

T 100 TECHNOLOGIJOS ISTORIJA IR FILOSOFIJA

Nacionalinio telefono ryšio numeracijos plano įgyvendinimas ir ateities perspektyvos

F. Dobrovolskis

Ryšių reguliavimo tarnyba

Algirdo g. 27, LT-2006 Vilnius, Lietuva, tel. +370 5 210 56 61, el. paštas fdobrovolskis@rrt.lt

2001 metų pradžioje Lietuvos telekomunikacijų sektorius buvo perkopęs į antrąją monopolijos viešųjų fiksuoto ryšio paslaugų ir tinklų rinkoje laikotarpio pusę. Nors tuo metu operatoriui buvo likę ne daugiau kaip dveji metai iki išskirtinių teisių fiksuoto telefono ryšio rinkoje pabaigos ir vis dar buvo naudojama senoji (nuo Sovietų Sąjungos laikų) numeracijos sistema, tačiau jau buvo aišku, kad nacionalinę numeraciją reikia keisti iš esmės – viena vertus, tuo metu naudota numeracijos sistema greitai pradės riboti tiek smarkiai besiplečiančius judriojo telefono ryšio operatorius, tiek paties operatoriaus plėtrą, o kita vertus, kliudys potencialiems telefonijos paslaugų teikėjams ir operatoriams įeiti į telekomunikacijų rinką.

Pažymėtina, kad 2000 metų pabaigoje jau buvo prasidėjęs nepriklausomos telekomunikacijų reguliavimo institucijos – Ryšių reguliavimo tarnybos (RRT) kūrimosi procesas ir 2001 metų pavasarį įsteigus RRT, birželio 6 dieną Lietuvos Respublikos Vyriausybė patvirtino naująjį Lietuvos nacionalinį numeracijos planą (NNP) [1]. Numeracijos įgyvendinimo atsakomybė teko tuo metu jaunai institucijai – Ryšių reguliavimo tarnybai.

Pažymėtina, kad naujasis numeracijos planas turėjo pakeisti senąją numeracijos sistemą iš esmės. Senoji sistema buvo gana nedraugiška vartotojui – judriojo telefono ryšio numeracija nebuvo atskirta nuo fiksuoto telefono ryšio paslaugų numerių, kildavo nesutarimų dėl tarp miestinio prefikso interpretacijos ir pan. Naujuoju nacionaliniu numeracijos planu buvo siekiama užtikrinti tam tikrą paslaugų gavėjo (ypač vartotojo) apsaugą, t.y. numeracijos planas turi būti priimtinas vartotojui, aiškus ir suprantamas bei užtikrinti telekomunikacijų operatoriams ir paslaugų teikėjams galimybę įeiti į rinką ir joje veikti, t.y. numeracijos turi „pakakti“ ir jos trūkumas neturi riboti konkurencijos telefono ryšio paslaugų rinkoje.

Taigi Naujuoju numeracijos planu buvo vienu ženklu pailgintas Lietuvos tarptautinio telefono ryšio numeris ir kartu buvo aiškiai atskirti trumpieji telefono ryšio numeriai (1XXX), fiksuoto telefono ryšio paslaugų (3,4,5XXXXXXXX), judriojo telefono ryšio paslaugų (6XXXXXXXX) ir paslaugų numeriai (7,8,9XXXXXXXX). Pažymėtina, kad pats numeracijos planas buvo konstruojamas taip, kad atitiktų pagrindinius numeracijos pakankamumo, nediskriminavimo užtikrinimo,

priimtino vartotojui bei harmonizavimo reikalavimus, keliamus ES.

Vertinant pagrindinius numeracijos pakankamumo kriterijus, pažymėtina, kad NNP atitinka svarbiausius reikalavimus, nustatytus ECTRA ataskaitoje dėl NNP atvirumo konkurencijai (1997-10-15 EC WO 48 378) [2].

1 lentelė. Numeracijos erdvės pakankamumas

	Reikalavimas	Lietuvos NNP
Trumpieji numeriai	ne mažiau kaip 10% numeracijos turi būti skirta trumpiesiems numeriams	1XX(X) numatyta trumpiesiems numeriams (10% NNP)
Geografiniai numeriai	trys numeriai gyventojui	30 mln. numerių 3,5 mln. gyventojų
	ne mažiau kaip 20% laisvų abonentų numerių blokų	66% laisvų numerių blokų
Ne geografiniai numeriai	penki numeriai gyventojui	40 mln. numerių 3,5 mln. gyventojų
	ne mažiau kaip 20 laisvų dviženklų paskirties kodų	31 laisvų dviženklų paskirties kodų
Nuo 2003 metų kovo mėnesio 2XX-XXXXX numerii serija tampa laisva (dar 10 000 laisvų numerių blokų po 1000 numerių, kurie gali būti numatyti tiek geografiniai, tiek ne geografiniai numeracijai)		

NNP iš esmės užtikrina tinkamą nediskriminavimo lygį, nes Ryšių reguliavimo tarnyba visiškai kontroliuoja [3], tobulina NNP bei skiria numerius operatoriams ir paslaugų teikėjams, NNP ir susijusi informacija skelbiama Ryšių reguliavimo tarnybos interneto puslapyje <http://www.rrt.lt/> ir „Valstybės žiniuose“. Geografiniai numeriai skiriami geografiniu principu, numerio rinkimo procedūra vienoda visiems abonentams, tos pačios paslaugos teikėjams skiriami vienodo ilgio numeriai, tiek 800, tiek prieigos kodai yra prieinami visiems operatoriams [4].

Priimtinas vartotojui užtikrinamas struktūrizuojant patį NNP atsižvelgiant į numerių naudojimo pobūdį ir prognozuojamą skambučio kainą. Geografiniai ir ne geografiniai numeriai taip pat yra aiškiai atskirti – geografiniams numeriams yra numatytos 3XX XXXXX, 4XX XXXXX ir 5XX XXXXX numerių serijos, likusi numeracija yra ne geografinė ar skirta trumpiesiems numeriams.

Nacionalinis numeracijos planas atitinka ES reikalavimą tarptautiniam prefiksui „00“ ir pagalbos tarnybų iškviatimo numeriui „112“, taip pat įvedė rekomenduojamą informacinių tarnybų numerį „118“. Be aukščiau nurodytų numerių, atsižvelgta ir į faktiškai harmonizuotus numerius, (pavyzdžiui nemokamo skambučio „800“, padidinto tarifo „900“ ir universalus (personalinio) numerio „700“), naudojamus tiek daugelyje Europos Sąjungos šalių, tiek kitur pasaulyje.

Nors paties NNP patvirtinimas ir buvo labai svarbus įvykis Lietuvos telekomunikacijų sektoriuje, tačiau laukė turbūt pats svarbiausias NNP įgyvendinimo etapas – senosios numeracijos schemos keitimas naująja. Įvertinant senosios numeracijos trūkumą bei likusius ne visus dvejus metus iki fiksuotos telefonijos liberalizavimo, toks keitimas turėjo būti pradėtas neatidėliotinai. Po intensyvių konsultacijų su telekomunikacijų operatoriais. Ryšių reguliavimo tarnyba 2001 m. liepą nustatė pagrindinius NNP diegimo principus bei grafiką [5]. Keičiant numeraciją, buvo siekiama užtikrinti, kad kaip įmanoma mažiau keistųsi abonentų numeriai ir kurių laiką lygiagrečiai galėtų senieji ir nauji numeriai. Toliau pagrindinė NNP įdiegimo našta ir atsakomybė teko Lietuvos telekomunikacijų operatoriams ir abonentams, katalogų leidėjams bei visiems kitiems, nors kiek daugiau susijusiems su telefonijos paslaugų naudojimu. Reikia pažymėti, kad, matyt, dėl tinkamo visuomenės informavimo apie keičiamą numeraciją, nebuvo kokio nors ypatingo paslaugų naudotojų nepasitenkinimo.

Taigi 2003 m. sausio 1 d. Lietuvoje visiškai pakeista fiksuoto telefono ryšio numeracijos sistema bei įvestas naujasis tarptautinis prefiksas „00“, o kovo 1 d. įdiegimo darbus baigė ir judriojo telefono ryšio operatoriai. 2003 m. kovo 1 d. galima laikyti oficialia naujojo Nacionalinio numeracijos plano įgyvendinimo data.

Ryšių reguliavimo tarnyba numeracijos plano įgyvendinimą laiko būtina prielaida tolesniems žingsniams užtikrinant konkurenciją telekomunikacijų sektoriuje, tokiems kaip teikėjo pasirinkimo galimybės, numerio išlaikymo įgyvendinimas. Taigi jau šiandien galima numatyti numeracijos plano evoliuciją ir ją lemiančius veiksnius: NNP bus toliau harmonizuojamas ir tobulinamas siekiant išvengti diskriminavimo ir užtikrinti priimtinumą vartotojui (pvz., tolesnis „auksinių“ numerių skyrimo procedūrų tobulinimas), vykstant konvergencijai, tiek atsirandant naujoms paslaugoms bei galimybėms (pvz., numerio išlaikymo keičiant paslaugos teikėją galimybėi), yra tikimybė, kad NNP taps uždaras, t.y. nereikės rinkti tarpvietinio prefikso skambinant Lietuvos viduje, tačiau nebeliks supaprastintos numerių rinkimo procedūros vietinio skambučio atveju. Įgyvendinus teikėjo pasirinkimo (*carrier selection*) galimybę, sudėtingesnė darosi numerio rinkimo procedūra – norint pasinaudoti kito teikėjo teikiamomis paslaugomis, gali tekti rinkti

papildomą keturženklį prefiksą (10XX) ir tik paskui įprasta tvarka renkamus numerius. Pažymėtina, kad dėl galimybės išlaikyti numerį keičiant paslaugų teikėją gali rasti tokia naujovė, kaip individualiai paslaugų gavėjui skiriami numeriai.

Individualiai paslaugų gavėjui skiriamų numerių atsiradimo, taip pat interneto paslaugų ir tradicinių telefonijos paslaugų konvergencijos prielaida galima būtų laikyti ENUM sistemos sukūrimą ir įgyvendinimą. ENUM – tai naujai atsirandanti elektroninių numerių sistema, sudaranti galimybę naudojant vieną (bendrą) identifikatorių pasiekti paslaugų vartotojų nepriklausomai nuo jų naudojamų technologijų, tokių kaip fiksuoto ir judriojo telefono ryšio priemonės, elektroninis paštas, faksas, įvairios pranešimų sistemos (pvz., ICQ, SMS). Savo esme ENUM yra sistema, susiejanti telefono numerius ir interneto vardus naudojant DNS sistemą, kurios specifikacija buvo aprašyta 2000 m. IETF paskelbtoje specifikacijoje RFC 2916 [5]. Ši specifikacija numatė, kad nacionalinių telefono ryšio numeracijos planų numeriai, atitinkantys ITU rekomendaciją E.164, DNS sistemoje būtų aprašomi kaip domeno „e164.arpa“ subdomenai su atitinkamais DNS įrašais apie paslaugas ir kitus identifikatorius, susijusius su aprašomuoju telefono ryšio numeriu. Panagrinėkime konkretų tokio aprašymo pavyzdį. Tarkim, telefono ryšio numeris, kurį reikia aprašyti pagal ENUM sistemą, yra +370 (5) 210 56 61. Šio numerio struktūra atitinka E.164 reikalavimus: numeris sudarytas iš šalies kodo „370“, paskirties kodo, identifikuojančio Vilniaus miesto geografinę numeracijos zoną, 5 ir tinklo galinio taško numerio 2105661. Pliuso ženklas žymi, kad paskesnis numeris yra užrašytas tarptautiniu formatu. Toks numeris dar yra vadinamas E.164 numeriu. Taigi, šio E.164 numerio aprašymo ENUM sistemoje algoritmas būtų toks:

1. Pašalinami visi simboliai, išskyrus skaitmens. Gauname 37052105661.

2. Tarp skaitmenų įterpiami „.“ (taškai). Gauname 3.7.0.5.2.1.0.5.6.6.1.

3. Gauta skaitmenų ir taškų seka užrašoma atvirkštine tvarka ir prijungiama prie „e164.arpa“. Gauname užrašą 1.6.6.5.0.1.2.5.0.7.3.e164.arpa, atitinkantį Nacionalinio telefono ryšio numeracijos plano numerį +370 (5) 210 56 61.

Kad veiktų telefono ryšio numerių ir interneto adresų (el. pašto, interneto puslapio adreso ir pan.) tarpusavio sąsaja, jie turi būti aprašyti DNS sistemoje kaip NAPTR (Naming authority pointer) įrašai, pavyzdžiui:

```
$ORIGIN 1.6.6.5.0.1.2.5.0.7.3.e164.arpa.  
IN NAPTR 10 10 "u" "mailto+E2U"  
"!^.*!mailto:fdobrovolskis@rrt.lt!"
```

Tokia telefono ryšio numerių susiejimo sistema savo esme yra hierarchinė ir sudaro galimybes ne tik aprašyti individualius E.164 numerius, bet ir jų grupes, bei atitinkamai administruoti – valstybės, priimdamos sprendimą įgyvendinti ENUM sistemą, visų pirma turi užtikrinti, kad būtų apsaugotas šalies suverenitetas, paslaugos naudotojų saugumas ir privatumas, taip pat būtų skatinama konkurencija ir inovacijos, o reguliavimo priemonės būtų minimalios. Taip pat turi būti užtikrintas

nacionalinių numeracijos planų vientisumas bei telekomunikacijų tinklų tarpusavio sąveika.

Visos pirmiau nurodytos aplinkybės lemia, kad, didėjant konkurencijai telekomunikacijų sektoriuje bei randantis naujoms technologinėms galimybėms, mažėja Nacionalinio numeracijos plano struktūriškumas, kartu prarandant ir informaciją apie skambučio kainą, tačiau su tokiu „praradimu“ tenka susitaikyti dėl naujų teigiamybių (numerinių išlaikymo galimybių ir pan.). Šiuo atveju lemiamą vaidmenį vaidintų skirtingų paslaugų tarifų suartėjimas (fiksuito, judriojo, fiksuoto-judriojo ir pan.), o ilgalaikėje perspektyvoje tikėtina, kad Nacionalinis numeracijos planas evoliucionuos kaip adresų ir vardų sistema.

Apibendrinant reikėtų pažymėti, kad Nacionalinio numeracijos plano įgyvendinimas bei tolesnė plėtra vystymas yra ne tik papildomas krūvis telekomunikacijų rinkos dalyviams bei paslaugų gavėjams, bet ir didelis išbandymas nacionaliniam reguliatoriui, o procesai, susiję su numeracijos harmonizavimu bei evoliucija konvergencinėje elektroninių ryšių aplinkoje, rutuliojasi toliau tiek nacionaliniu, tiek Europos ir pasauliniu mastu.

Literatūra

1. **Nacionalinis** telefono ryšio numeracijos planas. Patvirtintas Lietuvos Respublikos Vyriausybės 2001-06-06 nutarimu Nr. 681, Negalioja nuo 2003-01-01 // Valstybės žinios.- 2001.- Nr.50-1751.
2. **ECTRA** “Final report on review of national numbering schemes on their openness to competition”, 1997-10-15, EC WO 48 378.
3. **Nacionalinis** telefono ryšio numeracijos planas. Patvirtintas Ryšių reguliavimo tarnybos direktoriaus 2002-12-20, įsakymu Nr. 196 // Valstybės žinios 2002 Nr.125-5703.
4. **Telefono** ryšio numerių skyrimo ir naudojimo taisyklės. Patvirtintos Ryšių reguliavimo tarnybos direktoriaus 2002-12-20 įsakymu Nr. 198 Valstybės žinios 2002 Nr.125-5705.
5. **Nacionalinio** telefono ryšio numeracijos plano įdiegimo bendrieji principai bei grafikas. Patvirtinti Ryšių reguliavimo tarnybos direktoriaus 2001-07-02 įsakymu Nr. 13 // Valstybės žinios 2001 Nr.60-2178.
6. **IETF** “E.164 Number & Domain Name System”, RFC 2916.
7. **ITU** recommendation E.164 „The international public telecommunication numbering plan”.

Pateikta spaudai 2003 05 06

F. Dobrovolskis. Nacionalinio telefono ryšio numeracijos plano įgyvendinimas ir ateities perspektyvos // Elektronika ir elektrotechnika. – Kaunas: Technologija, 2003. – Nr. 5(47). – P. 76-79.

Aprašoma nauja telefono ryšio numerių susiejimo sistema kuri įdiegta Lietuvoje 2003 m. sausio 1 d. Analizuojami senosios sistemos trūkumai bei naujosios sistemos privalumai. Bibl. 7 (lietuvių kalba; santraukos lietuvių, anglų ir rusų k.).

F. Dobrovolskis. The New National Telephone Numbering Plan of Lithuania: its Implementation and Future Perspectives // Electronics and Electrical Engineering. – Kaunas: Technologija, 2003. - No. 5(47). – P. 76-79.

At the beginning of 2001 the Lithuanian telecommunications sector found itself in the second half of the monopoly term for the public fixed communications services and networks market. Though at that time the incumbent operator had another two years before its exclusive rights in the fixed telephone communication market came to an end, and the old numbering system (a heritage from the soviet era) was still in use, it was quite clear that national numbering had to be changed in essence. On the one hand the numbering system used at that time was likely to limit both rapidly growing mobile telephone operators and the development of the incumbent operator itself, and on the other hand it was sure to limit entering of the potential providers and operators of telephone services into the telecommunications market.

It should be noted that at the end of the year 2000 the process of establishing an independent telecommunications regulatory institution – the Communications Regulatory Authority (CRA) – was already commenced, and after the CRA was established in the spring of 2001, the National Telephone Numbering Plan of Lithuania was approved by the Government of the Republic of Lithuania on 6 June of the same year. The implementation of the said Numbering Plan rested with the newly established institution – the Communications Regulatory Authority.

The new Numbering Plan had to replace the old numbering system in essence. The old system was not sufficiently user-friendly – numbering of mobile telephone was not separated from the numbers of the fixed telephone services, disagreements over the interpretation of the national prefix often occurred. By means of the new Numbering Plan it was sought to ensure a certain protection of the users of services (customers, in particular), i.e., the Numbering Plan had to be acceptable to the customer, it had to be clear and understandable, as well as it had to guarantee the possibility for telecommunications operators and providers of services to enter the market and operate on it, i.e., numbering had to be “sufficient” and its shortage was not to limit competition on the telephone services market.

In assessing the main criteria for numbering sufficiency, it should be noted that the National Numbering Plan complies with the basic requirements laid down in the ECTRA report on openness of the National Numbering Plan to competition (1997-10-15 EC WO 48 378).

The National Numbering Plan insures in essence a proper level of non-discrimination because the Communications Regulatory Authority fully controls, develops the National Numbering Plan and allocates numbers to the operators and providers of services. The National Numbering Plan and information related to it is announced on the website of the Communication Regulatory Authority <http://www.rtt.lt/> and is published in the Official Gazette *Valstybės žinios*.

Accessibility for the user is ensured by structuring the National Numbering Plan itself taking into account the nature of use of numbers and the forecasted rate of a call.

The National Numbering Plan complies with the EU requirements for the international prefix 00 and emergency call number 112; the recommended directory enquiry service number 118 has been also introduced.

Though adoption of the National Numbering Plan was an event of great significance in the telecommunications sector of Lithuania, perhaps the most important stage of implementing the National Numbering Plan was still ahead – the replacement of the old numbering scheme by the new one. Taking into consideration the shortage of old numbers and less than two years that remained till the liberalisation of fixed telephony, such a replacement had to be started immediately. Following extensive consultations held with the

telecommunications operators, in July 2000 the Communications Regulatory Authority established basic principles and drew up the schedule for the implementation of the National Numbering Plan.

Consequently, on 1 January 2003 the system of fixed telephone numbering was completely changed and the new international prefix 00 was introduced. On 1 March the mobile telephone operators will also complete the implementation work. 1 March 2003 may be regarded as the official date of the implementation of the National Numbering Plan.

Introduction of new facilities like number portability, universal personal numbers, carrier selection determine the fact that structuralisation of the National Numbering Plan is on the decrease and at the same time some information about the rate of the call becomes lost, however, one has to put up with such a "loss" on account of new benefits (possibilities of number portability, etc.). In this case approximation of tariffs of different services (fixed, mobile, fixed-mobile, etc.) would play a crucial role, and in the long-term perspective the National Numbering Plan is likely to develop as the system of addresses and names (DNS analogy, the implementation of ENUM system could be the first step).

In conclusion it should be noted that the implementation of the National Numbering Plan not only places an additional burden on the participants and users of the telecommunications market but it is also a serious test for the national regulator, and the processes related to the implementation of the National Numbering Plan are going on to develop both on the national, European and world scale. Bibl. 7 (in Lithuanian; summaries in Lithuanian, English, Russian).

Ф. Добровольскис. Внедрение плана номеров национальной телефонной связи и его перспективы на будущее // Электроника и электротехника. – Каунас: Технология, 2003. – № 5(47). – С. 76-79.

Описывается новая система номеров телефонной связи в Литве, которая внедрена с 1 января 2003 г. Приведен анализ старой и перспективы новой. Библ. 7 (на литовском языке; рефераты на литовском, английском и русском яз.).