

МСЭ-Т

СЕКТОР СТАНДАРТИЗАЦИИ
ЭЛЕКТРОСВЯЗИ МСЭ

Е.164

Добавление 2
(03/2012)

СЕРИЯ Е: ОБЩАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ СЕТИ,
ТЕЛЕФОННАЯ СЛУЖБА, ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ
СЛУЖБ И ЧЕЛОВЕЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ

Международная эксплуатация – План нумерации
международной телефонной службы

Международный план нумерации электросвязи
общего пользования

Добавление 2: Переносимость номеров

Рекомендация МСЭ-Т Е.164 – Добавление 2

РЕКОМЕНДАЦИИ МСЭ-Т СЕРИИ E

**ОБЩАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ СЕТИ, ТЕЛЕФОННАЯ СЛУЖБА, ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ СЛУЖБ
И ЧЕЛОВЕЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ**

МЕЖДУНАРОДНАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ	
Определения	E.100–E.103
Общие положения, касающиеся администраций	E.104–E.119
Общие положения, касающиеся пользователей	E.120–E.139
Эксплуатация услуг международной телефонной связи	E.140–E.159
План нумерации для услуг международной телефонной связи	E.160–E.169
Международный план маршрутизации	E.170–E.179
Тональные сигналы в национальных системах сигнализации	E.180–E.189
План нумерации для услуг международной телефонной связи	E.190–E.199
Морская подвижная служба и сухопутная подвижная служба общего пользования	E.200–E.229
ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ, ОТНОСЯЩИЕСЯ К НАЧИСЛЕНИЮ ПЛАТЫ И РАСЧЕТАМ ЗА УСЛУГИ МЕЖДУНАРОДНОЙ ТЕЛЕФОННОЙ СВЯЗИ	
Начисление платы за услуги международной телефонной связи	E.230–E.249
Измерение и регистрация продолжительности разговоров в целях расчетов	E.260–E.269
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ МЕЖДУНАРОДНОЙ ТЕЛЕФОННОЙ СЕТИ ДЛЯ ПРИЛОЖЕНИЙ, НЕ СВЯЗАННЫХ С ТЕЛЕФОННОЙ СВЯЗЬЮ	
Общие положения	E.300–E.319
Фототелеграфия	E.320–E.329
ВОЗМОЖНОСТИ ЦСИС, ОТНОСЯЩИЕСЯ К ПОЛЬЗОВАТЕЛЯМ	E.330–E.349
МЕЖДУНАРОДНЫЙ ПЛАН МАРШРУТИЗАЦИИ	E.350–E.399
УПРАВЛЕНИЕ СЕТЬЮ	
Статистические данные по международным услугам	E.400–E.404
Управление международной сетью	E.405–E.419
Осуществление контроля качества услуг международной телефонной связи	E.420–E.489
ТЕХНИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ТРАФИКА	
Измерение и регистрация трафика	E.490–E.505
Прогнозирование трафика	E.506–E.509
Определение количества каналов при ручном обслуживании	E.510–E.519
Определение количества каналов при автоматическом и полуавтоматическом обслуживании	E.520–E.539
Категория обслуживания	E.540–E.599
Определения	E.600–E.649
Технические аспекты трафика для IP-сетей	E.650–E.699
Технические аспекты трафика в ЦСИС	E.700–E.749
Технические аспекты трафика в сети подвижной связи	E.750–E.799
КАЧЕСТВО УСЛУГ ЭЛЕКТРОСВЯЗИ: КОНЦЕПЦИИ, МОДЕЛИ, ЦЕЛИ И ПЛАНИРОВАНИЕ НАДЕЖНОСТИ РАБОТЫ	
Термины и определения, связанные с качеством услуг электросвязи	E.800–E.809
Модели для услуг электросвязи	E.810–E.844
Показатели качества обслуживания и понятия, связанные с услугами электросвязи	E.845–E.859
Использование показателей качества обслуживания для планирования сетей электросвязи	E.860–E.879
Сбор эксплуатационных данных и оценка качества работы оборудования, сетей и услуг	E.880–E.899
ДРУГИЕ	E.900–E.999
МЕЖДУНАРОДНАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ	
План нумерации для услуг международной телефонной связи	E.1100–E.1199
УПРАВЛЕНИЕ СЕТЬЮ	
Управление международной сетью	E.4100–E.4199

Для получения более подробной информации просьба обращаться к перечню Рекомендаций МСЭ-Т.

Международный план нумерации электросвязи общего пользования

Добавление 2

Переносимость номеров

Резюме

В Добавлении 2 к Рекомендации МСЭ-Т E.164 определена стандартная терминология для обеспечения общего понимания различных аспектов переносимости номеров в рамках схемы нумерации по Рекомендации МСЭ-Т E.164. Определены форматы нумерации и адресации, операции по обслуживанию вызовов, архитектуры сети и методы маршрутизации, которые составят альтернативные способы реализации. Также предлагается ряд примеров административных и эксплуатационных процессов, требуемых для успешной реализации переносимости номеров.

Хронологическая справка

Издание	Рекомендация	Утверждение	Исследовательская комиссия
1.0	МСЭ-Т E.164/I.331	19.10.1984 г.	
2.0	МСЭ-Т E.164/I.331/Q.11 bis	25.11.1988 г.	
3.0	МСЭ-Т E.164/I.331	23.08.1991 г.	II
4.0	МСЭ-Т E.164	30.05.1997 г.	2-я
4.1	МСЭ-Т E.164, Доб. 2	13.11.1998 г.	2-я
4.2	МСЭ-Т E.164, Доб. 3	16.05.2002 г.	2-я
4.3	МСЭ-Т E.164, Доб. 4	02.05.2003 г.	2-я
4.4	МСЭ-Т E.164, Доб. 5	15.05.2008 г.	2-я
5.0	МСЭ-Т E.164	24.02.2005 г.	2-я
6.0	МСЭ-Т E.164	18.11.2010 г.	2-я
6.1	МСЭ-Т E.164, Доб. 1	09.03.1998 г.	2-я
6.1	МСЭ-Т E.164 (2010), Попр. 1	10.06.2011 г.	2-я
6.2	МСЭ-Т E.164, Доб. 2	29.03.2012 г.	2-я
6.3	МСЭ-Т E.164, Доб. 3	28.05.2004 г.	2-я
6.3	МСЭ-Т E.164, Доб. 2	24.11.2009 г.	2-я
6.4	МСЭ-Т E.164, Доб. 3, Попр. 1	24.11.2009 г.	2-я
6.5	МСЭ-Т E.164, Доб. 4	28.05.2004 г.	2-я
6.6	МСЭ-Т E.164, Доб. 4, Попр. 1	24.11.2009 г.	2-я
6.7	МСЭ-Т E.164, Доб. 5	24.11.2009 г.	2-я
6.9	МСЭ-Т E.164, Доб. 6	29.03.2012 г.	2-я

ПРЕДИСЛОВИЕ

Международный союз электросвязи (МСЭ) является специализированным учреждением Организации Объединенных Наций в области электросвязи и информационно-коммуникационных технологий (ИКТ). Сектор стандартизации электросвязи МСЭ (МСЭ-Т) – постоянный орган МСЭ. МСЭ-Т отвечает за изучение технических, эксплуатационных и тарифных вопросов и за выпуск Рекомендаций по ним с целью стандартизации электросвязи на всемирной основе.

На Всемирной ассамблее по стандартизации электросвязи (ВАСЭ), которая проводится каждые четыре года, определяются темы для изучения исследовательскими комиссиями МСЭ-Т, которые, в свою очередь, вырабатывают Рекомендации по этим темам.

Утверждение Рекомендаций МСЭ-Т осуществляется в соответствии с процедурой, изложенной в Резолюции 1 ВАСЭ.

В некоторых областях информационных технологий, которые входят в компетенцию МСЭ-Т, необходимые стандарты разрабатываются на основе сотрудничества с ИСО и МЭК.

ПРИМЕЧАНИЕ

В настоящей Рекомендации термин "администрация" используется для краткости и обозначает как администрацию электросвязи, так и признанную эксплуатационную организацию.

Соблюдение положений данной Рекомендации осуществляется на добровольной основе. Однако данная Рекомендация может содержать некоторые обязательные положения (например, для обеспечения функциональной совместимости или возможности применения), и в таком случае соблюдение Рекомендации достигается при выполнении всех указанных положений. Для выражения требований используются слова "следует", "должен" ("shall") или некоторые другие обязывающие выражения, такие как "обязан" ("must"), а также их отрицательные формы. Употребление таких слов не означает, что от какой-либо стороны требуется соблюдение положений данной Рекомендации.

ПРАВА ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ

МСЭ обращает внимание на вероятность того, что практическое применение или выполнение настоящей Рекомендации может включать использование заявленного права интеллектуальной собственности. МСЭ не занимает какую бы то ни было позицию относительно подтверждения, действительности или применимости заявленных прав интеллектуальной собственности, независимо от того, доказываются ли такие права членами МСЭ или другими сторонами, не относящимися к процессу разработки Рекомендации.

На момент утверждения настоящей Рекомендации МСЭ не получил извещение об интеллектуальной собственности, защищенной патентами, которые могут потребоваться для выполнения настоящей Рекомендации. Однако те, кто будет применять Рекомендацию, должны иметь в виду, что вышесказанное может не отражать самую последнюю информацию, и поэтому им настоятельно рекомендуется обращаться к патентной базе данных БСЭ по адресу: <http://www.itu.int/ITU-T/ipr/>.

© ITU 2012

Все права сохранены. Ни одна из частей данной публикации не может быть воспроизведена с помощью каких бы то ни было средств без предварительного письменного разрешения МСЭ.

СОДЕРЖАНИЕ

		Стр.
1	Сфера применения	1
2	Справочные документы	1
3	Определения и сокращения	2
3.1	Определения	2
3.2	Сокращения	3
4	Структуры номера по Рек. МСЭ-Т Е.164	4
4.1	Международный номер электросвязи общего пользования для географических зон	5
4.2	Международный номер электросвязи общего пользования для глобальных услуг	5
4.3	Международный номер электросвязи общего пользования для сетей	6
5	Типы переносимости номеров для национальных номеров по Рек. МСЭ-Т Е.164	6
6	Общая реализация переносимости номеров	7
7	Объекты, адресация которых осуществляется по маршруту	8
8	Механизмы переносимости номеров	8
8.1	Исходные положения	8
8.2	Общее описание	8
9	Типы адресов и номеров – в пределах сетей и при передаче через сетевые границы	12
9.1	Составной адрес	12
9.2	Раздельные адреса	13
9.3	Только RN	14
9.4	Только DN (обычно при передаче через сетевые границы)	14
10	Сочетания типов адресации, адресуемых объектов и механизмов: общие требования к сигнализации	15
11	Примеры местоположения баз данных OpDB и CRDB для обеспечения переносимости номеров	16
11.1	Общее описание	16
11.2	Примеры решений на основе баз данных переносимости номеров	16
12	Административные процессы	19

Международный план нумерации электросвязи общего пользования

Добавление 2

Переносимость номеров

1 Сфера применения

В настоящем Добавлении определена стандартная терминология для обеспечения общего понимания различных аспектов переносимости номеров в рамках схемы нумерации МСЭ-Т E.164. Определены форматы нумерации и адресации, операции по обслуживанию вызовов, архитектуры сети и методы маршрутизации, которые составят альтернативные способы реализации. Также предлагается ряд примеров административных и эксплуатационных процессов, требуемых для успешной реализации переносимости номеров.

2 Справочные документы

- | | |
|-------------------|---|
| [ITU-T E.101] | Рекомендация МСЭ-Т E.101 (2009 г.), <i>Определения терминов, используемых в Рекомендациях серии E для идентификаторов (наименований, номеров, адресов и других идентификаторов) служб и сетей электросвязи общего пользования.</i> |
| [ITU-T E.129] | Рекомендация МСЭ-Т E.129 (2009 г.), <i>Представление национальных планов нумерации.</i> |
| [ITU-T E.164] | Рекомендация МСЭ-Т E.164 (2010 г.), <i>Международный план нумерации электросвязи общего пользования.</i> |
| [ITU-T Q-Sup.3] | ITU-T Q-series Recommendations – Supplement 3 (1998), <i>Number portability – Scope and capability set 1 architecture.</i> |
| [ITU-T Q-Sup.4] | ITU-T Q-series Recommendations – Supplement 4 (1998), <i>Number portability – Capability set 1 requirements for service provider portability (All call query and Onward routing).</i> |
| [ITU-T Q-Sup.5] | ITU-T Q-series Recommendations – Supplement 5 (1999), <i>Number portability – Capability set 2 requirements for service provider portability (Query on release and Dropback).</i> |
| [ETSI TR 101 698] | ETSI TR 101 698 V1.1.1 (1999), <i>Number Portability Task Force (NPTF); Administrative support of service provider portability for geographic and non-geographic numbers.</i> |
| [ETSI TR 184 003] | ETSI TR 184 003 V3.1.1 (2010), <i>Telecommunications and Internet converged Services and Protocols for Advanced Networking (TISPAN); Portability of telephone numbers between operators for Next Generation Networks (NGNs).</i> |
| [ETSI TS 184 011] | ETSI TS 184 011 V3.1.1 (2011), <i>Telecommunications and Internet converged Services and Protocols for Advanced Networking (TISPAN); Requirements and usage of E.164 numbers in Next Generation Network (NGN) and Next Generation Corporate Network (NGCN).</i> |
| [IETF RFC 3761] | IETF RFC 3761 (2004), <i>The E.164 to Uniform Resource Identifiers (URI) Dynamic Delegation Discovery System (DDDS) Application (ENUM).</i> |

3 Определения и сокращения

3.1 Определения

Следующие определения и термины, используемые в настоящем Добавлении, должны использоваться в контексте переносимости номеров.

3.1.1 адрес (address) (из [ITU-T E.101]): Адрес определяет конкретный пункт завершения в сети и может быть использован для маршрутизации к этому физическому или логическому пункту в рамках сети общего пользования или частной сети.

3.1.2 центральная справочная база данных (central reference database (CRDB)): База данных, работающая не в режиме реального времени, которая используется для хранения систематизированных по странам данных маршрутизации для переносимости номеров. Содержащиеся в базе CRDB данные, как правило, включают перечень перенесенных телефонных номеров с соответствующими номерами маршрутов для наименований доменов, или необязательную дополнительную информацию административного характера, необходимую для поддержки обработки телефонного номера, перенесенного от одного поставщика услуг к другому. Эти данные могут непосредственно содержать информацию маршрутизации (т. е. номер маршрута) или храниться в формате, который требует дополнительной обработки для предоставления информации маршрутизации.

Вопрос о том, существует ли единственная административная база CRDB и какую систему представляет собой система CRDB – физическую или логическую, которая может быть распределена между участвующими поставщиками услуг или растраскирована ими, является вопросом национального уровня.

3.1.3 номер абонента в справочнике (directory number): См. номер конечного пользователя.

3.1.4 сеть-донор (donor network): Исходная сеть, в которой находился номер до того, как он был перенесен.

3.1.5 поставщик услуг – донор (donor service provider): Поставщик услуг, от которого первоначально был перенесен данный номер.

3.1.6 номер конечного пользователя (end user's number): Номер E.164, а также выраженный из [ITU-T E.101] телефонный номер для осуществления телефонных вызовов, используемый вызывающей стороной для установления вызова/сеанса с конечным пользователем. Этот номер используется также для услуг представления данных, как идентификация линии вызывающего абонента (CLI) и представление идентификации линии подсоединенного абонента (COLP).

Номер конечного пользователя является эквивалентом номера абонента в справочнике.

3.1.7 запрос по протоколу ENUM (ENUM query): Запрос, сделанный с помощью протокола ENUM, для преобразования конкретного номера E.164 в маршрутизируемый URI.

3.1.8 географический номер (ГН) (geographic number (GN)) (из [ITU-T E.101]): Номер E.164, который соответствует отдельной географической зоне.

3.1.9 переносимость местоположения (location portability): Возможность конечного пользователя сохранять на национальном уровне тот же национальный номер E.164 электросвязи общего пользования при изменении своего местоположения.

3.1.10 оператор сети (network operator): Коммерческая структура, которая осуществляет эксплуатацию сетевой инфраструктуры в целях установления и маршрутизации вызовов.

3.1.11 негеографический номер (non-geographic number) (из [ITU-T E.101]): Номер E.164, который не имеет географического значения.

3.1.12 план нумерации E.164 (E.164 numbering plan) (из [ITU-T E.101]): План нумерации, определенный в Рекомендации МСЭ-Т E.164, который описывает формат и структуру номеров, используемых в этом плане. Он состоит из десятичных цифр, разбитых на группы, с тем чтобы выделить конкретные элементы, используемые для идентификации, маршрутизации и тарификации, например для идентификации стран, национальных пунктов назначения и абонентов.

План нумерации E.164 не включает префиксы, суффиксы и дополнительную информацию, которые необходимы для осуществления вызова.

Национальный план нумерации (NNP) является реализацией международного плана нумерации E.164 (называемого также международным планом нумерации электросвязи общего пользования) на национальном уровне.

3.1.13 эксплуатационная база данных (operational database) (OpDB, также сокращенно обозначаемая в дальнейшем "БД"): Эксплуатационная база данных, определенная в [ETSI TR 184 003], является работающей в режиме реального времени базой данных, которую, как правило, использует каждый оператор. В ней хранятся данные о переносимости номеров, уточняемые на основе базы данных переносимости номеров (NPDB), которая является базой данных, работающей не в режиме реального времени, то есть такой же, как и центральная справочная база данных (CRDB), включающая в основном информацию о переносимости номеров (NRI), которая должна использоваться для маршрутизации.

3.1.14 исходящая сеть (originating network): Сеть, обслуживающая вызывающего конечного пользователя.

3.1.15 переносимый номер (portable number): Полный номер E.164, идентифицированный соответствующим органом, к которому применяется функция переносимости номеров.

3.1.16 перенесенный номер (ported number): Номер E.164 конечного пользователя, к которому была применена функция переносимости номеров.

3.1.17 сеть-получатель (recipient network): Сеть, в которой размещается номер после переноса.

3.1.18 поставщик услуг – получатель (recipient service provider): Поставщик услуг, к которому попал перенесенный номер и который, как правило, эксплуатирует сеть-получатель.

3.1.19 номер маршрута (routing number) (из [ITU-T E.101]): Адрес/номер, применяемый только в целях маршрутизации и не известный конечным пользователям и не используемый ими, который получается и используется сетью электросвязи общего пользования для маршрутизации вызова/сеанса в сеть-получатель также в контексте переносимости номеров.

3.1.20 запускающая(ие) сеть(и) (triggering network(s)): Сеть(и), функция которой(их) заключается в определении статуса номера в среде, способной поддерживать переносимость номеров, и которая, при необходимости, получает информацию маршрутизации для перенесенных номеров. Функциональные средства, обеспечивающие эти возможности, могут размещаться либо в исходящей сети, либо в сети-доноре или сети-получателе, либо в транзитной сети.

3.1.21 номер услуги (service number) (из [ITU-T E.101]): Негеографический номер E.164, распределенный конкретной категории услуг.

3.1.22 поставщик услуг (service provider): Коммерческая структура, предоставляющая услуги пользователям с использованием сетевых ресурсов.

3.1.23 переносимость поставщиков услуг (service provider portability): Возможность конечного пользователя сохранять на национальном уровне тот же национальный номер E.164 при смене одного поставщика услуг на другого в пределах того же местоположения и категории услуг, как это определено в национальном плане нумерации (NNP).

3.1.24 переносимость поставщиков услуг для географических номеров (service provider portability for geographic numbers): Возможность конечного пользователя сохранять тот же географический национальный номер E.164 при смене одного поставщика услуг на другого без изменения их местоположения и без изменения характера предоставляемых услуг.

3.1.25 переносимость поставщиков услуг для негеографических номеров (service provider portability for non-geographic numbers): Возможность конечного пользователя сохранять тот же негеографический национальный номер E.164 при смене одного поставщика услуг на другого без изменения характера предоставляемых услуг.

3.1.26 транзитная сеть (transit network): Сеть между двумя сетями, которая обеспечивает прозрачную обработку вызова/сеанса.

3.1.27 запрос относительно переносимости номеров (number portability (NP) query) (из [ETSI TR 184 003]): Запрос к OpDB.

3.2 Сокращения

В настоящем Добавлении используются следующие сокращения:

CC	Country Code	Код страны
CCBS	Completion of Calls to Busy Subscriber	Установление вызовов к абоненту, номер которого занят
CRDB	Central reference database	Центральная справочная база данных

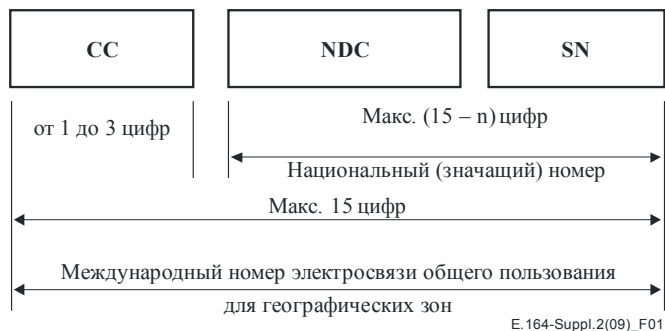
DB	Database	БД	База данных
DDI	Direct-Dialling-In		Прямой набор номера
DN	Directory Number		Номер абонента в справочнике
ENUM	Telephone Number Mapping		Протокол преобразования телефонных номеров
IN	Intelligent Network		Интеллектуальная сеть
IP	Internet Protocol		Протокол Интернет
ISDN	Integrated services digital network	ЦСИС	Цифровая сеть с интеграцией служб
MSN	Multiple Subscriber Number		Множественный абонентский номер
NGN	Next Generation Network(s)	СПП	Сеть(и) последующих поколений
NNP	National Numbering Plan		Национальный план нумерации
NP	Number Portability		Переносимость номеров
NPDB	Number Portability Data Base		База данных переносимости номеров
NRI	Number Portability Routing Information		Информация маршрутизации о переносимости номеров
OpDB	Operational Data Base		Эксплуатационная база данных
PLMN	Public Land Mbile Network		Сухопутная подвижная сеть общего пользования
PSTN	Public Switched Telephone Network	КТСОП	Коммутируемая телефонная сеть общего пользования
RN	Routing Number		Номер маршрута
SP	Service Provider		Поставщик услуг
TN	Transit Network		Транзитная сеть

4 Структуры номера по Рек. МСЭ-Т E.164

В данном пункте определены три разных структуры международных номеров электросвязи общего пользования, к которым, как к национальным номерам, соответствующим конкретным национальным планам нумерации, может быть применена функция переносимости номеров в пределах какой-либо конкретной страны:

- международного номера электросвязи общего пользования для географических зон;
- международного номера электросвязи общего пользования для глобальных услуг;
- международного номера электросвязи общего пользования для сетей.

4.1 Международный номер электросвязи общего пользования для географических зон

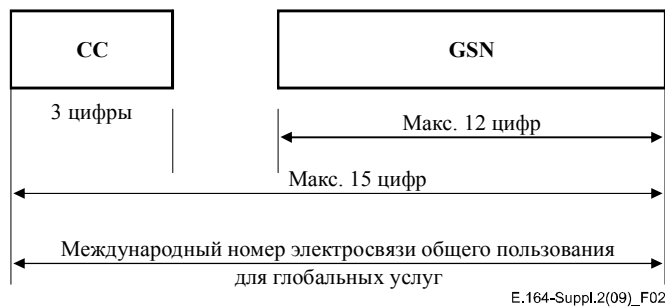


CC Код страны для географической зоны
NDC Национальный код пункта назначения (необязательный)
SN Номер абонента
n Число цифр в коде страны

ПРИМЕЧАНИЕ. – Национальный и международный префиксы не являются частью международного номера электросвязи общего пользования для географических зон.

Рисунок 1 – Структура международного номера электросвязи общего пользования для географических зон

4.2 Международный номер электросвязи общего пользования для глобальных услуг

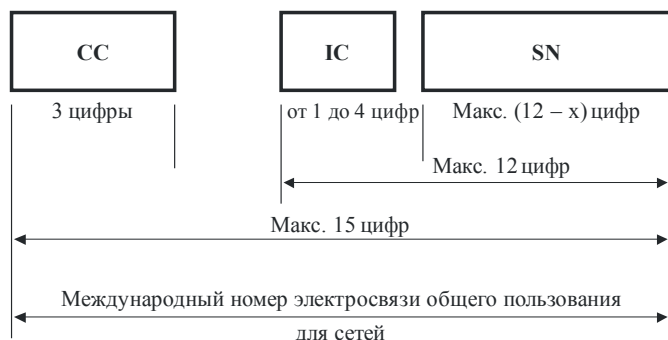


CC Код страны для глобальных услуг
GSN Глобальный номер абонента

ПРИМЕЧАНИЕ. – Национальный и международный префиксы не являются частью международного номера электросвязи общего пользования для глобальных услуг.

Рисунок 2 – Структура международного номера электросвязи общего пользования для глобальных услуг

4.3 Международный номер электросвязи общего пользования для сетей



E.164-Suppl.2(09)_F03

CC Код страны для сетей
 IC Код идентификации
 SN Номер абонента
 x Число цифр в коде идентификации (IC)

ПРИМЕЧАНИЕ. – Национальный и международный префиксы не являются частью международного номера электросвязи общего пользования для сетей.

Рисунок 3 – Международный номер электросвязи общего пользования для сетей

5 Типы переносимости номеров для национальных номеров по Рек. МСЭ-Т E.164

Переносимость номеров классифицируется по двум типам реализации:

- 1) переносимость поставщиков услуг;
- 2) переносимость местоположений.

Номера по Рек. МСЭ-Т E.164 классифицируются по следующим трем типам кода страны (CC), к которым, как к национальным номерам, соответствующим конкретным национальным планам нумерации, может быть применена функция переносимости номеров в пределах какой-либо конкретной страны:

- 1) начинающиеся с CC для географических зон;
- 2) начинающиеся с CC для глобальных услуг; и
- 3) начинающиеся с CC для сетей.

В таблицах 1 и 2 представлен обзор применения каждого типа переносимости по отношению к трем типам номеров по Рек. МСЭ-Т E.164.

Таблица 1 – Переносимость поставщиков услуг

Сфера	Только в пределах одной страны (CC)	
	Перенос	Стандарты (Примечание 3)
Тип CC (Примечание 1)	Перенос	Стандарты (Примечание 3)
Географический	Поддерживается	Не требуется (Примечание 2)
Глобальные услуги	Не поддерживается	Не требуется

Таблица 2 – Переносимость местоположений

Сфера	Только в пределах одной страны (СС)	
Тип СС (Примечание 1)	Перенос	Стандарты (Примечание 3)
Географический	Поддерживается	Не требуется (Примечание 2)
Глобальные услуги	Не поддерживается	Не требуется

Примечание к таблицам 1 и 2:

ПРИМЕЧАНИЕ 1. – Не поддерживается переносимость между типами СС и разными странами.

ПРИМЕЧАНИЕ 2. – Международная стандартизация не требуется, но может использоваться.

ПРИМЕЧАНИЕ 3. – Для целей таблиц 1 и 2 термин "стандарты" означает Рекомендации МСЭ-Т.

6 Общая реализация переносимости номеров

Представленная ниже схема маршрутизации принимается в качестве модели маршрутизации для вызовов, направляемых к клиенту с перенесенным номером, независимо от сети (КТСОП, ЦСИС, PLMN, СПП и IP), которая используется для обеспечения транспортировки.

ПРИМЕЧАНИЕ 1. – Вариант переносимости номеров, выбранный администрацией страны для реализации, в принципе не зависит от конкретной технологии. Данный вариант применяется даже в случае, если требуется соблюдать характеристики и ограничения, свойственные конкретной технологии, поскольку он зависит от требований, которые обусловлены принятым администрацией страны планом нумерации по Рек. МСЭ-Т E.164.

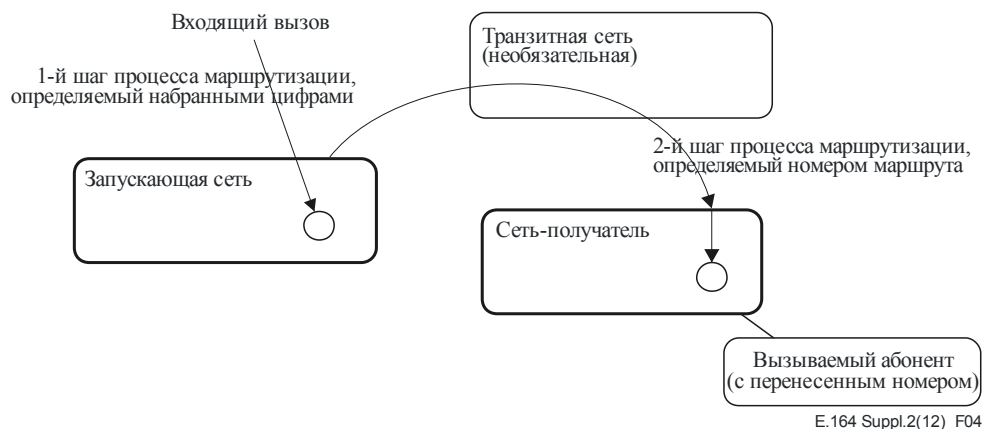


Рисунок 4 – Концептуальная основа управления переносимостью номеров (NP)

ПРИМЕЧАНИЕ 2. – Вызывающая сторона устанавливает вызов путем набора номера конечного пользователя, который в данном случае является перенесенным номером. Номер конечного пользователя достаточен для инициации процесса маршрутизации. Кроме того, переносимость номеров по определению означает, что для осуществления вызова абонента с перенесенным номером вызывающая сторона должна по-прежнему набирать тот же номер конечного пользователя и ничего более этого.

ПРИМЕЧАНИЕ 3. – Процесс маршрутизации разбивается на два основных последовательных шага:

- Обычная маршрутизация на основе номера конечного пользователя в направлении сети-донора или запускающей сети:
В качестве первого шага процесса маршрутизации исходящая сеть, как правило, маршрутизирует вызов в сеть-донор или запускающую сеть, однозначно идентифицированную путем анализа определенного числа первых цифр номера конечного пользователя. В некоторых решениях по переносимости номеров (NP), т.е. техническом решении на основе так называемой прямой маршрутизации или запроса по всем вызовам, исходящая сеть может также выполнять роль запускающей сети.
- Маршрутизация в сеть-получатель на основе номера(ов) маршрута (RN), полученного(ых) сетью-донором или запускающей сетью:

ПРИМЕЧАНИЕ 4. – Завершение вызова на пункт завершения в сети абонента является функцией сети-получателя.

ПРИМЕЧАНИЕ 5. – Если номер переносится последовательно от поставщика услуг № 1 к поставщику услуг № 2, затем к поставщику услуг № 3 и т. д., то это приведет к изменению информации маршрутизации о переносимости номеров (NRI), но не принципов маршрутизации.

7 Объекты, адресация которых осуществляется по маршруту

В данном разделе определяются объекты, адресацию которых необходимо выполнять по номеру маршрута (RN или NRI), обозначение которого является вопросом национального уровня.

В соответствии со структурой номера маршрута, который доставляется в сеть-получатель, следует осуществлять адресацию одного или комбинации нескольких нижеперечисленных объектов:

- Сеть-получатель и/или точка присоединения (POI) к сети-получателю: в этом случае номер маршрута идентифицирует сеть, в которой в данный момент находится клиент. Следовательно, для выполнения процесса маршрутизации потребуются дополнительная информация (например, номер абонента в справочнике (DN)).
- Оконечная точка сети (NTP): в этом случае номер маршрута идентифицирует абонентский доступ. Клиент с перенесенным номером идентифицируется номером маршрута однозначно. Следовательно, процесс маршрутизации в аспекте переносимости номеров может быть выполнен без дополнительной информации. В обычных случаях также для более эффективного использования ресурсов нумерации, NTP идентифицируется внутренним RN, который определяется сетью-получателем с помощью полученной информации RN и DN.

8 Механизмы переносимости номеров

8.1 Исходные положения

Ниже перечислены принятые внутренние исходные положения о том, что:

- a) идентификация линии вызывающего абонента (CLI) должна переноситься с помощью возможной вспомогательной услуги представления данных без изменений в сеть-получатель;
- b) исходные схемы маршрутизации определены и реализованы до введения маршрутизации по номеру маршрута;
- c) запрещено влияние переносимости номеров на функцию выбора оператора.

8.2 Общее описание

8.2.1 Повторная маршрутизация вызова от сети-донора с применением принципов поступательной маршрутизации

Первый шаг/решение, обсуждаемый в отношении переносимости номеров, заключается зачастую в том, что сеть-донор сохраняет информацию переносимости, то есть полный адрес в сети-получателя для перенесенных за пределы сети номеров, и доставляет входящие вызовы к перенесенным номерам поступательно в направлении сети-получателя в соответствии с принципами поступательной маршрутизации, представленными на рисунке 5.

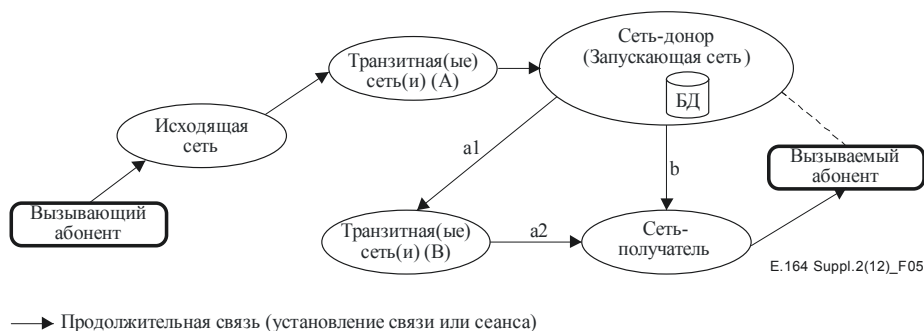


Рисунок 5 – Доставка вызова в сеть-получатель из сети-донора на основе принципов поступательной маршрутизации

На рисунке 5 сеть-донор получает входящий вызов по исходящей сети. Далее сеть определяет, что вызываемый номер был перенесен в другую сеть, и делает запрос в базу данных (БД) для получения номера маршрута. Далее сеть доставляет вызов поступательно в сеть-получатель, используя представленную информацию маршрутизации.

Следует отметить, что транзитная(ые) сеть(и) является(ются) необязательной(ыми) (см. варианты a1 и a2 на рисунке 5, выше), то есть могут существовать прямые присоединения исходящей сети к сети-донору, а также сети-донора к сети-получателю (см. вариант b, выше).

8.2.2 Повторная маршрутизация вызова из сети-донора на основе принципов возврата вызова

Одно из возможных усовершенствований ранее описанного варианта поступательной маршрутизации заключается в инициировании сетью-донором повторной маршрутизации вызова к сети-получателю на основе принципов "возврата вызова", представленных на рисунке 6. Кроме того, в данном сценарии информацию переносимости номеров, то есть RN, связанный с сетью-получателем, для перенесенных за пределы сети номеров, сохраняет только сеть-донор.

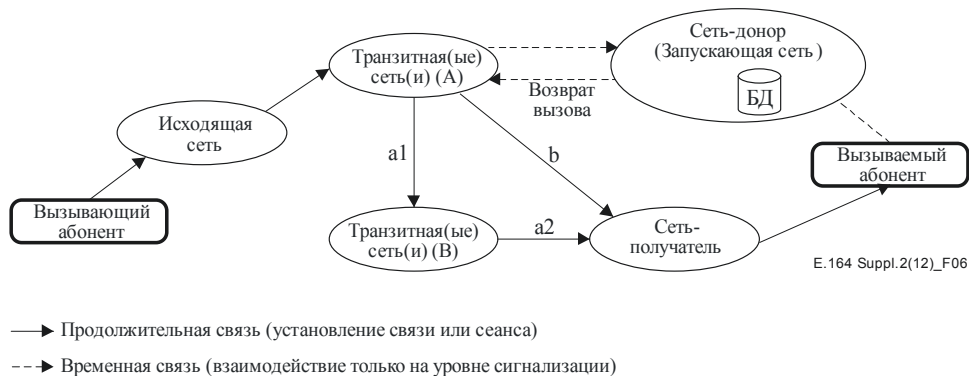


Рисунок 6 – Возврат вызова с информацией повторной маршрутизации и поступательной повторной маршрутизацией, выполняемой транзитной сетью

Вариант b действителен при наличии прямого присоединения транзитной сети А к сети-получателю.

Дальнейшее развитие заключается в том, что индикация возврата вызова передается назад в исходящую сеть. Это существенно в основном, если исходящая сеть имеет прямое присоединение к сетям, не являющимся транзитной сетью, которая использовалась при попытке осуществления вызова в сеть-донор.

Индикация возврата вызова также проходит через исходящую сеть, если транзитная сеть А не имеет функции "возврат вызова" или определяет, что предыдущая сеть имеет функцию "возврат вызов". Исходящая сеть по возвращении вызова осуществляет повторную маршрутизацию вызова в сеть-получатель.

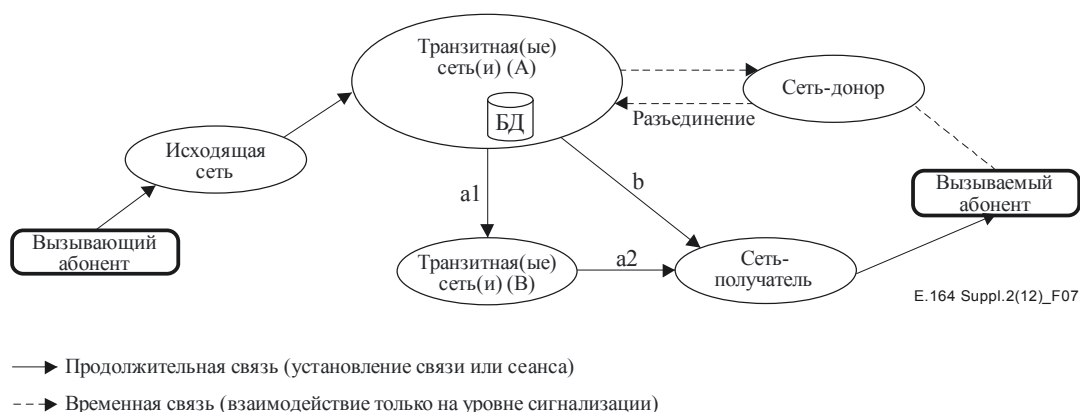
Следует заметить, что транзитные сети являются необязательными (то есть могут существовать прямые соединения между исходящей сетью и сетью-донором), но могут иметься (см. варианты a1 и a2 на рисунке 6, выше) между сетью поступательной маршрутизации (транзитной или исходящей) и сетью-получателем.

8.2.3 Повторная маршрутизация вызова, инициируемая согласно принципам "запрос при разъединении соединения (QoR)" из сети-донора

Случаем аналогичным описанному выше принципу "возврат вызова" является случай, когда исходящая (или транзитная) сеть инициирует запрос в базу данных переносимости номеров по получении сообщения о разъединении соединения. Этот случай часто называют "запрос при разъединении соединения (QoR)".

На рисунке 7 сеть-донор получает входящий вызов от исходящей сети. Затем сеть определяет, что вызываемый номер был перенесен в другую сеть. Далее сеть, просматривая полученную информацию сигнализации, определяет, что одна исходящая сеть (или промежуточная запуская сеть) имеет функцию QoR. После этого данная сеть разъединяет соединение со специальной индикацией того, что вызываемый номер перенесен. Далее исходящая сеть или промежуточная запуская сеть прерывает разъединение, делает запрос в базу данных переносимости номеров и доставляет вызов поступательно в сеть-получатель. В этом сценарии исходящая сеть или промежуточная запуская сеть имеет доступ к эксплуатационной базе данных (OpDB) переносимости номеров, содержащей полный адрес в сети получателя.

Варианты a1 и a2 на рисунке 7 действительны либо если запуская сеть (обозначенная как транзитная сеть A), функционирующая также как запуская сеть, не имеет прямого присоединения к сети-получателю, либо если избыточный трафик может быть размещен через транзитную сеть B.



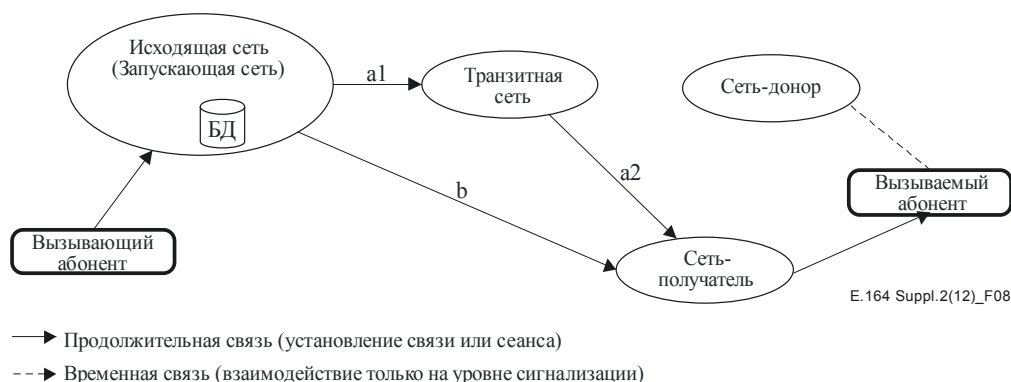
E.164 Suppl.2(12)_F07

Рисунок 7 – Запрос при разъединении соединения, выполняемый транзитной сетью

Вариант b на рисунке 7 действителен, если существует прямое присоединение запуской сети, которая может функционировать и не функционировать как исходящая сеть, к сети-получателю. Запускающая функция может выполняться либо исходящей сетью, либо промежуточной запуской сетью (этот последний случай изображен на представленном выше рисунке в качестве транзитной сети A).

8.2.4 Маршрутизация, инициируемая на основе принципов "прямой маршрутизации" и "запроса по всем вызовам"

В представленном на рисунке 8 сценарии исходящая сеть имеет доступ к эксплуатационной базе данных с номерами маршрутов, связанными с сетью-получателем.



E.164 Suppl.2(12)_F08

Рисунок 8 – Запрос по всем вызовам, выполняемый исходящей сетью

Как следует из рисунка 8, сеть-донор совсем не участвует в установлении соединения; однако факультативно транзитная сеть (см. случаи a1 и a2, выше) может осуществлять транзитную передачу вызова в сеть-получатель.

8.2.5 Вопросы переносимости номеров в сети последующих поколений (СПП)

Реализация переносимости номеров и маршрутизации вызовов различается от страны к стране в соответствии с национальными требованиями и распоряжениями, вследствие чего отсутствует единое решение, подходящее для всех стран. Сети последующих поколений (СПП), как правило, базируются на технологии IP, соответствующей Рекомендациям МСЭ-Т по СПП или стандартам ЕТСИ. В этом случае для преобразования номера по Рек. МСЭ-Т E.164 в унифицированный индикатор ресурса (URI) или наименование домена используются определенные на национальном уровне системы на основе БД и механизмы запросов, например, система на базе протокола ENUM. Или же используется другая национальная система на основе базы данных, обеспечивающая соответствующие функциональные возможности преобразования между номерами МСЭ-Т E.164 и индикаторами URI и/или наименованием домена и/или адресом IP.

К факторам, которые могут влиять на принимаемые на национальном уровне решения о реализации переносимости номеров в СПП, относятся в том числе следующие:

- возможности архитектуры СПП;
 - требования к служебному IP присоединению, ориентированному на услуги;
 - функциональная совместимость с существующими решениями по переносимости номеров;
 - возможность сделать данные маршрутизации для переносимости номеров доступными для всех сетей:
- Одним из примеров возможности, которая может использоваться для поддержки маршрутизации в целях переносимости номеров, ENUM, на базе определения IETF [IETF RFC 3761], является, наряду с другими различными техническими вариантами, иерархическая система на основе БД и протокол запроса, предназначенные для преобразования номера МСЭ-Т E.164 в наименование домена, понятное для IP-сетей. Результатом поиска по протоколу ENUM является унифицированный индикатор ресурса (URI), например SIP:user@domain.com, который в качестве пользовательских компонентов может включать номер МСЭ-Т E.164 или национальный номер маршрута. Для преобразования наименований доменов в IP-адреса используется система наименований доменов (DNS). Для преобразования номеров МСЭ-Т E.164 в IP-адреса при составлении маршрутизируемого адреса из номера МСЭ-Т E.164 могут использоваться протокол ENUM и система DNS, или же для маршрутизации к другим сетевым адресам или номерам маршрутов может использоваться другая система на основе базы данных. В реализации протокола ENUM этот механизм может быть использован для предоставления информации маршрутизации в целях переносимости номеров. Решение для переносимости номеров в условиях СПП является вопросом национального уровня.

9 Типы адресов и номеров – в пределах сетей и при передаче через сетевые границы

При обеспечении переносимости поставщиков услуг может оказаться невозможным использовать набираемый вызывающим абонентом номер конечного пользователя для маршрутизации вызова к клиенту. Если клиент меняет поставщика услуг, для маршрутизации вызова необходим номер маршрута (RN). Информация маршрутизации может принимать одну из следующих форм:

- составной адрес (см. пункт 9.1);
- отдельный адрес (см. пункт 9.2);
- только RN, то есть открытый сетевой адрес, подавленный номер МСЭ-Т E.164 (см. пункт 9.3);
- только DN, то есть открытый номер МСЭ-Т E.164 (см. пункт 9.4).

Информация об использовании и поддержке нумерации по Рек. МСЭ-Т E.164 в условиях СПП представлена также в [ETSI TS 184 011].

9.1 Составной адрес

9.1.1 Описание

Этот тип адреса состоит из двух номеров, сцепленных в одном поле сигнализации (номер вызываемого абонента), которое используется для маршрутизации вызова (рисунок 9).

RN	DN
----	----

Рисунок 9 – Представление составного адреса

RN – это номер маршрута, используемый в качестве префикса для целей маршрутизации. Длина RN может изменяться от страны к стране.

Если в каких-либо не перенесенных номерах присутствуют первые цифры DN, идентичные RN, из этого может следовать, что существует поле сигнализации, в котором содержится "Информация маршрутизации для перенесенного номера", в противном случае маршрутизация была бы неоднозначной.

RN может принимать одно из следующих значений:

- Случай 1: RN представляет первые цифры блока номера, обычно обрабатываемого адресуемым объектом, к которому должен быть маршрутизирован вызов. В этом случае необходима конкретная информация, переносимая протоколом сигнализации, для указания того, что это – вызов на перенесенный номер.
- Случай 2: Одна или несколько первых цифр RN являются цифрами, не используемыми в качестве первых цифр в национальном плане нумерации, для указания того, что это – вызов на перенесенный номер. Эти цифры могут принимать значения от 0 до 9 (не занятые в национальном плане нумерации). Остальная часть RN идентифицирует адресуемый объект, к которому должен быть направлен вызов, и используется для этой цели.
- Случай 3: Этот случай аналогичен случаю 2, но первая (или две первые) цифра(ы) поля RN является(ются) шестнадцатеричными значениями, зарезервированными на национальном уровне в системе сигнализации № 7. RN используется для маршрутизации вызова к адресуемому объекту.

9.1.2 Краткий анализ

Случай 1

Положительные стороны:

Это решение не использует вхолостую ресурсы нумерации, поскольку значение RN формируется первыми цифрами блока номера, как правило, обрабатываемого адресуемым объектом.

Это решение не требует конкретной схемы адресации (для определения адресуемой сети) и может быть внедрено в существующую сигнализацию.

Отрицательные стороны:

Данное решение требует использование специального идентификатора для классифицирования номера маршрута в качестве адреса, используемого для перенесенного вызова, что требует специальной обработки. Механизмы маршрутизации в сети должны быть адаптированы для обеспечения этой специальной обработки. Поскольку существует ограничение на максимальную длину полного составного адреса, пространство нумерации, доступное для RN, может оказаться недостаточным; могут существовать ограничения на максимальное число цифр, поддерживаемых системой сигнализации, а также обуславливаемые различными сетями, участвующими в процессе.

Случай 2

Положительные стороны:

Как и в случае 1, это решение также может быть внедрено в существующую сигнализацию. В отличие от случая 1 данное решение не требует какой-либо дополнительной информации для классифицирования вызова в качестве перенесенного, поскольку одна из первых цифр номера маршрута выделена для обозначения перенесенных вызовов.

Отрицательные стороны:

При таком решении используется часть национальной схемы нумерации. Для обеспечения возможности обработки этого префикса потребуется изменить механизмы маршрутизации в сетях. Поскольку существует ограничение на максимальную длину полного составного адреса, пространство нумерации, доступное для RN, может оказаться недостаточным.

Случай 3

Положительные стороны:

Это решение не использует вхолостую ресурсы национального плана нумерации, поскольку первая(ые) цифра(ы) является(ются) шестнадцатеричной(ыми)¹. Преимущества аналогичны приведенным для случая 2.

Отрицательные стороны:

Недостатки те же, что и перечисленные выше для случая 2. Однако, поскольку в этом решении используются шестнадцатеричные знаки, потребуются изменения (например, в системе сигнализации, коммутаторах и системах поддержки). Несмотря на то что данное решение не требует каких-либо ресурсов национального плана нумерации, оно использует ресурсы нумерации (используется запасное значение из системы сигнализации № 7).

9.2 Раздельные адреса

9.2.1 Описание

В данном типе адреса номер маршрута и номер абонента в справочнике переносятся в двух разных полях в сообщениях сигнализации (рисунок 10). Адрес, определяющий пунктом назначения вызова перенесенный номер, номер маршрута, используется для маршрутизации вызова. DN переносится транспарентно в отдельном параметре сигнализации и используется только на вызываемой стороне для осуществления вызова.

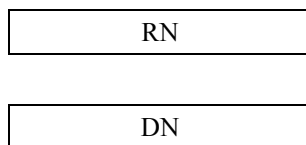


Рисунок 10 – Представление раздельного адреса

¹ То есть одно из шести значений: А, В, С, D, Е или F.

9.2.2 Краткий анализ

Положительные стороны:

Номер маршрута может быть либо номером по Рек. МСЭ-Т Е.164, либо номером, определенным только на национальном уровне. Соответственно, он является ресурсом нумерации, принадлежащим национальному плану нумерации, и применим только на территории какой-либо конкретной страны. Кроме того, на национальном уровне могут быть определены номера маршрутов, не относящиеся к NNP. Если используются номера МСЭ-Т Е.164, номера в рамках национальных планов нумерации должны идентифицироваться и присваиваться только для целей маршрутизации.

Отрицательные стороны:

Такое решение, предусматривающее отдельный адрес, по определению требует, чтобы система сигнализации могла переносить и RN, и DN в отдельных параметрах сигнализации.

9.3 Только RN

9.3.1 Описание

В этом случае номер маршрута является единственной информацией, передаваемой между сетями (рисунок 11). Номер абонента в справочнике, номер Е.164, не передается между сетями, но транслируется в номер маршрута. Номер маршрута должен указывать линию доступа, к которой подсоединена вызываемая сторона, поскольку других способов не существует.



Рисунок 11 – Представление только номера маршрута

9.3.2 Краткий анализ

Положительные стороны:

Преимуществами этого метода адресации является возможность его использования в настоящее время в международном масштабе, в случае если номера RN являются номерами МСЭ-Т Е.164, и то, что он не может требовать каких-либо изменений в системах сигнализации.

Отрицательные стороны:

Это решение непроизводительно расходует ресурсы нумерации (в зависимости от выбранного варианта) и не является общепринятым в рамках какой бы то ни было страны.

9.4 Только DN (обычно при передаче через сетевые границы)

9.4.1 Описание

В этом случае номер абонента в справочнике является единственной информацией, передаваемой между сетями.



Рисунок 12 – Представление только номера абонента в справочнике

9.4.2 Краткий анализ

Положительные стороны:

Данное решение является нормальным техническим решением на международной границе. Необязательно вводить передачу RN между сетями, то есть это решение не затрагивает существующие сетевые интерфейсы. Оно допускает совместную работу различных вариантов адресации разных операторов. Операторам потребуется транспортировать информацию адресации с перенесенными вызовами в пределах своих сетей, независимо от выбранного решения реализации переносимости номеров. Существует несколько вариантов транспортирования такой информации маршрутизации. Разделение или сцепление информации маршрутизации и номеров абонентов в справочнике является основной характеристикой.

Отрицательные стороны:

Использование данного метода адресации требует наличия технического решения в рамках каждой национальной сети для разрешения NP, например, посредством общей системы на основе NPDB со всеми перенесенными номерами.

10 Сочетания типов адресации, адресуемых объектов и механизмов: общие требования к сигнализации

В предыдущих пунктах было установлено, что существуют три компонента, которые должны быть определены при любой реализации переносимости номеров поставщика услуг:

- 1) объект, адресуемый с помощью номера маршрута;
- 2) метод транспортирования номера маршрута;
- 3) архитектура, используемая для определения номера маршрута.

Адресуемый объект: Если предполагается использование номера маршрута (см. ниже), то существуют три возможных объекта, которые могут быть идентифицированы с помощью номера маршрута:

- 1) конечная точка сети;
- 2) сеть-получатель;
- 3) точка присоединения.

Транспортирование номера маршрута: описаны четыре метода транспортирования:

- 1) составной;
- 2) отдельный;
- 3) без использования номера маршрута;
- 4) только номер маршрута.

Архитектура: описаны четыре вида архитектуры:

- 1) поступательная маршрутизация;
- 2) возврат вызова;
- 3) запрос при разъединении соединения;
- 4) запрос по всем вызовам.

За исключением механизмов транспортирования "номер маршрута не используется/используется только номер маршрута" эти три компонента независимы один от другого, что допускает применение многочисленных теоретически возможных решений путем сочетания компонентов. Например, реализация может быть осуществима следующим образом:

- Номер маршрута определяет сеть-получатель, транспортируется сцепленным с набранными цифрами и извлекается, используя архитектуру поступательной маршрутизации.

Или же реализация может быть осуществима иначе:

- Номер маршрута определяет сеть-получатель, транспортируется в отдельном поле от набранных цифр и извлекается, используя архитектуру запроса по всем вызовам.

Различные комбинации обеспечивают гибкость реализации, с тем чтобы учитывать экономические и технические параметры в каждом отдельном случае. По этой причине в настоящем Добавлении не рекомендуется одно решение как предпочтительное по отношению к другим.

11 Примеры местоположения баз данных OpDB и CRDB для обеспечения переносимости номеров

11.1 Общее описание

В зависимости от уровня эволюции конкретной сети, базы данных NP – либо работающие в реальном времени OpDB, либо работающие не в реальном времени центральные справочные базы данных (CRDB), будут размещаться в различных местах сети или, возможно, даже за пределами сети. Были определены, описаны и оценены следующие принципы хранения данных NP:

- a) решения на основе сетевых БД, работающих в реальном времени, так называемых эксплуатационных БД (OpDB);
- b) решения, на основе внешних по отношению к сети БД, работающих не в реальном времени.

Были определены, описаны и оценены следующие местоположения запросов данных NP:

- 1) исходящая локальная сеть;
- 2) сеть(и)-шлюз(ы);
- 3) транзитная(ые) (запускающая(ие)) сеть(и);
- 4) сеть(и)-донор(ы).

Независимо от места хранения данных сеть может действовать в соответствии с разными принципами NP, например поступательная маршрутизация вызова, информация повторной маршрутизации при возврате вызова, или даже действовать в качестве базы данных и отвечать на запросы, предоставляя информацию повторной маршрутизации.

В некоторых случаях центральная справочная база данных (CRDB) используется в целях хранения систематизированных по странам данных маршрутизации для переносимости номеров. Данные, содержащиеся в центральной базе данных, могут включать перечень перенесенных телефонных номеров со связанными с ними наименованиями доменов, номера маршрутов или необязательную информацию, требуемую для поддержки обработки телефонного номера, перенесенного от одного поставщика услуг к другому поставщику услуг. Управление центральной справочной базой данных и ее сопровождение является вопросом национального уровня.

11.2 Примеры решений на основе баз данных переносимости номеров

В качестве возможных решений, предусматривающих реализацию базы данных переносимости номеров, можно определить пять вариантов, которые перечислены ниже. Обзорные диаграммы по каждому из решений изображены на рисунке 13.

- **Решение А** (подход на основе распределенной базы данных):
Индивидуальные данные NP каждого оператора накапливаются в его индивидуальной базе данных (обмен данными NP между операторами не осуществляется).
- **Решение В** (подход на основе распределенной базы данных):
Данные NP по всем операторам накапливаются в индивидуальной базе данных каждого оператора.
- **Решение С** (подход на основе централизованной базы данных):
Данные NP по всем операторам накапливаются в центральной базе данных, работающей не в реальном времени; далее, эта база данных тиражируется в индивидуальной базе данных каждого оператора, в которую делаются запросы для целей маршрутизации.
- **Решение D** (подход на основе централизованной базы данных):
Данные NP по всем операторам накапливаются в центральной базе данных, работающей не в реальном времени; далее, эта база данных тиражируется в центральную базу данных, работающей в реальном времени (называемой также "национальная OpDB" или "NOpDB"), в которую делаются запросы для целей маршрутизации.
- **Решение Е:** (подход на основе распределенной/централизованной базы данных):
Индивидуальные данные NP каждого оператора накапливаются в его индивидуальной базе данных, и эти данные могут запрашиваться в реальном времени на взаимной основе.
Ниже приводятся разъяснения по каждому из решений.

- Решение А:** Индивидуальные данные NP каждого оператора накапливаются в его индивидуальной базе данных (обмен данными NP между операторами не осуществляется):

В этой архитектуре каждый оператор самостоятельно осуществляет владение/управление базой данных, работающей не в реальном времени, и базой данных, работающей в реальном времени. Управление базой данных не предусматривает передачу между операторами какой бы то ни было информации из базы данных.
- Решение В:** Данные NP по всем операторам накапливаются в индивидуальной базе данных каждого оператора:

В этой архитектуре операторы на взаимной основе обмениваются данными NP, хранящимися в индивидуальной работающей не в реальном времени базе данных каждого оператора (NPDB в соответствии с [ETSI TR 184 003]). Этот взаимный обмен информацией из баз данных обеспечивает возможность того, чтобы у каждого оператора в индивидуальной базе данных, работающей не в реальном времени, и в индивидуальной базе данных, работающей в реальном времени (OpDB в соответствии с [ETSI TR 184 003]), содержались данные NP всех операторов.
- Решение С:** Данные NP по всем операторам накапливаются в центральной базе данных, работающей не в реальном времени; далее, эта база данных тиражируется в индивидуальной базе данных каждого оператора, в которую делаются запросы для целей маршрутизации:

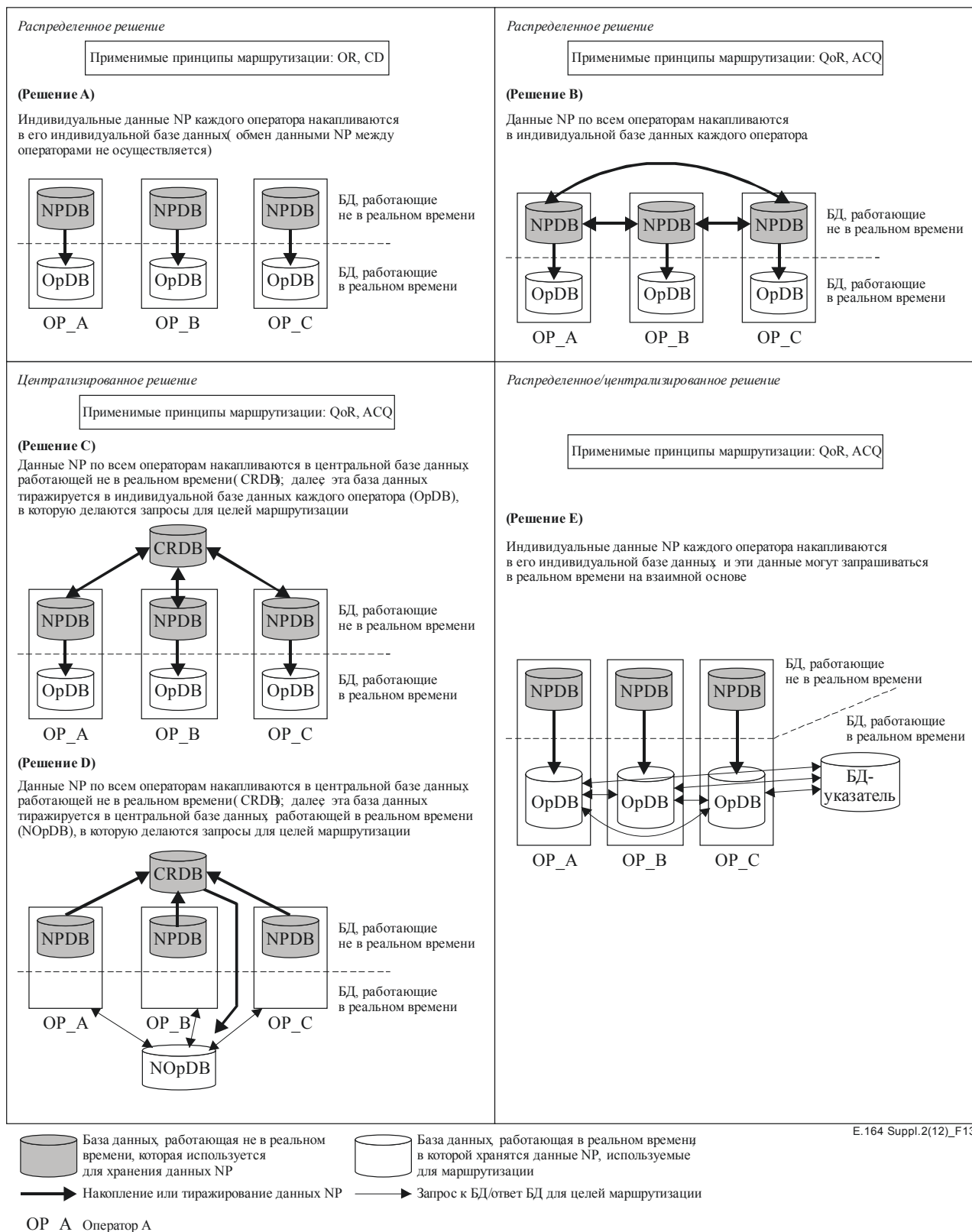
В этой архитектуре создается центральная база данных, работающая не в реальном времени, которая используется совместно всеми операторами. Данные NP, хранящиеся в отдельной работающей не в реальном времени базе данных каждого оператора (NPDB), передаются в центральную базу данных, работающую не в реальном времени (CRDB); в результате этого в центральной базе данных, работающей не в реальном времени, будут содержаться данные NP по всем операторам. Далее каждый оператор загружает данные из этой центральной базы данных, работающей не в реальном времени. Тем самым обеспечивается возможность того, чтобы у каждого оператора в индивидуальной базе данных, работающей не в реальном времени (NPDB), и в индивидуальной базе данных, работающей в реальном времени (OpDB), содержались данные NP всех операторов.
- Решение D:** Данные NP по всем операторам накапливаются в центральной базе данных, работающей не в реальном времени; далее, эта база данных тиражируется в центральной базе данных, работающей в реальном времени, в которую делаются запросы для целей маршрутизации:

В этой архитектуре создаются одна центральная база данных, работающая в реальном времени, и одна центральная база данных, работающая не в реальном времени, которые совместно используются всеми операторами. Данные NP, хранящиеся в индивидуальной работающей не в реальном времени базе данных каждого оператора передаются в эту центральную базу данных, работающую не в реальном времени; в результате этого в центральной базе данных, работающей не в реальном времени, будут содержаться данные NP по всем операторам. Далее, эти данные загружаются из центральной базы данных, работающей не в реальном времени, в центральную базу данных, работающую в реальном времени. Каждый оператор напрямую обращается к этой центральной базе данных, работающей в реальном времени, для того чтобы выполнить обработку данных в реальном времени.
- Решение Е:** Индивидуальные данные NP каждого оператора накапливаются в его индивидуальной базе данных, и эти данные могут запрашиваться в реальном времени на взаимной основе:

В этой архитектуре индивидуальные данные NP каждого оператора накапливаются в его индивидуальной базе данных (обмен данными NP между операторами не осуществляется). Однако операторы могут обращаться в режиме реального времени к данным NP, которые хранятся в соответствующих работающих в реальном времени базах данных каждого оператора (OpDB), используя технологию запроса к БД (например, технологию, схожую с ENUM).

Из указанных выше пяти вариантов, решения А, В и С в настоящее время приняты во многих странах, поскольку их можно внедрить на существующем оборудовании КТСОП. В решении D требуется реализация центральной базы данных, работающей в реальном времени (NOpDB в соответствии с [ETSI TR 184 003]), в которой одним из основных вопросов станет обеспечение высокой надежности.

В указанных выше решениях могут использоваться технологии, схожие с ENUM, особенно в случае решения Е, как способ реализации базы данных NP среди других возможных внедренческих решений, в основном в условиях сетей СПП на базе IP. Один из примеров использования схожей с ENUM технологии для решения Е изображен на рисунке 14. Решение Е способно обеспечить высокое соответствие базирующейся на IP среде СПП, поскольку можно будет максимально использовать ресурсы и ноу-хау технологии DNS.



E.164 Suppl.2(12)_F13

Рисунок 13 – Примеры решений на основе баз данных переносимости номеров

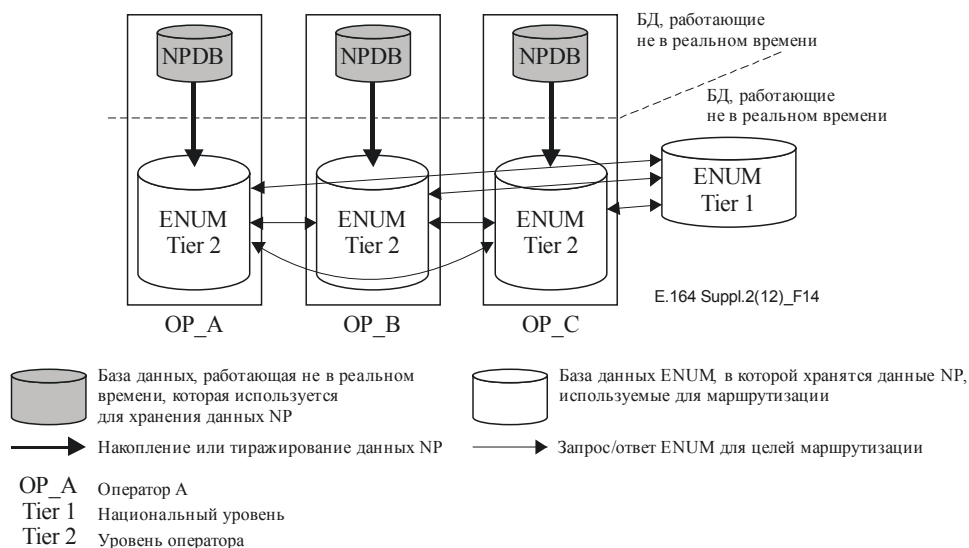


Рисунок 14 – Пример использования технологии ENUM для решения E

12 Административные процессы

При внедрении переносимости номеров ключевым является требование налаживания процессов, являющихся основой введения переносимости и управления ею. Далее представлен перечень, который является общим руководством по конкретным областям деятельности и шагам, которые должны быть предусмотрены. Более подробная информация об административной поддержке представлена в [ETSI TR 101 698].

Область действия в рамках процесса	Шаги, которые должны быть предусмотрены
Введение услуги	Первоначальный контакт между операторами Этап планирования Планирование реализации Реализация сети и тестирование
Сопровождение услуги	Введение нового коммутатора Введение нового блока нумерации Изменение номера Новый номер маршрута
Заказ услуги	Запрос Проверка Составление графика План действий в аварийной ситуации Часы Последующая переносимость Изменение наименования счета Основания для отказа Установка Отмена
Устранение неисправностей и осуществление ремонтных работ	
Информация о номерах в справочнике	Записи в справочнике Помощь оператора Аварийная служба Администрирование плана номеров Правоохранительные органы
Выставление счетов	

СЕРИИ РЕКОМЕНДАЦИЙ МСЭ-Т

Серия А	Организация работы МСЭ-Т
Серия D	Общие принципы тарификации
Серия E	Общая эксплуатация сети, телефонная служба, функционирование служб и человеческие факторы
Серия F	Нетелефонные службы электросвязи
Серия G	Системы и среда передачи, цифровые системы и сети
Серия H	Аудиовизуальные и мультимедийные системы
Серия I	Цифровая сеть с интеграцией служб
Серия J	Кабельные сети и передача сигналов телевизионных и звуковых программ и других мультимедийных сигналов
Серия K	Защита от помех
Серия L	Конструкция, прокладка и защита кабелей и других элементов линейно-кабельных сооружений
Серия M	Управление электросвязью, включая СУЭ и техническое обслуживание сетей
Серия N	Техническое обслуживание: международные каналы передачи звуковых и телевизионных программ
Серия O	Требования к измерительной аппаратуре
Серия P	Оконечное оборудование, субъективные и объективные методы оценки
Серия Q	Коммутация и сигнализация
Серия R	Телеграфная передача
Серия S	Оконечное оборудование для телеграфных служб
Серия T	Оконечное оборудование для телематических служб
Серия U	Телеграфная коммутация
Серия V	Передача данных по телефонной сети
Серия X	Сети передачи данных, взаимосвязь открытых систем и безопасность
Серия Y	Глобальная информационная инфраструктура, аспекты протокола Интернет и сети последующих поколений
Серия Z	Языки и общие аспекты программного обеспечения для систем электросвязи