

УДК 621.391

DOI: 10.31673/2412-9070.2020.024346

Г. О. ГРИНКЕВИЧ, канд. техн. наук, доцент;
Н. С. ДІДУС, студентка;
Р. М. КИРИЧЕНКО, ст. викладач,
Державний університет телекомунікацій, Київ

УПРОВАДЖЕННЯ ПОСЛУГ ІЗ ПЕРЕНЕСЕННЯ АБОНЕНТСЬКИХ НОМЕРІВ НА ТЕЛЕКОМУНІКАЦІЙНІЙ МЕРЕЖІ ЗАГАЛЬНОГО КОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

Розглянуто процес упровадження послуг із перенесення абонентських номерів на мережах рухомого (мобільного) зв'язку України. Вивчено європейський та світовий досвід реалізації проектів із упровадження послуг із перенесення абонентських номерів на мережах рухомого (мобільного) та фіксованого зв'язку. Окремо розглянуто формат номера маршрутування для маршрутизації викликів на перенесений абонентський номер. Проведено аналіз надання зазначеної послуги за підсумками першого півріччя 2019 року. Підготовлено пропозиції щодо надання цієї послуги на мережах фіксованого телефонного зв'язку.

Ключові слова: послуги з перенесення абонентських номерів; перенесення абонентського номера рухомого (мобільного) зв'язку; перенесення абонентського номера фіксованого зв'язку; мережа рухомого (мобільного) зв'язку; мережа фіксованого телефонного зв'язку; телефонний номер (DN); номер маршрутування (RN); індикатор виду адреси (NAI).

Вступ

Відповідно до Закону України «Про телекомунікації» (далі — Закон) послуга з перенесення абонентського номера (далі — ППН) — це телекомунікаційна послуга, що надається абоненту за його заявою, яка полягає у збереженні за абонентом наданого йому оператором телекомунікацій абонентського номера з метою використання цього номера для отримання телекомунікаційних послуг у мережі іншого оператора телекомунікацій, що надає телекомунікаційні послуги на території України [1].

У країнах Євросоюзу ППН є обов'язковою, тому всі країни ЄС зобов'язані її забезпечувати. Передусім це механізм посилення конкуренції на ринку надання телекомунікаційних послуг. Як результат — вигода для абонентів: зменшення плати супроводжувалося підвищенням якості послуг та розширенням зони покриття.

Ретельний аналіз світового досвіду впровадження зазначеної послуги довів її гостру необхідність, перспективність, актуальність та соціальну значимість в Україні.

Світовий досвід щодо тривалості впровадження подібних проектів зображено на рис. 1.

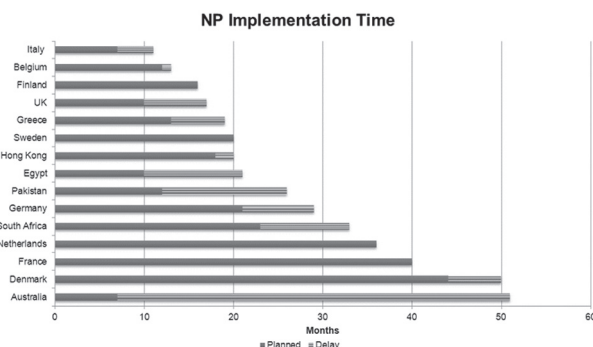


Рис. 1. Узагальненні данні щодо строків упровадження ППН в інших країнах [2]

Основна частина

На виконання вимог Закону стосовно впровадження ППН Національною комісією, яка здійснює державне регулювання у сфері зв'язку та інформатизації (далі — НКРЗІ) рішенням від 31.07.2015 № 394 було затверджено «Порядок надання послуг із перенесення абонентських номерів», зареєстрований у Міністерстві юстиції України 21.08.2015 №1019/27464. Окрім цього, спільно з профільним міністерством розроблено низку нових технічних і технологічних актів та внесено необхідні зміни в чинні нормативно-правові акти.

Також рішенням НКРЗІ від 25.11.2014 № 777 Державне підприємство «Український державний центр радіочастот» визначено організацією, яка здійснює централізоване технічне адміністрування персональних номерів та перенесених абонентських номерів (далі — Адміністратор).

У подальшому з метою організації та координації робіт щодо впровадження ППН НКРЗІ спільно з операторами рухомого (мобільного) зв'язку (далі — РМЗ) та Адміністратором розробила Орієнтовний план заходів щодо впровадження ППН. У рамках реалізації заходів зазначеного плану Адміністратор та оператори РМЗ виконали значний комплекс робіт із формування централізованої бази даних, дообладнання телекомунікаційних мереж операторів РМЗ, створення локальних баз даних перенесених номерів, підімкнення їх до централізованої бази даних Адміністратора та запуску послуги.

Слід зазначити, що історично мережі операторів РМЗ будувались кожним суб'єктом господарювання на свій розсуд, а отже, ці мережі мають відмінності. Тому для забезпечення надання ППН необхідно було їх інформаційно об'єднати в єдиний злагоджений механізм у рамках всієї телекомуні-

каційної мережі загального користування, зокрема мереж так званих агрегаторів коротких текстових повідомлень, платіжних систем, банків тощо.

Однією з основних технічних проблем на шляху реалізації проекту стало визначення формату номера маршрутування під час маршрутизації викликів на перенесений абонентський номер. За такої маршрутизації (на відміну від звичайної маршрутизації) необхідно надавати додаткову інформацію, що виклик здійснюється на перенесений номер, і інформацію про мережу, де наразі знаходиться перенесений номер. Така додаткова інформація збільшувала довжину інформації маршрутування до 16 знаків, що унеможливило оброблення виклику обладнанням деяких операторів телекомунікацій. Скоротити довжину адресної інформації можна завдяки використанню знаків шістнадцяткової системи числення, але обладнання деяких операторів РМЗ не підтримує цю систему числення. Розв'язати проблему можна було дообладнанням мереж, що потребувало значних фінансових ресурсів [3].

З огляду на зазначене постала проблема пошуку оптимального, прийняттого вирішення для всіх операторів телекомунікацій як РМЗ, так і фіксованого зв'язку з метою уникнення фінансових витрат на дообладнання мереж тих чи інших операторів телекомунікацій.

У результаті роботи фахівців НКРЗІ, Адміністрації Держспецзв'язку, наукових установ та операторів телекомунікацій (див. таблицю) було прийнято рішення вилучити з традиційного формату інформації маршрутування код країни

«380», адже ППН відбувається в рамках національної мережі, і, таким чином, загальна довжина інформації маршрутування на перенесений номер становить допустимих 13–15 знаків десяткової системи числення [3].

Паралельно з цим питанням розроблялись схеми оброблення викликів із/на мережі фіксованого зв'язку, вхідних та вихідних міжнародних викликів, проходження національних та міжнародних SMS та MMS повідомлень [3].

З урахуванням стану виконання зазначених робіт НКРЗІ рішенням від 16.10.2018 № 543, зареєстрованим у Міністерстві юстиції України 02.11.2018 № 1247/32699, визначила строк початку впровадження ППН на мережах РМЗ – 01.05.2019.

Тривала та плідна праця великої кількості фахівців галузі, зґрунтована навколо НКРЗІ, забезпечила впровадження ППН в Україні з 01.05.2019.

Нині ретельно вивчаються перші результати запроваджені послуги, аналізуються недоліки та оперативно розробляються механізми вдосконалення надання ППН, зокрема внесенням необхідних змін до нормативно-правових актів [4].

За результатами трьох місяців після впровадження ППН можна стверджувати, що послуга користується попитом. І хоча кількість абонентів, що скористались ППН, сьогодні не є великою, водночас загальна динаміка користування послугою в цілому відповідає загальноєвропейському досвіду.

Таким чином, ППН реалізувала право споживачів телекомунікаційних послуг на вільний вибір оператора зі збереженням власного номера та

Узагальнені результати проведених досліджень для визначення формату номера маршрутування [3]

Запитання до операторів телекомунікацій	Назва оператора телекомунікацій та його відповіді					
	Оператор РМЗ 1	Оператор РМЗ 2	Оператор РМЗ 3	Оператор РМЗ 4	Оператор РМЗ 5	Оператор фіксованого зв'язку
Тип мережі, в якій надаються послуги: • фіксованого зв'язку • рухомого зв'язку	Так GSM UMTS	– GSM UMTS	– GSM UMTS	– UMTS	Так (Wireless) CDMA	Так –
Можливе значення номера маршрутування (RN)	03, 003	D50	D63, E63	811 (наприклад)	x, xx, xxx, xxxx, де x = [0–9]	–
Довжина номера маршрутування (RN)	3	3	3	3	до 4-х десятичних цифр	–
Допустима загальна довжина (RN + DN (телефонний номер))	До 15	До 15	14	12–13	Від 13 до 16	–
Значення NAI	0000001 0000011	0000001 0000011	0001000 або інший	0000011	0000011	–
Можливість оброблення та маршрутизація номера з шістнадцятковими знаками	Ні	Так	Так	Ні	Ні	Ні
Оброблення та маршрутизація номера зі значенням NAI=0001000	Ні	Ні	Так	Так	Ні	Ні

сприяла активізації конкурентного середовища серед операторів РМЗ, зокрема підвищенню кількісних та якісних показників телекомунікаційних послуг, що надаються споживачам.

За результатами трьох місяців надання зазначеної послуги було здобуто такі результати (рис. 2)

Загальна кількість перенесених номерів станом на 01.08.2019

Донор	ПрАТ «ВФ Україна»	ПрАТ «Київстар»	ТОВ «Інтертелеком»	ТОВ «лайфселл»	ТОВ «ТриМоб»	Всього перенесено
Отримувач						до:
ПрАТ «ВФ Україна»		3 892	6	1 159	87	5 144
ПрАТ «Київстар»	3 227		0	1 728	99	5 054
ТОВ «Інтертелеком»	43	33		11	2	89
ТОВ «лайфселл»	1 739	2 680	25		104	4 548
ТОВ «ТриМоб»	142	164	7	45		358
Всього перенесено від:	5 151	6 769	38	2 943	292	15 193

Рис. 2. Узагальненні дані щодо кількості перенесених абонентських номерів [4]

Результати першого півріччя 2019 року надання ППН зображено на рис. 3.

Загальна кількість перенесених номерів (станом на 04.11.2019)

Донор	ПрАТ «ВФ Україна»	ПрАТ «Київстар»	ТОВ «Інтертелеком»	ТОВ «лайфселл»	ТОВ «ТриМоб»	Всього перенесено
Отримувач						до:
ПрАТ «ВФ Україна»		6 514	12	2 093	116	8 735
ПрАТ «Київстар»	7 987		0	3 288	145	11 420
ТОВ «Інтертелеком»	68	64		21	2	155
ТОВ «лайфселл»	4 118	4 989	27		145	9 279
ТОВ «ТриМоб»	318	230	8	83		639
Всього перенесено від:	12 491	11 797	47	5 485	408	30 228

Рис. 3. Узагальненні дані щодо кількості перенесених абонентських номерів [4]

Наведені підсумки першого півріччя надання ППН на мережах РМЗ України свідчать про низьке задоволення попиту споживачів на вказану послугу. Так, із 49 223 заяв на отримання послуги було задоволено лише 30 228, тобто відсоток успішних заяв становить близько 60%. З огляду на наведене НКРЗІ ініціює заходи щодо розроблення проекту змін до Порядку надання послуг із перенесення абонентських номерів, спрямованих на спрощення процедури отримання зазначеної послуги [4].

Таким чином, передбачена Законом та Директивами ЄС ППН в загальному вигляді впроваджується мережами РМЗ за таким планом:

1. Створення Дорожньої карти.

2. Розроблення низки НПА, а саме:

- змін до Правил надання та отримання телекомунікаційних послуг;
- змін до Основних вимог до договору про надання телекомунікаційних послуг;
- технічних вимог до телекомунікаційних мереж загального користування України щодо забезпечення надання телекомунікаційної послуги перенесення абонентського номера;
- порядку надання ППН;
- технологічних вимог щодо надання ППН.

3. Розроблення Орієнтовного плану впровадження ППН, хід виконання якого широко висвітлювався у ЗМІ, зокрема на офіційній сторінці НКРЗІ в мережі Інтернет.

4. Встановлення строків упровадження ППН та забезпечення надання послуги в цей термін.

5. Висвітлення результатів надання ППН, узагальнення проблемних питань, які виникають у ході надання ППН, їх аналіз із метою якнайшвидшого усунення та удосконалення процесу надання ППН.

6. Підготовка пропозицій щодо впровадження ППН на мережах фіксованого зв'язку.

Щодо впровадження ППН на мережах фіксованого телефонного зв'язку (далі — ФТЗ) слід зазначити, що ці мережі є більш консервативні, ніж мережі РМЗ, і потребують вирішення окремих технічних питань та проведення низки заходів.

Так, упровадження ППН на мережах ФТЗ потребує переходу всіх операторів ФТЗ до процедури встановлення внутрішньозонових з'єднань з використанням семизначних зонових номерів. Зазначене потребує розробки окремого плану.

Таким чином, прийняттю рішення щодо впровадження ППН на мережах ФТЗ має передувати досконале вивчення, аналіз та економічне обґрунтування доцільності її впровадження з огляду на стабільне зниження доходів від надання послуг фіксованого зв'язку, стали тенденцію до зменшення кількості абонентів ФТЗ, втрату популярності послуги, наявність широкого спектра сучасних послуг-замінників, стан та перспективи розвитку сфери надання телекомунікаційних послуг, у тому числі з урахуванням передового європейського та світового досвіду.

Заходи щодо впровадження ППН на мережах ФТЗ можуть бути такі:

- економічне обґрунтування доцільності впровадження ППН;
- дослідження готовності мереж ФТЗ до впровадження ППН з огляду на наявність аналогового комутаційного обладнання;
- реалізація семизначної системи нумерації в межах зони/зон нумерації;
- розроблення Технологічних вимог для мереж ФТЗ;
- здійснення заходів щодо дообладнання Централізованої бази даних перенесених абонентських номерів;
- визначення найбільш сприятливої для впровадження ППН області (регіону) країни у межах зони нумерації для пілотного впровадження ППН;
- впровадження ППН на мережах ФТЗ через масштабування на весь фіксований сегмент телекомунікаційної мережі загального користування.

Висновки

Підсумки першого півріччя 2019 року надання ППН на мережах РМЗ України свідчать про необхідність спрощення процедури отримання такої послуги.

Досвід упровадження ППН на мережах РМЗ показує, що прийняттю рішення щодо впровадження ППН на мережах ФТЗ має передувати ретельний аналіз цих мереж та економічне обґрунтування доцільності її впровадження.

Список використаної літератури

1. Закон України «Про телекомунікації» від 18.11.2003 № 1280-IV.
2. Матеріали Експертної місії ЄБРР в Україні. Навчальна програма з регулювання зв'язку в Україні. Номерний ресурс та переносимість номерів. Експерт – Юрка Канервісто. Київ, 6 жовтня 2011 року.

3. Технічні вимоги до технологічного процесу взаємодії телекомунікаційних мереж між собою під час надання послуги перенесення абонентського номера рухомого (мобільного) зв'язку і його подальшого обслуговування, затверджено наказом Адміністрації Державної служби спеціального зв'язку та захисту інформації України від 14 квітня 2017 року № 244.

4. Офіційна сторінка НКРЗІ в мережі Інтернет. URL:

<https://nkrzi.gov.ua/index.php?r=site/index&pg=99&id=1810&language=uk>

Г. А. Гринкевич, Н. С. Дидус, Р. М. Кириченко

**ВНЕДРЕНИЕ УСЛУГ ПО ПЕРЕНОСУ АБОНЕНТСКИХ НОМЕРОВ
НА ТЕЛЕКОММУНИКАЦИОННЫХ СЕТЯХ ОБЩЕГО ПОЛЬЗОВАНИЯ УКРАИНЫ**

Рассмотрен процесс внедрения услуг по переносу абонентских номеров на сетях подвижной (мобильной) связи Украины. Изучен европейский и мировой опыт реализации проектов внедрения услуг по переносу абонентских номеров на сетях подвижной (мобильной) и фиксированной связи. Отдельно рассмотрен формат номера маршрутирования для маршрутизации вызовов на перенесенный абонентский номер. Проведен анализ предоставления указанной услуги по итогам первого полугодия 2019 года. Подготовлены предложения о предоставлении этой услуги на сетях фиксированной телефонной связи.

Ключевые слова: услуги по переносу абонентских номеров; перенос абонентского номера подвижной (мобильной) связи; перенос абонентского номера фиксированной связи; сеть подвижной (мобильной) связи; сеть фиксированной телефонной связи; телефонный номер (DN); номер маршрутирования (RN); индикатор вида адреса (NAI).

G. A. Grynkevych, N. S. Didus, R. M. Kyrychenko

**IMPLEMENTATION OF NUMBER PORTABILITY SERVICES IN UKRAINE
ON THE PUBLIC TELECOMMUNICATION NETWORK**

The article deals with the implementation process of subscriber number portability services on the mobile communication networks of Ukraine. Studied European and international experience with projects implementation services for the transfer of subscriber numbers for mobile and fixed networks telephony. Separately considered routing number format for routing calls to ported subscriber number. The analysis of the provision of the mentioned service is carried out based on the results of the first half of the year. Suggestions are made to provide this service on fixed telephone networks. The results of the first half of the provision of services for the transfer of a subscriber number on mobile networks of Ukraine indicate the need to simplify the procedure for obtaining such a service.

The experience of introducing a service for transferring a subscriber number on mobile (mobile) communication networks shows that a decision to introduce a service for transferring a subscriber number on fixed telephone networks should be preceded by a thorough analysis of these networks and an economic justification for its implementation.

Keywords: service number portability; mobile number portability; fixed number portability; mobile network; fixed network; directory number; routing number; nature of address indicator.