

23 марта 2016 г.

Региональный обучающий семинар

НУМЕРАЦИЯ В УСЛОВИЯХ ЭЛЕКТРОННЫХ СЕТЕЙ СВЯЗИ — ОБЗОР МАТЕРИАЛОВ СЕРТ



Козадаева Любовь Анатольевна
Ведущий научный сотрудник ФГУП ЦНИИС

- Роль группы NaN CEPT в разработке практических решений по нумерации
- Нумерация для M2M (E.164 и E.212)
- Влияние услуг OTT на сложившийся порядок в телекоммуникациях
- Нумерация в условия электронных сетей

[http://www.cept.org/ecc/cept-workshop-on-machine-to-machine-communications-\(m2m\)](http://www.cept.org/ecc/cept-workshop-on-machine-to-machine-communications-(m2m))

ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ГРУППЫ «НУМЕРАЦИЯ И СЕТИ» СЕРТ

СЕРТ объединяет представителей администраций **48** стран Европы.

Группа «Нумерация и Сети» (Numbering and Networks) отвечает за разработку политики в нумерации, наименования и адресации, а также консультирование по техническим вопросам нормативного регулирования для поддержки введения инноваций и конкуренции.

Работы выполняются 4 проектными группами:

FNI – вопросы будущего нумерации

NP – переносимость номера

TRIS – технические регуляторные вопросы

ES – экстренные службы

Результатами являются **Отчеты**, **Решения**, **Рекомендации**, которые предлагают гармонизированный подход в решении задач по вопросам нумерации. В целом страны ЕС следуют рекомендациям СЕРТ.

Документы группы NaN

PT FNI

- **Numbering and Addressing in Machine-to-Machine (M2M) Communication (2010)**
- **Evolution in the Use of E.212 Mobile Network Codes (2014)**
- **Contribution SG 2 ITU-T: E.212 Annex B «Principles for the assignment of mobile network codes (MNCs) within geographic MCCs» (2016)**

PT NP - "3rd Party Use of Number Portability Data (NP Data)" (2015)

PT TRIS

- **Numbering for Over The Top Services (OTT) (draft report 2016)**
- **Evolution in CLI usage – decoupling of rights of use of numbers from service provision (draft report 2016)**
- **Migration from PSTN/ISDN to IP-based networks and regulatory aspects (draft report 2016)**

**PT ES - Establishing Criteria for the Accuracy and Reliability of the
Caller Location Information in support of Emergency Services (2014)**

- **Какой тип идентификатора подойдет** для идентификации устройств, подключенных к M2M, в настоящее время и в перспективе (Рек.Е.164 и Рек.212)
- **Как обеспечить достаточный ресурс** идентификаторов и предотвратить его исчерпание
- **Как провайдеру/производителю M2M сменить оператора СПС не меняя SIM-карты**
- **Можно ли провайдера M2M (производитель автомобилей, коммунальное хозяйство и др.) квалифицировать как оператора услуг электронной связи (BEREC)**

Для идентификации устройств могут использоваться:

- IP адреса (IPv4 и IPv6)
- Национальные Телефонные номера E.164 = CC NDC SN
- Глобальные Телефонные номера E.164 = CC GSN, CC=882, 883
- Национальные номера IMSI E.212 = MCC MNC MSIN
- Глобальные номера IMSI E.212, MCC = 901, 90X

Сети 2G и 3G используют номера E.164 и не могут работать с IP- адресами.

Сети 4G и выше могут работать с IP-адресами для идентификации.

Номера E.164 и E.212 нужны сетям СПС всех поколений и для взаимодействия с сетями фиксированной связи.

В настоящее время провайдеры M2M используют, в основном, действующие диапазоны номеров E.164, назначенные операторам СПС, и не имеют собственных кодов MNC.

Анализ Ресурса Идентификаторов

ТИП РЕСУРСА	ПОЯСНЕНИЕ
IP адреса	IPv4 - Не подходят, т.к. ресурс исчерпан IPv6 - Подходят в долгосрочной перспективе (после 2020г.)
Номера E.164 – действующие диапазоны мобильных номеров	Подходят в кратко и среднесрочной перспективе , т.к. эти номера будут ограниченным ресурсом при массовом применении M2M
(*) Номера E.164 – новый диапазон с максимально возможной длиной национального номера	Подходят в средне и долгосрочной перспективе. Например, для РФ номер вида « 7 DEF xxxxxxxxxxxx » обеспечит ресурс в 100 миллиардов номеров
Европейские и Глобальные номера E.164	Подходят в дополнение к (*) для решения экстерриториального использования номеров, но имеют ряд недостатков
Номера не E.164 - внутрисетевые	Ограниченно подходят , т.к. не обеспечивают возможность смены оператора и роуминг

РЕК.Е.212 - НАЗНАЧЕНИЕ MNC НЕ ОПЕРАТОРАМ СПС

Важный вопрос – могут ли провайдеры M2M иметь прямой доступ к MNC

В действующей с 2008 г. редакции E.212 «План международной идентификации для сетей общего пользования и абонентов» в Приложении В «Принципы назначения кодов сетей мобильной связи (MNCs) внутри географических кодов стран (MCCs)» указано:

«Коды MNC должны быть присвоены только сетям общего пользования, предоставляющим услуги связи общего пользования, и применяться только в этих сетях»

В 2016 г. ИК-2 МСЭ-Т одобрил расширение назначения в рек. E.212:

«Коды MNC должны быть назначены и использоваться в сетях, предоставляющих услуги электросвязи общего пользования. **Кроме того, коды MNC могут быть назначены для других заявителей, как это определено администратором национального плана нумерации**»

РОЛЬ MNC

MNC обеспечивает оператору доступ к рынку подвижной связи

Каждая SIM-карта имеет **IMSI**, длина которого составляет 15 цифр.

Структура **IMSI**

MCC MNC MSIN

MCC – код страны сети подвижной связи (3 цифры)

MNC – код сети подвижной связи (2 – 3 цифры)

MSIN – идентификация индивидуального абонента (9-10 цифр)

Например: **MSIN** = **XXX** уууууууу,

Где: **XXX** – трехзначный номер оператора (м.б. 1000 операторов)

уууууууу – номер устройств M2M (у одного оператора м.б. 10 мил. ном.)

СОВРЕМЕННОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КОДОВ МСС и МНС

- Согласно Е.212 **кодов МСС может бы 1000** (3х-значные коды 000-999)
- **300 кодов МСС**, начинающиеся на 0, 1 и 8, зарезервированы на будущее
- В настоящее время **назначено 239 МСС**, включая код общего использования МСС= 901.
Свободно – 461 код ($1000 - (300 + 239) = 461$)
- **6 стран имеют более, чем 1 код** (подчеркнутые МСС не используются)
 - Китай: 2 (460, 461)
 - Индия: 3 (404, 405, 406)
 - Япония: 2 (440, 441)
 - ОАЭ: 3 (424, 430 [Abu Dhabi], 431 [Dubai])
 - США: 7 (310, 311, 312, 313, 314, 315, 316)
 - Великобритания: 2 (234, 235)
- **3х-значные МНС** используются в 25 странах
- В 4-х странах в одном коде МСС **работают 2- и 3-значные МНС** (внутри страны)
- В 24 странах назначено **от 11 до 100 кодов МНС**
- В РФ **назначено 35 кодов**

ВАРИАНТЫ НАЗНАЧЕНИЯ MNC для ПРОВАЙДЕРОВ M2M

Два варианта назначения:

- 1) Назначать каждому провайдеру M2M уникальный код MNC, а при исчерпании обращаться в МСЭ за дополнительным кодом страны MCC, в котором возможно использовать 3-значные коды MNC
- 2) Для предотвращения исчерпания следует назначить MNC для совместного использования, а провайдерам M2M выдавать блоки MSIN. Анализ блоков осуществляется по старшим цифрам **MSIN**

Не рекомендуется смешивать 2-х и 3-значные коды MNC в одном коде MCC

Выводы по нумерации для M2M

- 1. Действующие номера E.164 и E.212** будут востребованы еще очень долго, возможно, что и после внедрения адресов IPv6, т.к. в их развитие вложены большие инвестиции и они нужны для взаимодействия с сетями фиксированной связи.
- 2. Можно открыть** новый диапазон номеров E.164 с **максимально возможной длиной номера** при массовом подключении устройств M2M
- 3. Для обеспечения возможности смены оператора СПС** регулятор должен определить правила назначения провайдерам M2M кодов MNC и ресурса нумерации E.164
- 4. Технология ОТА** может использоваться при смене оператора СПС и **быть альтернативой назначению собственных кодов MNC** в перспективе

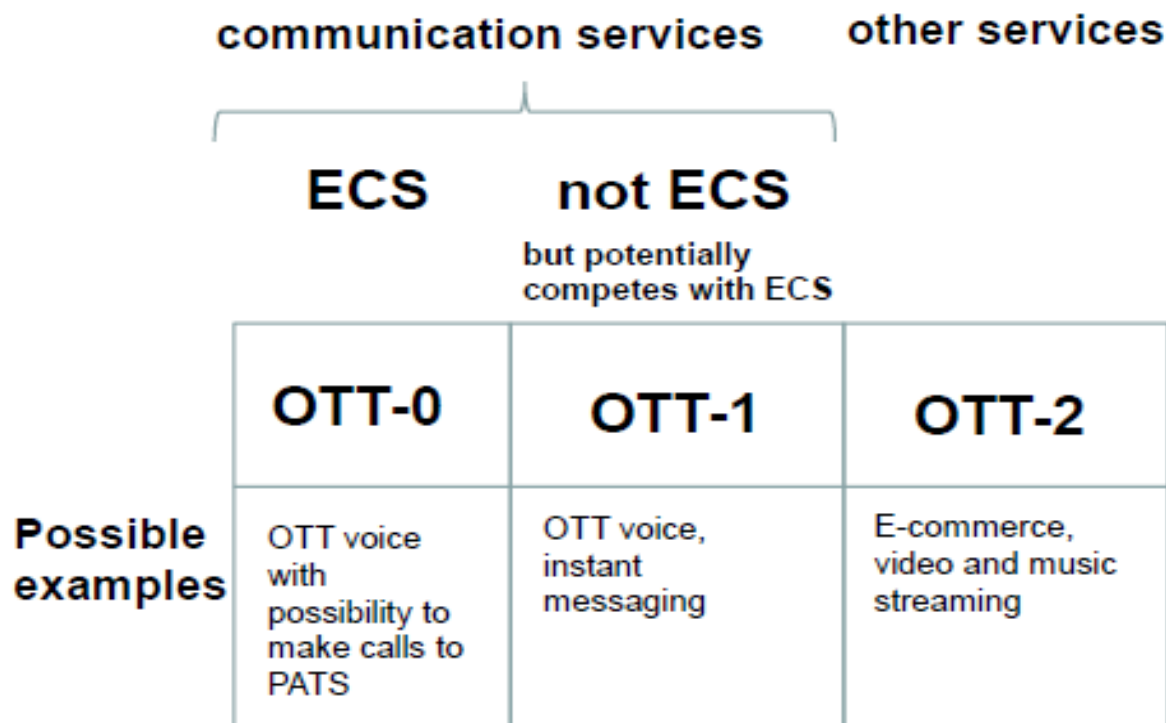
ЭЛЕКТРОННАЯ СВЯЗЬ - ОСНОВНЫЕ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ИЗ DIRECTIVE FRAMEWORK

Сеть электронной связи (ECN - electronic communications network) означает системы передачи, а в случае необходимости, оборудование коммутации или маршрутизации и другие ресурсы, допускающие передачу сигналов по проводам, радио, оптике или другим электромагнитным средствам, в том числе спутниковым сетям, фиксированным сетям (с коммутацией каналов и пакетов, в том числе Интернет) и мобильным наземным сетям, кабельные электрические системы, поскольку они используются для передачи сигналов, а также сети, используемые для радио и телевидения и сети кабельного телевидения, независимо от типа передаваемой информации.

Услуга электронной связи (ECS - electronic communications service) означает услугу, которая, как правило, предоставляется за вознаграждение, и которая состоит полностью или, главным образом, в транспортировке сигналов по электронным сетям связи, включая услуги телекоммуникаций и услуги по передаче данных ...

OTT и ЭЛЕКТРОННЫЕ УСЛУГИ СВЯЗИ

Услуга OTT (Over The Top) – контент, услуга или приложение, которое предоставляется конечному пользователю через открытый Интернет» («Report on OTT services», BEREC, 2015)



ПОПУЛЯРНЫЕ OTT УСЛУГИ

	Voice			SMS	IM	Video
	OTT to OTT	PSTN to OTT	OTT to PSTN			
Skype	✓	✓	✓	Out Only	✓	✓
Google Hangouts	✓		✓		✓	✓
Viber	✓	*	✓			Messaging Only
BT SmartTalk			✓			
VM SmartCall			✓			
O2 tu GO		✓	✓	✓		
Apple iOS	✓				✓	✓
BBM	✓				✓	✓
Yahoo! Msngr	✓				✓	✓
WhatsApp	✓				✓	
Facebook Msngr	✓				✓	✓
SIP	✓	✓ (dependant on provider)	✓ (dependant on provider)			

РЕГУЛЯТОР И ОТТ

Провайдеры ОТТ – новые участники на рынке телекоммуникаций, поэтому важно определить их место в сложившейся инфраструктуре:

- **оценить влияние ОТТ** на сектор электронных коммуникаций, как с точки зрения конкуренции и защиты прав потребителей, а также их влияние на действующую нормативно-правовую базу ЕС для электронных коммуникаций (Directive Framework)
- **оценить связь** между услугами ОТТ и традиционными ECS, насколько они конкурируют, степень замещения
- **определить различия** и схожесть в нормативных требованиях к услугам ECS и ОТТ (с одной стороны - к услугам одного и того же типа должны предъявляться одинаковые регуляторные обязательства, но с другой стороны - могут быть причины для иного регулирования)

ПЕРСПЕКТИВЫ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ ECS и OTT

- **Партнерство между провайдерами ECS и OTT** значительно расширилось за последние годы;
- **Провайдеры ECS продолжают искать доходы** за пределы традиционных голосовых услуг и их партнерство с провайдерами OTT становится выгодным, т.к. способствуют повышению передачи трафика данных;
- **Партнерские отношения провайдеров OTT** с провайдерами ECS позволяют им развивать свои бренды и услуги, сделав более легкий доступ к ним.
- **Деловые отношения между провайдерами ECS и OTT** в настоящее время принимают разные формы, часто услуги OTT предлагаются в комплекте с услугами ECS и различия между ними стираются.

НУМЕРАЦИЯ В УСЛОВИЯХ ЭЛЕКТРОННЫХ СЕТЕЙ СВЯЗИ

- **Для сетей фиксированной связи** сохраняются географические номера, хотя есть тенденция к уходу на негеографические номера (Дания)
- **Для сетей подвижной связи и услуг** сохраняются негеографические номера
- **Для VoIP (с возможностью кочевания) с сетей фиксированной связи** – в основном используются географические номера, но в некоторых странах есть специальные диапазоны. Выход на экстренные службы или совсем закрыт, или возможен на ограниченной территории в соответствии с контрактом
- **Нумерация для ОТТ на примере «mVoIP»**, т.е. это услуга типа ОТТ-0, которая позволяет пользователю совершать и принимать звонки, независимо от их мобильной подписки, на устройстве (ноутбук, планшет или смартфон) с помощью Приложения без использования традиционных элементов мобильной телефонии. **Практика стран СЕРТ показывает, что для услуг ОТТ-0 назначаются номера сетей подвижной связи.**

TRIS - «Migration from PSTN/ISDN to IP-based networks and regulatory aspects» draft report 2016

Документ представляет собой обзор практик стран СЕРТ по текущей миграции к IP-сетям, который должен позволить Регулятору и другим заинтересованным сторонам лучше понять проблемы этого важного технологического этапа.

Основной фактор миграции – технологические изменения, старение оборудования и персонала.

Процесс миграции обычно начинается с изменением технологии базовой сети с PSTN / ISDN к IP, и реализации стыков к сети доступа с использованием оборудования между IP и PSTN (протоколы, шлюзы)

В отчете рассматриваются:

- Стратегии миграции (техническая и коммерческая)
- Соединения на основе IP для голосовых услуг
- Аспекты регулирования в части универсальной услуги, качества обслуживания, безопасность, экстренные службы, защита прав пользователей и др

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

■ **Нумерация для M2M**

- максимально возможная длина национального номера;
- возможно назначение кода MNC для провайдеров услуг M2M и как альтернатива возможность OTA;
- адреса IPv6 в длительной перспективе.

■ **Услуги OTT**

- важно определить их сходство и различие и найти им место в нормативных документах, оценить возможную степень одинаковости предъявляемых к ним обязательств и ответственности.

■ **Нумерация в условиях электронных сетей связи:**

- сохраняются все действующие назначения;
- для VoIP на фиксированных сетях используются либо обычные географические номера, либо специальные диапазоны номеров;
- для OTT-0 или mVoIP с учетом кочевания в основном используются номера сетей подвижной связи.

СПАСИБО ЗА ВНИМАНИЕ !

Козадаева Любовь Анатольевна

E-mail: kozadaeva@zniis.ru, тел.495 368 87 01