

сумарної вартості системи – вибір оптимального варіанта з допустимих. Обумовлена процедура оптимізації гарантує знаходження оптимальної в заданому сенсі системи.

Література

1. Окунев Ю.Б. Принципы системного перехода к проектированию в технике связи / Ю.Б. Окунев, В.Г. Плотников. – М.: Связь, 1976. – 184 с.
2. Автоматизация проектирования устройств систем та мереж зв'язку / [М.В. Захарченко, В.К. Стеклов, И.О. Князева та інш.]. – К.: Радиоаматор, 1996. – 268 с.
3. Беркман Л. Н. Математичні методи вирішення задач оптимізації проектування систем і мереж зв'язку / Л.Н. Беркман, Є.В. Кільчицький, Н.М. Скоблілова. – К.: ДП УНДІЗ, 2002. – 92 с.
4. Проектирование и техническая эксплуатация сетей передачи данных дискретных сообщений / [М. Арипов, Г. Захаров, С. Малиновский, Г. Яновский]. – М.: Радио и связь, 1988. – 360 с.

УДК 621.395.74

Ляш Т.Г., Мовчан Л.Г. (Український науково-дослідний інститут зв'язку)

ДЕЯКІ АСПЕКТИ ВИКОРИСТАННЯ СКОРОЧЕНИХ НОМЕРІВ У ТМЗК УКРАЇНИ

Ляш Т.Г., Мовчан Л.Г. Деякі аспекти використання скорочених номерів у ТМЗК України. Наведено основні положення національного плану нумерації, існуючий досвід та вимоги міжнародних стандартів щодо застосування скорочених номерів у телекомунікаційних мережах.

Ключові слова: СКОРОЧЕНІ НОМЕРИ, НАЦІОНАЛЬНИЙ ПЛАН НУМЕРАЦІЇ ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНИ МЕРЕЖІ, МІЖНАРОДНІ СТАНДАРТИ

Ляш Т.Г., Мовчан Л.Г. Некоторые аспекты использования коротких номеров в ТСОП Украины. Приведено основные положения национального плана нумерации, существующий опыт и требования международных стандартов по применению коротких номеров в телекоммуникационных сетях.

Ключевые слова: КОРОТКИЕ НОМЕРА, НАЦИОНАЛЬНЫЙ ПЛАН НУМЕРАЦИИ ТЕЛЕКОМУНИКАЦИОННЫЕ СЕТИ, МЕЖДУНАРОДНЫЕ СТАНДАРТИ

Liash T.H., Movchan L.H. Some aspects of the short numbers use in the PSTN of Ukraine. The substantive provisions of the national numbering plan, existent experience and requirements of the international standards on short numbers application in the telecommunications networks are presented.

Keywords: SHORT NUMBERS, NATIONAL NUMBERING PLAN, TELECOMMUNICATION NETWORK, INTERNATIONAL STANDARDS

Міжнародні нормативні документи передбачають можливість використання різних форматів національних номерів. В Україні перспективна відкрита система нумерації передбачає застосування національних номерів від трьохзначних до 10-значних, що дає змогу більш ефективно використовувати час взаємодії абонента (споживача послуг) з мережею, розширювати у разі потреби ресурси номерів певного призначення (національні мережі рухомого (мобільного зв'язку) великої ємності, глобальні телекомунікаційні послуги з ознакою оператора/провайдера) без впливу на формат кодів та їх ресурси іншого призначення.

Принципи побудови системи і плану нумерації телекомунікаційної мережі загального користування (ТМЗК) в Україні визначає національний план нумерації [1]. Упорядкування, розподіл, присвоєння, облік номерного ресурсу та контроль його використання має виконуватись з урахуванням положень національного плану нумерації.

Робота, пов'язана із впровадженням в Україні нового, гармонізованого з європейським, Плану нумерації, була розпочата ще в 2004 році. Проводилась заміна номерів АТС, які розпочинались з цифри "1", на інші цифри. У лютому 2009 р. згідно з Європейськими та

міжнародними стандартами було змінено порядок набору номерів екстрених служб – із формату «0X» (01, 02, 03, 04) у формат «10X» (101, 102, 103, 104). Ця зміна дозволила "звільнити" нулі для нової системи набору під час здійснення міжміських та міжнародних викликів. Також були змінені номери набору скорочених номерів із трьохзначного у чотирьохзначний формат, що дозволило збільшити номерну ємність та забезпечити короткими номерами всіх бажаючих, а також створити достатній резерв номерів для подальшого розвитку інформаційно-довідкових та замовних служб в Україні.

В різних країнах існують різні підходи до використання скорочених номерів, як у кількісному відношенні, так і за складом послуг, котрим вони призначаються. Наприклад, в США використовується тільки декілька скорочених номерів, в той час як в європейських країнах – кілька десятків. Перш за все в більшості Європейських країн були впроваджені такі короткі коди, як міжнародний префікс «00» і номер екстреної служби «112», які є обов'язковими для ЄС. Загальним для всіх країн є те, що скорочені номери використовуються для виклику екстрених і довідкових служб. Практично всі країни зберегли раніш призначені номери екстрених служб й забезпечили їхню дію паралельно з номером «112». В усіх країнах використовують 5-6-значні номери з форматом «118x(x(x))» для надання довідкових послуг. В теперішній час кількість довідкових послуг значно збільшилась – постачальники послуг надають не тільки довідки про адресу та телефонний номер абонента, вони також надають іншу інформацію за інтересами споживачів.

Провайдери послуг часто мають повну національну базу даних (або доступ до неї), абоненти можуть отримати інформацію про телефонний номер не тільки свого міста, а всієї країні, а також інших країн. Наприклад, в Англії діє 6-значний номер формату «118xxx», що забезпечує діапазон у 1000 номерів, з якого у теперішній час вже призначено більше половини цих номерів. Більшість послуг орієнтовано на абонентів фіксованого зв'язку, але є оператори, котрі взаємодіють з операторами мобільного зв'язку і з мережами на основі Інтернет-протоколу. Майже всі постачальники довідкових служб в Англії мають повну національну базу даних, можуть встановлювати з'єднання, а також відправляти короткі повідомлення. Діапазон номерів «118xxx» в Англії використовується для таких довідкових служб:

- національна довідкова служба, що надає інформацію про національні номери, та міжнародна довідкова служба, що надає міжнародні номери;
- національна довідкова служба для абонентів рухомого зв'язку;
- національна довідкова служба для корпоративних та приватних споживачів із завершенням виклику та відправленням коротких повідомлень;
- національна довідкова служба підтримки спортивного розвитку молоді (наприклад, номер 118772 – футбол і атлетика);
- довідкова служба, що надає інформацію для бізнесу в Лондоні, та інші довідкові служби.

В Європейських країнах з метою гармонізації національних планів нумерації встановлено, що скорочені номери мають починатися на «1», а діапазон номерів «11X» встановлений для гармонізованих номерів, призначених декільком соціально-важливим службам. Крім номера служби порятунку «112» та коду доступу «118», що формує діапазон номерів «118x(x(x))» для виклику довідкових служб, рекомендовано використовувати номери «116000», «116111», «116123», призначені для допомоги дітям та дорослим, що потрапили у складні життєві ситуації.

Заключний звіт стосовно гармонізації коротких кодів в Європі (Final report on harmonisation of short codes in Europe) від 25 вересня 1998р. підготовлений Європейським Офісом Електрозв'язку (ЕТО) від імені Європейської Комісії у справах регулювання електрозв'язку (ЕТРА) для Комісії Європейського Союзу визначає три типи коротких кодів: скорочені номери, префікси і коди доступу.

Короткі коди складаються тільки з цифр, не більше п'яти, у виняткових випадках можуть складатися з шести цифр.

Скорочені номери – це телефонні номери, довжина яких менша за довжину звичайних телефонних номерів. Скорочені номери використовуються для тих же цілей що й номери за Рекомендацією E.164 [2]. Вони можуть використовуватися для доступу до інформаційно-довідкових служб, послуг з надання допомоги, що складають суспільний інтерес, для доступу до мереж/послуг операторів, доступу до не телефонної мережі або до додаткових послуг.

Префікс – це короткий код, який може бути набрано перед номером телефону в одній послідовності набору в мережі загального користування. Префікс забезпечує додаткову інформацію в мережі, таку як (національний або міжнародний) формат набраного телефонного номеру, щодо вибору необхідного для виклику оператора або інформацію щодо статусу деяких додаткових послуг, необхідних для виклику.

Код доступу – це короткий код, перша частина котрого складається з префікса або телефонного номера. Код доступу забезпечує для мережі інформацію щодо необхідних мереж та видів послуг, таких як: відповідна національна телефонна мережа загального користування, певна негеографічна телефонна послуга, певний вид інформаційних послуг, послуг з надання допомоги або послуги вибору оператора.

Дослідження існуючого і планованого використання коротких кодів в Європі показують, що короткі коди можуть використовуватись для таких категорій мереж і послуг:

- інформаційних послуг/ послуг з надання допомоги (доступ за скороченими номерами);
- не телефонних мереж загального користування (доступ за скороченими номерами);
- телефонних мереж загального користування (доступ за скороченими номерами та префіксами, наприклад, вибір оператора);
- додаткових послуг (доступ за скороченими номерами та префіксами);
- не географічних послуг (доступ за кодами доступу).

В документі Міжнародного Союзу Електрозв'язку «Потенціал для гармонізації нумерації коротких кодів для нових послуг в Азіатсько- Тихоокеанському регіоні» (Potential for harmonizing new services and short codes numbering in Asia and Pacific region) надано огляд стану використання коротких кодів в країнах Європи та Азії, а також їх гармонізації на європейському та міжнародному рівні.

Традиційні плани нумерації орієнтовані виключно на географічні послуги. Ці послуги не вимагали гармонізації коротких кодів до тих пір, поки не почали впроваджуватись такі нові глобальні послуги, як "національний та міжнародний безкоштовний виклик", "універсальний персональний електрозв'язок", "виклик з розподілом витрат", "Виклик за підвищеним тарифом", для яких необхідний свій власний номерний діапазон. Крім того, нові умови конкуренції викликали необхідність використання коротких кодів для вибору операторів. Споживачам виявиться корисним те, що коди доступу до нових послуг і послуг у національному плані нумерації будуть різнитися. Це допоможе їм усвідомлювати що вони викликають та яку оплату буде стягнуто за виклик. Усвідомлення буде ще більшим якщо подібна практика щодо нумерації буде застосовуватись на міжнародному рівні.

Гармонізація системи нумерації на міжнародному рівні буде сприятливою особливо для тих осіб, що здійснюють міжнародні виклики та поїздки за кордон. Гармонізація системи нумерації для нових послуг може бути досягнута за умови низької вартості, безкоштовного використання номерних діапазонів або (як у більшості країн) шляхом реорганізації існуючої системи нумерації, яку знадобиться провести у будь-якому випадку для забезпечення зростання та конкуренції.

Продуманою та успішною була гармонізація на європейському рівні короткого коду «112» – доступу до служби екстреного виклику в мережах рухомого зв'язку стандарту GSM. Незначна частина азіатських країн використовує короткий код «112» для доступу до основних послуг. Отже, для більшої частини Азії існує потенційна можливість призначити цей код для екстрених послуг (в залежності від національних умов він може бути додатковим і використовуватись паралельно з існуючими короткими кодами екстрених послуг, або

згодом може замінити їх). В Європі застосовують, в основному, два методи для встановлення чіткої різниці між нумерацією для не географічних послуг та нумерацією для послуг ТМЗК: застосування в якості першої цифри легко розпізнаваних цифр (частіше «7», «8» або «9») або застосування цифри «0» як другої цифри. В Азії є чітка тенденція застосування коду «80(0)» для послуги безоплатного виклику і «90(0)» для послуг за підвищеним тарифом.

Більшість азіатських країн, подібно європейським країнам, призначають окремі коди для послуг мобільного зв'язку, які можуть відображати різні тарифи. Тому ні в Азії, ні в Європі немає чіткої тенденції щодо використання коротких кодів для нумерації послуг мобільного зв'язку, окрім однієї тенденції в Азії – використовувати (а частіше навпаки не використовувати) зону (простір) після початкових цифр «1», «8», або «9». В Європі існує тенденція використання цифри «7» як початкової для послуги UPT. Щодо нумерації послуг з розподілом витрат в Європі не існує чіткої тенденції для їх нумерації, крім однієї – застосування, як і раніше, цифр «7», «8», «9» в якості початкових.

Визначені в Національному плані нумерації України скорочені номери мають бути гармонізовані в мережах загального користування і формат їх набору має бути однаковим в мережах фіксованого і рухомого зв'язку «1x₂x₃ (x₄x₅x₆)», тобто вони мають починатися лише з цифри «1» - однакові за функціональним призначенням скорочені номери мають бути однаковими в усіх мережах ТМЗК. Формувати скорочені номери з відмінною від «1» першої цифри не передбачено документами ЕТО/ЕСТРА і Національним планом нумерації України. Це не стосується лише кодів додаткових послуг, тому що вони не відносяться до категорії скорочених номерів.

У відповідності до Національного плану нумерації України:

"4.2.48. Службам екстреного виклику надаються єдині тризначні номери:

- пожежна допомога – «101»;
- міліція – «102»;
- державна швидка медична допомога – «103»;
- аварійна служба газової мережі – «104»;
- служба екстреної допомоги населенню – «112».

Номери служб екстреного виклику «101», «102», «103», «104», «112» є закріпленими за міністерствами, іншими центральними органами виконавчої влади, підприємствами, установами, організаціями, уповноваженими забезпечувати функціонування служб екстреного виклику, і не привласнюються операторам телекомунікацій.

Оператори телекомунікацій забезпечують маршрутизацію трафіку до служб екстреного виклику.

Для широкоживаних замовних та інформаційно-довідкових послуг у місцевих зонах мережах, мережах фіксованого зв'язку з негеографічним планом нумерації та мережах рухомого (мобільного) зв'язку надаються такі скорочені номери:

- приватна швидка медична допомога – «106XX», де «XX» – код приватного лікувального закладу швидкої допомоги;
- довідкова послуга з надання інформації про телефонні номери – «109»;
- спільна голосова довідкова послуга – «118 X₁X₂», де «X₁» – код провайдера голосової довідки; «X₂» – код мовної групи (1 – українська, 2 – російська, 3 – англійська, 4 – німецька тощо);
- послуги, що мають соціальне значення – «116 X₁ X₂ X₃», де X₁=0, X₂=0, X₃=0 – гаряча лінія розшуку дітей; X₁=1, X₂=1, X₃=1 – лінія допомоги дітям; X₁=1, X₂=2, X₃=3 – лінія психологічної допомоги."

"4.2.50. Для організації замовних та інформаційно-довідкових послуг на території міст, селищ міського типу, сільських районів або на всій території України в мережах фіксованого зв'язку з географічним планом нумерації, мережах фіксованого зв'язку з негеографічним планом нумерації та мережах рухомого (мобільного) зв'язку виділяються номери «12X», «15XX», «16XX», «14XXX» (X – цифри від 0 до 9). Для всіх вищезазначених мереж інші скорочені номери мають призначення:

- «11X», «19X» – резерв, гармонізований на європейському рівні;
- «13XXX» – резерв розвитку;
- «17X», «18X» – послуги ТфМЗК;
- «151X» – служби з єдиним номером на всій території України;
- «160X», «165X», «166X» – резерв для служб з єдиним номером на всій території України.

України.

Резервні номери використовуються за погодженням з центральним органом виконавчої влади в галузі зв'язку."

Короткі коди послуг, коди глобальних телекомунікаційних послуг широкого вжитку в мережах різних операторів і провайдерів повинні складатися з однакової для конкретної послуги базової частини (наприклад, «118», «800», «900» тощо) та одно- або двозначної додаткової частини, яка позначає код оператора, провайдера (наприклад, «118XX», «800X», «800XX», «900X», «900XX»).

На відміну від коротких номерів номери «800» і «900» не мають чіткої функціональної приналежності [3]. З кодом "800" можна надавати будь-які інформаційно-довідкові, замовні послуги, що будуть безоплатними для споживачів у разі зацікавленості в них замовника (провайдера) послуг.

При цьому зміна функціонального призначення номерів з кодом «800» за бажанням провайдера-замовника не стосується інтересів операторів телекомунікацій, інших провайдерів.

З кодом «900» можна надавати платні інформаційні та розважальні послуги, доступ до яких може бути обмеженим певними абонентськими категоріями, паролями.

Як приклад, можна навести такі послуги: інтерактивні ігри, розваги; казки і музика на замовлення; послуги психологів; лотереї та вікторини тощо.

У той же час як платна послуга вона має бути захищеною від надмірного використання її підлітками без дозволу дорослих, інших зловживань.

Використання послуг «800», «900» на рівні внутрішньозонових, місцевих мереж дає можливість урізноманітнити номенклатуру видів інтерактивних послуг, що надаються через зонові, місцеві мережі без зайвого перевантаження міжзонових мереж та знизити тарифи на такі послуги.

На сьогодні майже всі оператори телекомунікацій мобільного зв'язку використовують значну кількість тризначних скорочених номерів для послуг провайдерів контенту (послуги з розподілом прибутку) замість використання єдиного коду глобальної послуги «900» відповідно до діючого нормативного документу «Положення про функціональне призначення номерів 800XXXX, 900XXXX» (введене наказом Мінтрансзв'язку №290 від 14.05.2010 р.) [3].

Висновки. 1. План нумерації за Рекомендацією E.164 має достатній ресурс номерів на перспективу та є потенційно досить зручним ідентифікатором, тобто однозначно визначеним і зрозумілим. За час існування підтверджено, що така нумерація стала універсальною.

2. Реалізація наведених пропозицій дозволить повністю гармонізувати діючий Національний план нумерації України з нормативною базою ЄС в частині використання скорочених номерів та створити запас номерних ресурсів на кілька десятиріч наперед.

Література

1. Національний план нумерації, введений в дію наказом Міністерства транспорту та зв'язку України від 23 листопада 2006 р. N 1105/

2. Міжнародний план нумерації електрозв'язку загального користування // Рекомендація МСЕ E.164 . – (11/2010).

3. Положення про функціональне призначення номерів 800XXXX, 900XXXX», введене в дію наказом Мінтрансзв'язку №290 від 14.05.2010 р.