемента <TimeSynchronizationEquipment>:

#	Поле	Тип данных	Обяз	Описание	Ссылка на базовый объект
1	TimeSyncEquipId	String	1	Уникальный ID оборудования в ИС оператора	
2	TimeSyncEquipName	String	1	9.18.1.Наименование оборудования синхронизации	
3	TimeSyncEquipModel	String		9.18.2. Модель оборудования,	
4	TimeSyncEquipManufacturer	String		производитель	
5	TimeSyncEquipStartDate	Date		9.18.3.Дата ввода оборудования в эксплуатацию	
6	TimeSyncEquipLocation	String		9.18.4.Место нахождения оборудования: <ul style="list-style-type: none"> <li>• наименование государства,</li> </ul>	<Location>

				<ul style="list-style-type: none"> <li>адрес и (или) информация о местоположении в соответствии с государственными системами координат, предусмотренными постановлением Правительства Российской Федерации N 1240</li> </ul>	
7	TimeSyncEquipNNode	String	1	Узел связи оборудования	<NetworkNode>

### 9.3.14. Организация систем управления и мониторинга - элемент <NetworkManagementSystemInfo>

Элемент содержит сведения об организации системы управления и мониторинга средств связи (п.9.19 приказа 221).

Поля элемента <NetworkManagementSystemInfo>:

#	Поле	Тип данных	Обяз	Описание	Ссылка на базовый объект
1	Nms	String	1	ID системы управления в ИС оператора	<NetworkManagementSystem>
2	NmsManagedNetworkNode	String	0...	9.19.3. Данные о закреплении узлов за сетевой системой управления	<NetworkNode>

### 9.3.15. Организация эксплуатации - элемент <OtuActor>

Элемент содержит сведения обо всех организациях и лицах, ответственных за эксплуатацию и аварийно-восстановительные работы на территории Российской Федерации и иностранного государства (п.9.21 приказа 221).

Тип элемента – <Actor>.

## 10. Дополнительные типы данных

### 10.1. Тип <IpAddr>

Используется для передачи данных об IP адресах – как IPv4, так и IPv6. Может принимать только значения вида:

Для IPv4: [0-255].[0-255].[0-255].[0-255], где [0-255] – число от 0 до 255

или [0-255].[0-255].[0-255].[0-255]/[0-32]

Для IPv6: [xxxx]:[xxxx]:[xxxx]:[xxxx]:[xxxx]:[xxxx]:[xxxx]:[xxxx]

или [xxxx]:[xxxx]:[xxxx]:[xxxx]:[xxxx]:[xxxx]:[xxxx]:[xxxx]/[0-128]

## **10.2. Тип данных <IpSubnet>**

Используется для передачи данных об IP подсетях – как IPv4, так и IPv6.. Поле такого формата – это строка, которая может принимать только значения вида:

Для IPv4: [0-255].[0-255].[0-255].[0-255]/[0-32]

Для IPv6: [xxxx]:[xxxx]:[xxxx]:[xxxx]:[xxxx]:[xxxx]:[xxxx]:[xxxx]/[0-128]