

**Семинар МСЭ по вопросам переносимости
мобильных номеров**

01 – 02 марта 2018 г., Москва, ФГУП ЦНИИС



**"Нумерация и переносимость номера для
OTT, M2M и eCall (обзор документов СЕРТ)"**

*Козадаева Любовь Анатольевна
Ведущий научный сотрудник
ФГУП ЦНИИС*

Причины для рассмотрения вопросов нумерации

- 1. M2M, eCall и OTT используют** действующие сети подвижной связи с их традиционными механизмами нумерации и идентификации, т.е. с номерами E.164 и идентификаторами IMSI E.212
- 2. Появились новые факторы, влияющие на управление ресурсами:**
 - надо идентифицировать большой объем устройств M2M;
 - в целях конкуренции коды MNC запрашивают не только MNO и MVNO;
 - бизнес-модели требуют использование ресурсов одной страны на территории другой (extra-territorial use);
 - переносимость номера для M2M и e-Call не очевидна, т.к. физическая замена SIM-карт в устройствах для смены оператора MNO может быть затруднительна;
 - меняются тарифы на выделение и оплату ресурсов;
 - контроль жизненного цикла ресурсов, учитывая утилизацию устройств;
 - провайдеры OTT предъявляют права на ресурсы E.164 и E.212.
- 3. Использование IP и MAC адресов в докладе не рассматривается.**

Форматы международных номеров E.164

Рекомендация E.164 МСЭ-Т – «План нумерации международной телефонной службы»

- 1) Формат для географических зон: $CC \underline{N(S)N}$,**
CC – код страны (1-3 циф.)
N(S)N – национальный (значащий) номер
 $N(S)N = NDC \underline{SN}$, где
NDC – код пункта назначения, **SN** – номер абонента
- 2) Формат для Глобальных услуг: $CC \underline{GSN}$**
CC – код страны Глобальной услуги (FPH=800, UPT=878)
GSN – Глобальный номер абонента
- 3) Формат для Сетей: $CC \underline{IC SN}$ (Иридиум, Одиссей)**
CC – код страны для Сетей (CC=881, 882, 883)
IC – код идентификации Сети (1-3 циф.) **SN** – номер абонента

Длина номера E.164 любого формата не превышает 15 цифр

Формат идентификатора IMSI по Рекомендации E.212

Рекомендация E.212 МСЭ-Т

«План международной идентификации для сетей общего пользования и абонентов»

IMSI – международный идентификатор абонента подвижной связи (записан в SIM-карте)

IMSI = **MCC** **MNC** **MSIN** (длина <, = 15 цифр)

MCC – код страны подвижной связи (3 цифр.)

MNC – код сети подвижной связи (2-3 цифр.)

MSIN – идентификационный номер абонента подвижной связи (9-10 цифр.)

Решения, предлагаемые СЕРТ для М2М, е-Call и OTT

- 1. Ввести новый диапазон номеров** с максимально возможной длиной национального номера для М2М
- 2. Оплата ресурсов E.164** для М2М ниже, чем за обычные номера, а за МNC E.212 – такая же.
- 3. Разрешить внетерриториальное использование IMSI** на основе постоянного роуминга и номеров E.164 при наличии соглашений и уведомлении Регулятора
- 3. Коды MNC могут быть назначены другим заявителям** (например, GSM-R) в соответствии с критериями, установленными Администрацией (E.212, 2016)
- 4. Провайдеры OTT могут получить E.164** при выполнении стандартных нормативных обязательств (экстр.сл, NP, местоположение)
- 5. Управление жизненным циклом ресурсов** после утилизации устройств.

Документы СЕРТ/ЕСС для М2М

CEPT – Conference European Post and Telecommunication

ECC – Electronic Communication Committee, WG NaN = PT NP+ FNI+ES+TRIS

- 1. Рекомендация ЕСС (11)03, «Нумерация и адресация для М2М»**
- 2. Рекомендация ЕСС (16)02, «Внетерриториальное использование номеров E.164»**
- 3. Изменения в Рек. E.212 МСЭ-Т – «Приложение В п 6: коды MNC назначаются операторам сетей связи общего пользования. Кроме того, коды MNC могут быть назначены другим заявителям (например, GSM-R) в соответствии с критериями, установленными Администрацией». (2016)**
- 4. Ответы стран СЕРТ на два вопросника:**
 - нумерация для М2М и ОТТ (Ирландия, 2016)
 - внутерриториальное использование национальных номеров E.164 и E.212 (Франция, 2016)
- 5. План нумерации внутерриториального использования IMSI для М2М (Германия, 2016)**

Рекомендации для M2M

- 1. Национальные E.164** – стандартные и с максимальной длиной национального номера (РФ – 14 цифр, 100 млрд. в одном DEF). Длинные номера не используются для обычной телефонии
- 2. Стоимость длинных номеров ниже, чем обычных**
- 3. Назначение крупными блоками: 100 тыс., 1 млн.** номеров с максимальной длиной
- 4. Глобальные E.164** – CC = 878 (upt), 882, 883 (Сеть Иридиум в РФ)
- 5. MNC** - провайдеры M2M могут использовать **собственный MNC**, MNC основного оператора и MNC общего использования как в национальном MCC, так и в **глобальном MCC=901 (общего использования)**
- 6. Использование IMSI (MCC+MNC+MSIN)** – **национальное и внутерриториальное** в национальном и иностранном MCC (постоянный роуминг при наличии соглашений - подробно прописано в Германии)

Примеры форматов «длинных» N(S)N для M2M

| Страна | Форматы N(S)N = NDC SN | Возможный ресурс SN |
|--------------------------------|--|--|
| Финляндия | 49 xxx xxx xxx – 11цф. (ст. 8) | 1 млрд. номеров |
| Норвегия (моб. ном. нельзя) | 59 xxx xxx – 8 цф 58 x xxx xxx xxx – 12 цф. | 1 млн. номеров 10 млрд. номеров |
| Испания (моб. ном. можно) | 590 x xxx xxx xxx – 13 цф. | 10 млрд. номеров |
| Бельгия | 77 xx xxx xxx xxx – 13 цф (ст. 8) | 100 млрд. номеров |
| Германия (015, 016, 017) | Обычные моб. номера 10 цф. 15 xxx xxx xxx 11 цф. | 10 цф – 100 млн. ном. 11 цф – 1 млрд. ном. |
| Дания | 37 уу xx xxx xxx – 12 цф (8) (уу=00-99 на перспективу) | 100 млн. ном в уу=10 |
| Люксембург | 60 ab xx xxx xxx – 12 цф (8) | (100 опер. по 100 млн. нм) |
| Швеция | 719 x xxx xxx xxx – 13 цф (10) 378 x xxx xxx – 10 цф. | для моб. (10 млрд. ном.) для фикс. (10 млн. ном.) |

Текущая практика использования E.164 и E.212 для M2M

| ВОПРОСЫ | ОТВЕТЫ | |
|--|---------|----------|
| Используются ли номера E.164 и E.212 ? | ДА - 20 | НЕТ 24 |
| Есть ли специальный диапазон для M2M? | ДА - 9 | НЕТ - 13 |
| Коды MNC назначаются не операторам MNO или MVNO? | ДА - 8 | НЕТ - 14 |
| Экстратерриториальное использование для M2M разрешено постоянно? | ДА - 9 | НЕТ - 13 |
| Использование общего MNC для M2M разрешено? | ДА - 4 | НЕТ - 18 |
| Взимается ли плата за назначение и использование E.164 и E.212? | ДА - 21 | НЕТ - 1 |
| Оплат специальных номеров E.164 для M2M отличается от обычных номеров? | ДА - 22 | НЕТ - 0 |
| Оплата кода MNC для M2M отличается от обычных кодов? | ДА - 1 | НЕТ - 21 |

Документы для e-Call

- 1. «Нумерация для e-Call»** - 13 презентаций с конференции ЕСС (31.01.2017, Дания)
- 2. «Выбор нумерации для пан-европейского eCall»**, Проект Рекомендации ЕСС (2017)

Вопросы, обсуждаемые на конференции

1. Варианты ресурсов нумерации
3. Экстратерриториальное использование номеров
4. Переносимость номера - не актуальна для e-Call, т.к. номер E.164 используется для адресации устройства, а не для личной подписки. Это скрытый номер для закрытой службы
5. Гибкость использования MNC (удаленное управление SIM-карт через OTA – Over-The Air) для возможности смены оператора.
6. Управление жизненным циклом номеров E.164 и E.212 в eCall (установить критерии, которые определяют окончание или продление срока службы SIM-карт и номеров, участников процесса)

Варианты нумерации для eCall

1. **Национальные номера E.164 и идентификаторы E.212** – (свои или базового оператора)

2. **Глобальные номера E.164 и идентификаторы E.212**

СС = 878 – бывший код для UPT, сейчас планируется для M2M;

СС = 882, 883 – коды Сетей

МСС = 901 – мобильный код страны общего использования, **МНС** назначаются МСЭ-Т.

Примеры: Vodafone – + **882** 39 с **901** 28 и с **204** 04

Vision – + **878** 10 с **901** 51

Глобальные ресурсы **требуют расходов на новые соглашения** по роумингу, внедрению и тестированию, но могут иметь преимущества в перспективе.

Рекомендации для пан-европейского eCall

- 1. Содействовать** внедрению eUICC и технологии OTA .
- 2. Предоставлять** национальные ресурсы нумерации для eCall и разрешать их внетерриториальное использование.
- 3. Разрешать** операторам использование глобальных или национальных ресурсов нумерации другой страны (внетерриториальное использование или роуминг) на своей территории и принимать эти ресурсы в своих сетях для обеспечения обратной связи от PSAP до транспортного средства.
- 4. Обеспечить** доступность Глобальных ресурсов E.164 по всей Европе.
- 5. Разрешать** использование существующих диапазонов нумерации для M2M или вводить новый выделенный диапазон нумерации eCall, при исчерпании мобильных номеров.
- 6. Поощрять** компании-импортеров транспортных средств совместно с национальными поставщиками услуг назначать национальные ресурсы нумерации для импортируемых транспортных средств для eCall, используя, где это возможно, эфирное обеспечение (OTA).
- 7. Обеспечить** повторное использование номеров E.164 после утилизации транспортного средства.

Документы для ОТТ

1. **BEREC**, «Отчет по услугам ОТТ» (2016)
2. **Ответы стран СЕРТ на вопросник Ирландии «Нумерация для M2M и ОТТ»** (2016)
3. **Проект отчета ЕСС «Нумерация E.164 и услуги ОТТ»** (2018)

Нумерация для услуг связи через ОТТ

Проблемы

ОТТ (Over-The-Top) - услуги на базе Интернета (IP), популярны, агрессивно конкурируют с традиционными операторами, не предоставляют универсальных услуг, но хотят взаимодействовать с сетью ССОП.

Важно понять, как услуги ОТТ следует рассматривать в рамках нынешних и будущих нормативных рамок, и должно ли быть «равное игровое поле» для новых и традиционных услуг, т.е. **должны ли они подчиняться одним и тем же нормативным обязательствам.**

Рамки вопроса

1. В новом проекте ЕЕСС предлагаются отдельные нормативные документы для двух категорий услуг связи:
 - услуги связи на основе номеров E.164
 - услуги связи независимые от номеров E.164.
2. рассматриваются только услуги связи ОТТ, т.е. VoIP и мгновенные сообщения, которые используют номера E.164 для взаимодействия с сетью ССОП

Нормативные требования для ОТТ

1. **Для получения номеров E.164** для взаимодействия с ССОП провайдеры услуг ОТТ должны выполнять те же основные национальные нормативные обязательства, что и обычные операторы:
 - обеспечить правила защиты пользователей и права конечных пользователей, включая **переносимость номера**;
 - обеспечить **доступ к экстренным службам** с предоставлением информации о местоположении в соответствующий Центр Общественной Безопасности;
 - обеспечить **доверие к номерам E.164**, получаемых при идентификации исходящей линии (CLI);
 - обеспечить возможность **законного перехвата (CORM)**.
2. **Определить какие типы номеров E.164** являются подходящими для услуг ОТТ.
3. **Определить возможность использования кодов MNC** в соответствии с Рек.Е.212 для провайдеров ОТТ

Текущая практика использования нумерации для ОТТ

Ответы 22-х стран на вопросник Ирландии

| ВОПРОСЫ | ОТВЕТЫ | |
|---|---|----------|
| Используются ли номера E.164 и MNC для служб ОТТ? | ДА - 20 | НЕТ 24 |
| Какие типы номеров и диапазоны используются | Географ., IP-телефонии, кочевые, новый мобильный, традицион. моб. | |
| Коды MNC назначаются не операторам MNO или MVNO | ДА - 8 | НЕТ - 14 |
| Взимается ли плата за назначение и /или использование номеров E.164 | ДА - 20 | НЕТ - 2 |
| Оплат номеров E.164 для ОТТ отличается от обычных номеров? | ДА - 0 | НЕТ - 22 |
| Взимается ли плата за назначение и/или использование кодов MNC | ДА - 20 | НЕТ - 2 |
| Оплата кода MNC для ОТТ отличается от обычных кодов. | ДА - 1 | НЕТ - 21 |

Заключение по M2M и e-Call

Обзор документов и практик стран СЕРТ показывает расширение возможностей традиционных ресурсов E.164 и E.212

- **разные типы национальных и глобальных ресурсов** востребованы в разных областях и на разных этапах (энергетика, медицина, транспорт, дом, лифтовое хозяйство и др.)
- вначале используют **обычные мобильные номера и специальный диапазон** с максимально возможной длиной национального номера;
- длинные номера выделяют **очень крупными блоками (1 млн.)** по цене значительно ниже, чем за обычные номера, а стоимость MNC не меняется
- допускается **внетерриториальное использование IMSI** на основе постоянного роуминга и двусторонних соглашений;
- **внетерриториальное использование номеров E.164** встречается реже и с обязательным уведомлением Регулятора.
- коды MNC можно назначать **не только операторам MNO -NVNO**
- переносимость номера не очевидна, **смена оператора идет через ОТА**
- Управление **жизненным циклом ресурса** при утилизации устройства.

Заключение по ОТТ

- 1. Для получения номеров E.164** для взаимодействия с ССОП провайдеры услуг ОТТ должны выполнять те же основные национальные нормативные обязательства, что и обычные операторы - выход на экстренные службы и переносимость номера.
- 2. Определить какие типы номеров E.164** являются подходящими для услуг ОТТ.
- 3. Определить возможность использования кодов MNC** в соответствии с Рек.Е.212 для провайдеров ОТТ



Спасибо за внимание !

Козадаева Любовь Анатольевна

E-mail: kozadaeva@zniis.ru,

тел. раб. (495) 368 8701, моб. (916) 437 4658