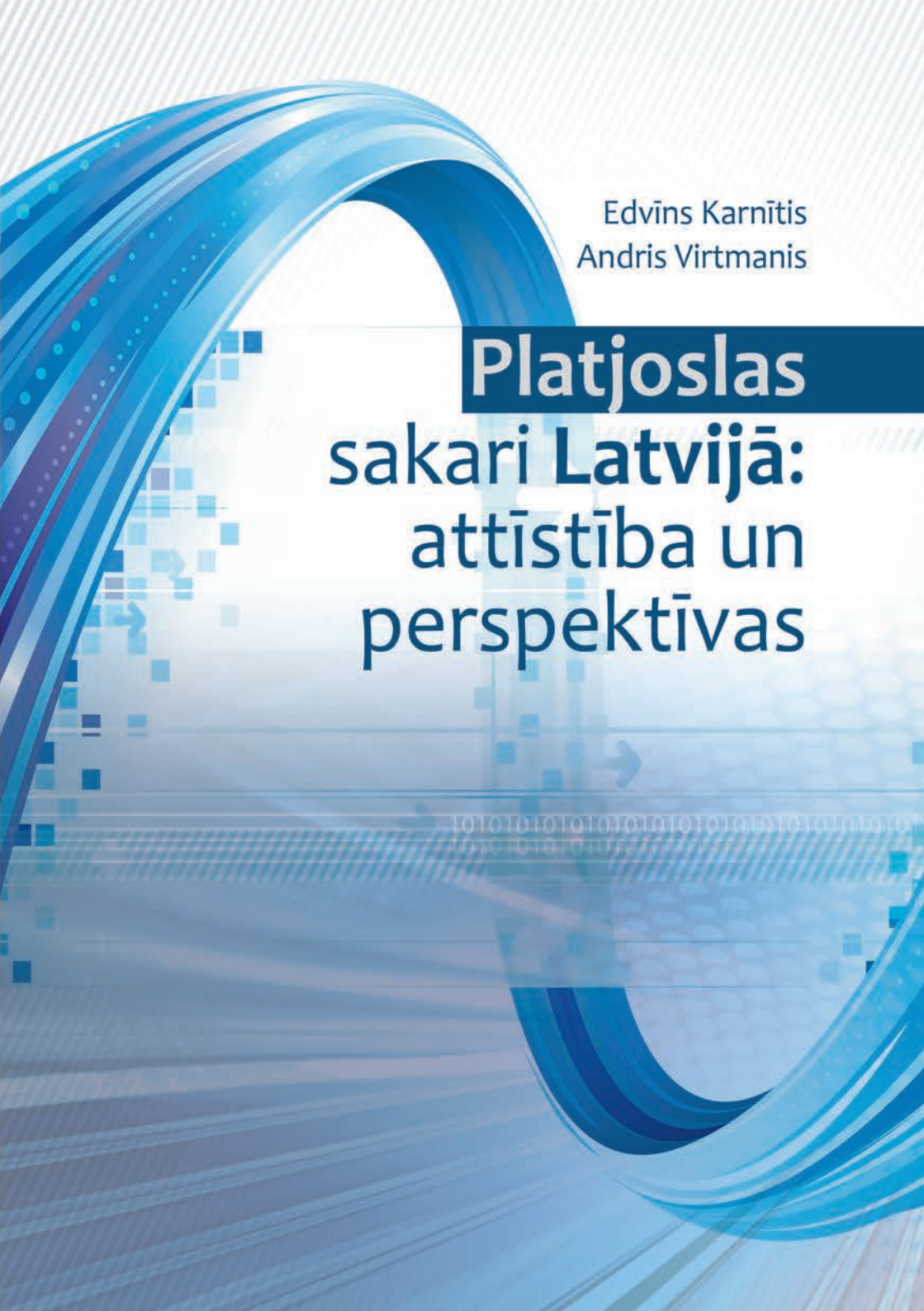




Edvīns Karnītis
Andris Virtmanis

Platjoslas sakari Latvijā: attīstība un perspektīvas

Edvīns Karnītis
Andris Virtmanis

Platjoslas sakari Latvijā: attīstība un perspektīvas



SABIEDRISKO
PAKALPOJUMU
REGULĒŠANAS
KOMISIJA

LU Akadēmiskais apgāds

Edvīns Karnītis, Andris Virtmanis. Platjoslas sakari Latvijā: attīstība un perspektīvas. Rīga: LU Akadēmiskais apgāds, 2015. 152 lpp.

Edvīns Karnītis, Andris Virtmanis

Broadband Communications in Latvia: Development and Prospects

Izdevumā ir sniegta kvantitatīva un kvalitatīva Latvijas platjoslas sakaru attīstības analīze ES politikas kontekstā, ieskaitot regulējošo vidi, tehnoloģijas, tirgus dalībniekus, fiksētās un mobilās platjoslas tirgus, pakalpojumu kvalitāti un to cenas. Parādīts, kā iepriekšējā attīstība iespaido šodienas procesus, un ieskicēti iespējamie nākotnes attīstības scenāriji. Kā pirmais šāda veida padziļināts analītiskais apskats grāmata var būt noderīga nozares politikas veidotājiem, tirgus dalībniekiem, akadēmiskiem pētniekiem, konsultantiem un studentiem elektronisko sakaru regulēšanas, tirgu un tehnoloģiju attīstības un inovāciju jomā, kā arī plašākam interesentu lokam.

Šis analītiskais apskats ir sagatavots ar Sabiedrisko pakalpojumu regulēšanas komisijas atbalstu. Autori izsaka pateicību Regulatora Elektronisko sakaru un pasta departamenta kolēģiem Dr. sc. eng. Gundegai Rutkai, Andrejam Dombrovskim, Lindai Paršovai, Mārim Sirmajam, Aleksandram Čerņakovam-Neimarkam un Elmāram Lipenbergam par diskusijām un ikdienas darbā profesionāli gatavoto apskatam noderīgo informāciju.

Autoru izklāstītie fakti, to interpretācijas un slēdzieni neatspoguļo Sabiedrisko pakalpojumu regulēšanas komisijas oficiālo viedokli un nesniedz par apskatā minētajiem ES un Latvijas iestāžu normatīvajiem aktiem jebkādu tirgus dalībniekiem saistošu oficiālu skaidrojumu.

Vāka foto www.shutterstock.com

Literārā redaktore **Ruta Puriņa**

Angļu valodas redaktore **Andra Damberga**

Maketu un vāka dizainu veidojusi **Baiba Lazdiņa**

© Edvīns Karnītis, Andris Virtmanis, 2015

© Latvijas Universitāte, 2015

ISBN 978-9984-45-965-3

Saturs

Saīsinājumi	5
Ievads	8
Platjosla un izaugsme	11
Platjoslas funkcionalitāte un nozīmīgums	11
Nozares apgrozījums un investīciju kapacitāte	17
Regulējošās vides attīstība	21
Pārmantotie vājie punkti	21
Tirgus liberalizācija	26
Vispārējo konkurences tiesību piemērošana	29
Regulēšanas režīma optimizācija	34
Ceļš uz vienotu digitālo pakalpojumu tirgu	38
Platjoslas tehnoloģiskās bāzes veidošanās	43
Fiksētais PSTN tīkls	45
Datu pārraide	50
Kabeļtelevīzija	53
Bezvadu sakari	54
Platjoslas tirgus	58
Komersanti un konkurence	58
Lietotāji	63
Fiksētās platjoslas tirgus	68
Regulējošie instrumenti	68
Piedāvājums	70
Pieprasījums	74
Mobilās platjoslas tirgus	79
Komersantu autorizācija spektra izmantošanai	79
Autorizācijas algoritmi: optimālā meklējumos	82
Piedāvājums	90
Pieprasījums	94

Platjoslas pakalpojumu kvalitāte	96
Pakalpojumu kvalitātes uzraudzība	96
Fiksētās platjoslas kvalitāte	99
Mobilās platjoslas kvalitāte	104
Patērētāju vērtējums	108
Platjoslas lietošana	113
Izmaksas un cenas	122
Skats nākotnē	128
Ilgtspējas riski	129
Autorizācijas algoritms spektra izmantošanai: optimizācijas iespējas	132
Fiksētā platjosla	135
Mobilā platjosla	138
Noslēgums	142
Executive Summary	147

Saīsinājumi*

- ADSL (Asymmetrical Digital Subscriber Line) – asimetriskā digitālā abonentlīnija
- ANO – Apvienoto Nāciju Organizācija
- ARPU (Average Revenue Per User) – vidējie ieņēmumi uz vienu lietotāju
- BEREC (Body of European Regulators for Electronic Communications) – Eiropas Elektronisko sakaru regulatoru iestāde
- CAE – Centrāleiropa un Austrumeiropa
- CATV (Cable Television) – kabeļtelevīzija
- CDMA (Code Division Multiple Access) – daudzpiekārto piekļuve ar koda dalījumu
- COCOM (Communications Committee) – (Elektronisko) sakaru komiteja
- CSP – Centrālā statistikas pārvalde
- DA (Digital Agenda) – Digitālā programma
- DAS (Digital Agenda Scoreboard) – Digitālās programmas rādītāju kopsavilkums
- DG CONNECT (Directorate General for Communications Networks, Content & Technology) – (EK) Komunikācijas tīklu, satura un tehnoloģiju ģenerāldirektorāts
- DG INFOSOC (Directorate General for Information Society) – (EK) Informācijas sabiedrības ģenerāldirektorāts
- DOCSIS (Data over Cable Service Interface Specification) – datu pārraides pakalpojuma kabeļu tīklos saskarnes specifikācija
- EB (Eurobarometer) – Eiropas barometrs
- ECC (Electronic Communications Committee) – (Eiropas) Elektronisko sakaru komiteja
- EDGE (Enhanced Data rate for GSM Evolution) – uzlabotā datu (pārraides) ātruma GSM evolūcija
- EK – Eiropas Komisija
- EPP – Eiropas Parlaments un Padome
- ERAF – Eiropas Reģionālās attīstības fonds

* Tehnoloģiju saīsinājumiem un tulkojumiem izmantots šis izdevums: Popov V., Kavacis A., Vēvers M. English-Russian-Latvian Dictionary. Acronyms and Abbreviations in Communication Systems. Riga: RTU Publishing House, 2008. 546 p.

ERG (European Regulators Group) – Eiropas (sakarų) regulatoru grupa
ES – Eiropas Savienība
FCC (Federal Communications Commission) – Federālā sakaru komisija
FDD (Frequency Division Duplexing) – frekvenčdales dupleksēšana
FP – fiksētā platjosla
FTTB (Fibre-to-the-Building) – ēkas optiskais pieslēgums
FTTH (Fibre-to-the-Home) – galalietotāja pilnīgs optiskais pieslēgums
FWA (Fixed Wireless Access) – fiksētā bezvadu piekļuve
GIX (Global Internet Exchange) – globālā informācijas apmaiņa (caur internetu)
GPRS (General Packet Radio Services) – vispārējie pakešu radio pakalpojumi
GPS – globālā pozicionēšanas sistēma
GSM (Global System for Mobile communications) – Globālā mobilo sakaru sistēma, 2. paaudzes (2G) mobilie sakari
HD (High Definition) – augstas izšķiršanas spējas (televīzija)
HSDPA (High-Speed Downlink Packet Access) – liela lejupielādes ātruma pakešu pieeja
IKP – iekšzemes kopprodukts
IKT – informācijas un komunikāciju tehnoloģijas
IRG (Independent Regulators Group) – Neatkarīgo (telekomunikāciju) regulatoru grupa
ITU (International Telecommunications Union) – Starptautiskā Telesakaru savienība
LLU (Local Loop Unbundling) – abonentlīnijas atsaistīšana
LTE (Long-term Evolution) – ilglaicīga (pakāpeniska) attīstība, 4. paaudzes (4G) mobilie sakari
LVRTC – Latvijas Valsts radio un televīzijas centrs
MMDS (Microwave Multipoint Distribution System) – mikroviļņu daudzpunktu sadalīšanas sistēma
MP – mobilā platjosla
NGN (Next Generation Network) – nākamās paaudzes tīkls
NMT (Nordic Mobile Telephone) – Ziemeļvalstu mobilais telefons (telefonu sistēma), 1. paaudzes (1G) mobilie sakari
NRA (National Regulatory Authority) – nacionālā regulēšanas institūcija
NRFW (New Regulatory Framework) – jaunais (elektronisko sakaru) regulēšanas ietvars

OECD (Organization for Economic Cooperation and Development) – Ekonomiskās sadarbības un attīstības organizācija

ONP (Open Network Provision) – atvērtā tīkla nodrošinājums

OTT (Over-the-top content) – audiovizuāla satura piegādātāji tiešsaistē, paši nebūdami elektronisko sakaru pakalpojumu un tīkla nodrošinātāji

POTS (Plain Old Telephone Service) – vienkāršais vecais telefona serviss

PSTN (Public Switched Telephone Network) – publiskais komutējamais telefonu tīkls

Regulators – Sabiedrisko pakalpojumu regulēšanas komisija

RNS (Radio Navigation System) – radionavigācijas sistēma

RSCOM (Radio Spectrum Committee) – (Eiropas) Radiofrekvenču spektra komiteja

RSPG (Radio Spectrum Policy Group) – (Eiropas) Radiofrekvenču spektra politikas grupa

SM – Satiksmes ministrija

SMP (Significant Market Power) – būtiska ietekme tirgū

SMRA (Simultaneous Multiple Rounds Ascending) – vairāksolišana vairākās izsoles kārtās (izsoles formāts)

SMS (Short Message Service) – īso ziņojumu (īszīņu) pakalpojums

TDD (Time Division Duplexing) – duplexais laika dalījums

TTP – Telekomunikāciju tarifu padome

UMTS (Universal Mobile Telecommunications System) – Universālā mobilo telekomunikāciju sistēma, 3. paaudzes (3G) mobilie sakari

UNESCO (United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization) – Apvienoto Nāciju Izglītības, zinātnes un kultūras organizācija

VSAT (Very Small Aperture Terminal) – ļoti mazas apertūras terminālis

WAP (Wireless Access Protocol) – bezvadu piekļuves protokols

WAPECS (Wireless Access Policy for Electronic Communications Services) – bezvadu piekļuves politika elektronisko sakaru pakalpojumiem

WiFi (Wireless Fidelity) – bezvadu augstas kvalitātes (pieslēgums)

WiMAX (Worldwide interoperability for Microwave Access) – globālā mikrovļņu piekļuves savietojamība

WSIS (World Summit of Information Society) – Informācijas sabiedrības globālais samits

WTO (World Trade Organization) – Pasaules Tirdzniecības organizācija

Ievads

Platjoslas piekļuve internetam pēdējos gados tiek pozicionēta kā instruments, kuram ir būtiska loma mūsu dzīves kvalitātes paaugstināšanai daudzos aspektos. Atbilstošas tēzes varam atrast daudzu valstu attīstības politikas dokumentos; daži piemēri:

- Ātra platjosla mūsdienās vairs nav uzskatāma par greznību, bet gan par bāzes infrastruktūru. Līdzīgi kā elektrība pirms gadsimta, platjosla ir pamats ekonomiskai izaugsmei, darbvietu radīšanai, globālai konkurētspējai un labākai dzīvei. Tā paver ceļu pilnīgi jaunām nozarēm un rada daudz papildu iespēju. Tā izmaina veidu, kā mēs izglītojam bērnus, nodrošinām veselības aprūpi, pārvaldām enerģētiku, veicinām sabiedrības drošību, vadām valsti, kā piekļūstam zināšanām, pārvaldām un izplatām tās (“ASV Nacionālais platjoslas plāns”).
- Platjosla ir nozīmīga ilgtspējīgai sabiedrības attīstībai. Tā ir būtiska izvirzīto politikas mērķu sasniegšanai vairākās sabiedrības darbības jomās: uzņēmējdarbībā, apkārtējā vidē, izglītībā, veselībā, sociālajā aprūpē, valsts pārvaldē (“Zviedrijas platjoslas stratēģija”).
- Ļoti līdzīgu mērķu sasniegšanai EK “Digitālajā programmā” (DA) izvirzīja konkrētus uzdevumus platjoslas pieejamībai un izplatībai dalībvalstīs līdz 2020. g.: 100% nākamās paaudzes tīklu (fiksētā pieslēguma datu pārraides ātrums > 30 Mb/s) pārklājums un vismaz 50% māsaimniecību ar pieslēgumiem > 100 Mb/s; tehnoloģijām attīstoties un sekojot tehnoloģiskās neitralitātes ideoloģijai, uzdevuma izpildei tiks izmantoti arī mobilās platjoslas pieslēgumi.

Latvijā ir līdzīga nostāja: nākamās paaudzes platjoslas tīklu (NGN) izveide nodrošinās gan iedzīvotājiem, gan komersantiem, gan publiskās pārvaldes iestādēm ātru un kvalitatīvu piekļuvi publiskajai informācijai un attīstīs e-pakalpojumu (piemēram, e-pārvalde, e-skola, e-komercija, e-veselība, e-darbs) pieprasījumu; platjoslas elektronisko sakaru tīklu attīstība paplašinās arī dažādu plašsaziņas līdzekļu, sociālo tīklu piedāvātās iespējas, kā arī pakalpojumus saistībā ar energoefektivitātes uzlabošanu un sabiedrības un vides drošību (“Nākamās paaudzes platjoslas

elektronisko sakaru tīklu attīstības koncepcija 2013.–2020. g.”). Arī Latvijas kā 2015. g. pirmajā pusē prezidējošās ES valsts izvirzīto prioritāšu īstenošanai modernas platjoslas infrastruktūra ir principiāli nepieciešama.

Šis apskats ir autoru iepriekšējo analītisko pētījumu¹ izvērstis un aktualizēts turpinājums, tā mērķis ir apkopot platjoslas attīstības aspektus Latvijā, analizēt pašreizējo situāciju fiksētās un mobilās platjoslas pakalpojumu tirgos un izskatīt to tālākās attīstības iespējas vidējā termiņā.

Šādu darbu veikšanā kvalitatīviem (precīziem, aktuāliem) izejas datiem ir pirmšķirīga nozīme. Darba gaitā autori konstatēja, ka joprojām dažādos informācijas avotos platjoslas statistiskie dati ir nepilnīgi, fragmentēti, savstarpēji nesavietojami un pat pretrunīgi; tas, protams, atstāj iespaidu uz pētījumiem, kuru rezultāti arī ir ar lielām izklaidēm. Šajā aspektā, cenšoties sasniegt maksimālu objektivitāti, autoru pieeja bija šāda:

- platjoslas pieslēgumu minimālais datu pārraides ātrums nav globāli standartizēts, tas lielā mērā ir atkarīgs no piedāvāto pakalpojumu spektra un to izplatības; ES kopš paša platjoslas statistikas apstrādes sākuma par tādu uzskata pieslēgumu ar minimālo lejupielādes ātrumu vismaz 144 kb/s², kamēr ITU³ un OECD⁴ – 256 kb/s; raiba ir situācija ASV, kur par minimālo robežu joprojām tiek uzskatīti 200 kb/s⁵, tai pašā laikā jau 2010. g. ASV Federālā sakaru komisija (FCC) ziņoja par 4 Mb/s kā zemāko pieņemamo lejupielādes robežu un pašlaik konsultējas par tās tālāku paaugstināšanu līdz pat 10 Mb/s; autori, protams, ir ievērojuši

¹ Sk., piem.: Virtmanis A., Karnitis E. Case Study: Latvia. In: Lemstra W., Melody W. (eds.). *The Dynamics of Broadband Markets in Europe; Realizing the 2020 Digital Agenda*. Cambridge University Press, 2015, pp. 319-350.

² Sk., piem., European Electronic Communications Regulation and Markets 2003; COM (2003) 715 final.

³ Definitions of World Telecommunication/ICT Indicators, March 2010. Pieejams: https://www.itu.int/ITU-D/ict/material/TelecomICT_Indicators_Definition_March2010_for_web.pdf.

⁴ OECD Broadband Subscriptions Criteria (2010). Pieejams: <http://www.oecd.org/sti/broadband/oecdbroadbandsubscribercriteria2010.htm>.

⁵ Federal Communications Commission. Pieejams: <http://www.fcc.gov/guides/getting-broadband>.

ES normas, kaut arī tās mūsdienās vairāk nevar uzskatīt par atbilstošām tehnoloģiskām iespējām un lietotāju vajadzībām;

- apskats ir balstīts galvenokārt uz Centrālās statistikas pārvaldes (CSP)⁶, Eurostat⁷, *Digital Agenda Scoreboard* (DAS)⁸, *Eurobarometer* (EB)⁹, *World Factbook*¹⁰ un Sabiedrisko pakalpojumu regulēšanas komisijas (Regulatora)¹¹ datiem; tikai dažkārt izmantoti arī specializēto firmu (piemēram, TNS¹², *Gemius*¹³) pētījumu rezultāti un atsevišķos gadījumos elektronisko sakaru komersantu publiski sniegtā informācija;
- platjoslas pieslēgums ir kļuvis par galveno instrumentu fiksētajai piekļuvei internetam, pašlaik fiksētās platjoslas (FP) pieslēgumi jau ir dominējošā daļa no visiem fiksētajiem interneta pieslēgumiem; tas dod iespēju atsevišķos gadījumos, kad trūkst īpašas platjoslas statistikas, izmantot kopējo fiksētā interneta statistiku, saprotot nelielas kļūdas iespējamību dažu procentu robežās;
- apskats ir izstrādāts 2014. g. otrajā pusgadā, līdz ar to pēdējie dati aktualizēti 2014. g. 4. ceturksnī.

⁶ Centrālā statistikas pārvalde. Pieejams: <http://www.csb.gov.lv>.

⁷ Eurostat. Pieejams: <http://epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page/portal/eurostat/home>.

⁸ Digital Agenda Scoreboard. Pieejams: <http://ec.europa.eu/digital-agenda/en/digital-agenda-scoreboard>.

⁹ Eurobarometer. Pieejams: http://ec.europa.eu/public_opinion/index_en.htm.

¹⁰ The World Factbook. Pieejams: <https://www.cia.gov/library/publications/the-world-factbook/>.

¹¹ Sabiedrisko pakalpojumu regulēšanas komisija. Pieejams: <http://www.sprk.gov.lv>.

¹² TNS Latvia. Pieejams: <http://www.tns.lv>.

¹³ Gemius Latvia. Pieejams: <http://www.gemius.lv>.

Platjosla un izaugsme

Platjoslas funkcionalitāte un nozīmīgums

Pašreizējā pasaules attīstības posmā platjosla tiek vērtēta kā būtisks attīstības virzītājs ikvienā valstī un reģionā. 2014. g. jūnijā Ženēvā notika ANO un ITU organizētais augsta līmeņa pasākums WSIS+10, kurš bija veltīts Pasaules informācijas sabiedrības globālā samita (2003–2005) programmatisko dokumentu 10 gadu izpildes rezultātu izvērtēšanai un pārskatīšanai, kā arī turpmāko darbību saskaņošanai. Tajā pieņemtajos dokumentos¹⁴ ir atzīmēta informācijas un komunikāciju tehnoloģiju (IKT) nozīme izaugsmes procesos, tai skaitā platjoslas datu pārraides īpašā loma ekonomiskā un sociālā attīstībā, visu sabiedrības slāņu (arī tradicionāli problemātisko sabiedrības daļu) aktīvā iesaistē un sadarbībā. Moderna platjoslas infrastruktūra kā nozīmīgs nacionālo attīstības plānu īstenošanas faktors kopā ar aktīvu inovāciju, efektīvu spektra izmantošanu, starptautisku standartizāciju ir norādīti kā dzinējspēks izvirzīto attīstības mērķu sasniegšanai.

DA, kas ir viens no septiņiem ES stratēģijas “Eiropa 2020” pīlāriem¹⁵, ir pasvītrots, ka tieši vispārēja, finansiāli pieņemama piekļuve platjoslai nosaka mākoņskaitļošanas un sociālo tīklu, e-veselības, viedās pilsētas un citu pakalpojumu izplatību, tai skaitā tādu lietojumu, kuri principā nav iespējami, izmantojot lēnus datu pārraides kanālus.

Raksturīgs platjoslas tīklā integrētas uzņēmējdarbības piemērs Latvijā ir lielākie Baltijas datu centri (DEAC, LVRTC, Telia Latvia, Lattelecom),

¹⁴ WSIS+10 Visioning Challenge; WSIS Beyond 2015. Pieejams: http://www.itu.int/wsis/review/inc/docs/WSIS10_Visioning_Challenge-V4.pdf.

¹⁵ Digital Agenda for Europe; a Europe 2020 Initiative. Pieejams: <http://ec.europa.eu/digital-agenda>.

kuriem savus lielā mērā uz Eirāziju un Ameriku vērstos datu glabāšanas un administrēšanas pakalpojumus nebūtu iespējams piedāvāt un īstenot bez ātrgaitas platjoslas tīkliem. Arī Latvijas ekonomikai nozīmīgo starptautisko kompāniju biznesa pakalpojumu centru (piemēram, *Tele2 Shared Service Center, Atea Global Services, Cytec Latvia, Cabot Latvia*) darbība mūsu valstī principā nav iedomājama bez piekļuves augstas kvalitātes platjoslas tīkliem. Ātra un īpaši ātra interneta attīstība, kas ir viena no galvenajām DA aktivitātēm, noteikti ir Latvijas nacionālajās interesēs.

Jau FP attīstības pirmajos gados (līdz 2007. g.) tās iespaids uz OECD valstu ekonomiku tika novērtēts kā ikgadējā IKP/iedz. pieauguma palielinājums par 0,9–1,5 procentpunktiem, augot platjoslas pieslēgumu blīvumam par 10%¹⁶; galvenokārt tas ir jaunu biznesa modeļu, biznesa procesu diversifikācijas un globālas izkļiedes, komersantu paplašinātas sadarbības un aktīvas ārpakalpojumu izmantošanas, jaunu tirgu atvieglinātas apguves rezultāts. Pasaules Banka vērtēja, ka platjoslas pieslēgumu blīvuma pieaugums par 10% var radīt par 1,21–1,38% lielāku IKP izaugsmi un ka platjoslas iespaids uz ekonomisko izaugsmi ir par 25–55% lielāks nekā šaurjoslas internetam¹⁷.

FP pārklājums, kas nodrošina zināmas lietotāju *kritiskās masas* sasniegšanu (apmēram 20% mājāsaimniecību), palielina pieauguma efektu¹⁸. Līdzīgi iespaido arī FP pieslēgumu ātruma palielināšana; pētījumā par OECD valstīm secināts, ka ātrumu dubultošana korelē ar IKP pieaugumu par 0,3%¹⁹.

Kopumā virkni analītisku pētījumu var savietot²⁰. FP iespaidu visi autori vērtē pozitīvi, taču, atšķirībā no lietotās metodikas, skaitliskais vērtējums ir dažāds: platjoslas pieslēgumu blīvuma pieaugums par

¹⁶ Czernich N., Falck O., Kretschmer T., Woessmann L. Broadband Infrastructure and Economic Growth. *The Economic Journal*, vol. 121, No. 552, pp. 505-532.

¹⁷ Qiang C. Z., Rossotto C. M. Economic Impacts of Broadband. In: *Information and Communications for Development 2009: Extending Reach and Increasing Impact*. The World Bank, Washington, DC, pp. 35-50.

¹⁸ Koutroumpis P. The Economic Impact of Broadband on Growth: a Simultaneous Approach. *Telecommunications Policy*, vol. 33, No. 9, pp. 471-485.

¹⁹ Rohman I., Bohlin E. Does broadband speed really matter as a driver of economic growth? Investigating OECD countries. *International Journal of Management and Network Economics*, vol. 2, No. 4, pp. 336-356.

²⁰ Sk., piem., Impact of Broadband on the Economy. Pieejams: http://www.itu.int/ITU-D/treg/broadband/ITU-BB-Reports_Impact-of-Broadband-on-the-Economy.pdf.

10 procentpunktiem rada no 0,35 līdz 1,38% iesaīdu uz IKP izaugsmi. Ja ir lielāki pieslēgumu blīvumi, arī iesaīds uz ekonomiku ir lielāks, taču dažādi tiek vērtēta atšķirīgā ietekme uz attīstītām un attīstošām tautsaimniecībām. Pat neierēķinot atbilstošas infrastruktūras izvēšanas darbu apšaubāmo pozitīvo īstermiņa iesaīdu, produktivitātes pieaugums un ekonomikas strukturālās izmaiņas, pateicoties platjoslas izmantošanai, ir neapšaubāmi izaugsmes faktori. Vienlaikus vairāki autori atzīmē, ka ASV kompānijas ir iemācījušās platjoslas ieguvumus pārvērst materiālos ienākumos daudz labāk nekā Eiropas uzņēmumi²¹.

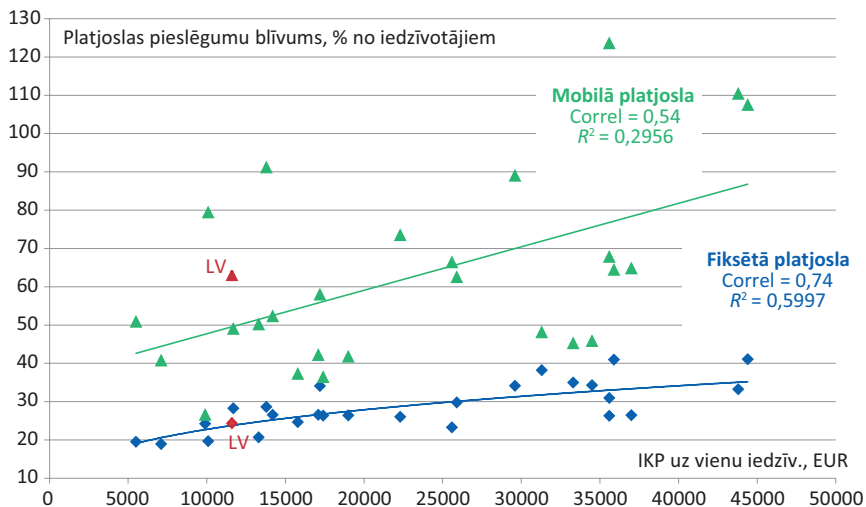
Nediskutējot par FP tiešā iesaīda lielumu, noteikti ir jāatzīmē ciešā savstarpējā saistība starp valstu IKP un FP pieslēgumu blīvumu. Pilnai ES dalībvalstu kopai (28 valstis) saistību raksturo vidēji ciešs korelācijas koeficients – 0,62; taču, izslēdzot no valstu kopas Luksemburgu, kurai, kā vispārzināms, nesamērīgi lielais IKP/iedz. nebūt nav, pateicoties ekskluzīvi attīstītai ekonomikai, bet gan valsts īpatnībai un ar to saistītai statistikai (tātad izslēdzot vispārējo likumsakarību kropļojošo faktoru), korelācijas koeficients 0,74 norāda uz ciešu sakarību (1. att.). Ļoti zīmīgi, ka tāda pati korelācija ir arī OECD valstu kopā – 0,61 visai 34 valstu kopai un 0,74 (!), izslēdzot Luksemburgu.

Tieši šī ciešā saistība vislabāk parāda IKP un FP savstarpējo mijiedarbību. Dabīgas attīstības apstākļos lielāks IKP nodrošina lielākas publiskās un privātās investīcijas infrastruktūrā un pakalpojumos, kas vairo platjoslas pieslēgumus. Tas savukārt aktivizē biznesa transakcijas visās nozarēs, paātrina informācijas ieguvī, apmaiņu un apstrādi, rada iespējas attālinātajiem biznesa kontaktiem, kas kopumā aktivizē ekonomiku un sekmē tālāku IKP pieaugumu.

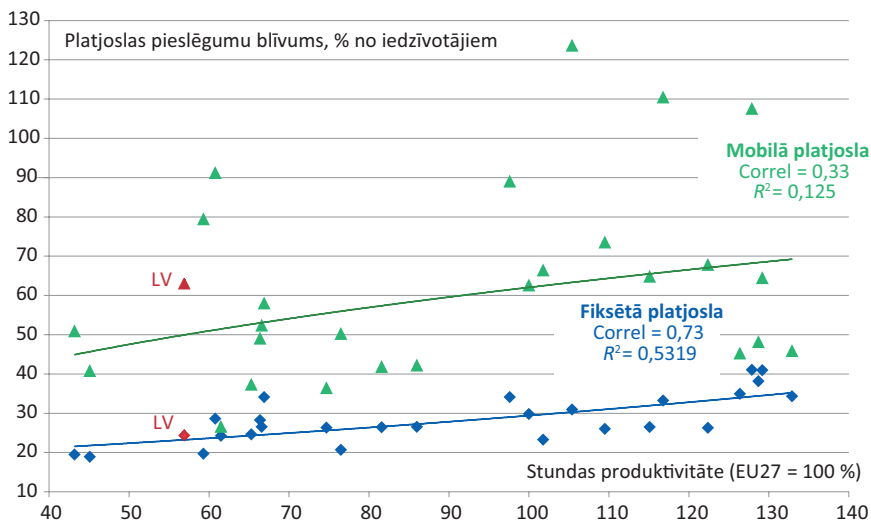
Analogi šie faktori iesaīda darba produktivitāti; FP blīvuma korelācija ar stundas produktivitāti arī ir cieša – korelācijas koeficients ir 0,73 (2. att.).

Tendences liknes rāda, ka Latvijas FP pieslēgumu daudzums noteikti atbilst arī lielākam IKP (vismaz par 1000 EUR/iedz. jeb par 2 miljardiem EUR pēc IKP kopējās vērtības lielākam), kā arī vismaz par 14% lielākai darba produktivitātei. Tas nozīmē, ka jau izveidotās FP infrastruktūras informatīvā kapacitāte ir pietiekama tālākai valsts attīstībai, kas daudz

²¹ Gruber H., Hätönen J., Koutroumpis P. Broadband Access in the EU: An assessment of future economic benefits. *Telecommunications Policy*, vol. 38, No. 11, pp. 1046-1048.



1. attēls. Korelācija starp platjoslas pieslēgumu blīvumu un IKP/iedz. ES valstīs 2013. gadā (Eurostat un DAS dati)



2. attēls. Korelācija starp platjoslas pieslēgumu blīvumu un stundas produktivitāti ES valstīs 2013. gadā (Eurostat un DAS dati)

lielākā mērā var tikt balstīta uz inovatīviem un zināšanu (resp., apstrādātas un sakārtotas informācijas) ietilpīgiem produktiem. Inovatīvajās valstīs Somijā un Zviedrijā, IT firmu piesātinātajā Īrijā statistika rāda krietnu virsproduktu, bet tūrisma lielvalstīs Spānijā, Itālijā, Austrija spēj aktīvi izmantot citus tūrismam atbilstošus aspektus. Tūrisma industrijai nozīmīgāki ir pieminekļu sakārtotība, dabas objekti un servisi, transports utt.

Arī mobilā platjosla (MP) tiek izmantota ekonomiskajos procesos un transakcijās, taču ievērojami mazākā apjomā; analītiķi novērtē MP iespaidu kā daudz vājāku – līdz 0,2% pieņesumam IKP izaugsmei²². Analogi arī MP pieslēgumu blīvuma korelācija ar ekonomiskajiem rādītājiem ES valstīs ir daudz vājāka (1. un 2. att.).

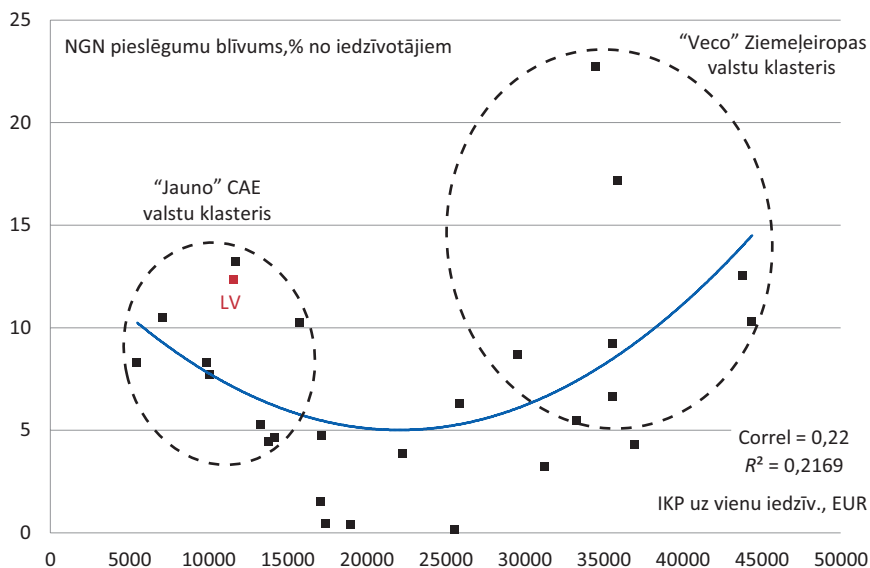
Lielāka MP loma ir ANO izvirzīto “Tūkstošgades attīstības mērķu” sasniegšanā vispārējai dzīves kvalitātes celšanai – labklājībai, izglītībai, veselības aprūpei, dzimumu vienlīdzībai, videi, iekļaušanai. To labi parāda ITU un UNESCO kopēji izveidotās Platjoslas komisijas gadskārtējo atskaišu²³ attiecīgās sadaļas, kurās izskatīta platjoslas nozīme. To pašu rāda arī ciešie korelācijas koeficienti starp MP pieslēgumu blīvumu un tādu tiešsaistes pakalpojumu popularitāti ES valstīs kā, piemēram, darba meklējumi (0,68) vai kontakti ar medicīnas personālu (0,73). Arī Latvijā MP izmantojamo interneta adrešu topā kā no mobilajiem telefoniem, tā arī no planšetdatoriem ir ziņu portāli, sociālie tīkli un dažādi uzziņu dienesti. Tas viss uzlabo dzīves kvalitāti kopumā, taču skaitliski mazāk iespaido ekonomikas rādītājus.

Vispār MP potenciālais iespaids uz ekonomiskajiem procesiem nākotnē ir visai populārs diskusiju temats; ir saprotams, ka operatoru un nozaru asociāciju pareģojumi ir visoptimistiskākie; tā, piemēram, ASV Bezvadu infrastruktūras asociācija ir publicējusi prognozi par IKP pieaugumu par 1,6–2,2% un 1,2 miljoniem jaunu darbvieta 2013.–2017. g., pateicoties 35 miljardu USD ikgadējām investīcijām infrastruktūrā²⁴.

²² Gruber H., Koutroumpis P. Mobile telecommunications and the impact on economic development. *Economic Policy*, vol. 26, No. 67, pp. 387-426.

²³ Sk., piem., The State of Broadband 2012: Achieving Digital Inclusion for all. Pieejams: <http://www.broadbandcommission.org/Documents/bb-annualreport2012.pdf>. Arī: The State of broadband 2013: Universalizing broadband. Pieejams: <http://www.broadbandcommission.org/Documents/bb-annualreport2013.pdf>.

²⁴ Wireless Broadband Infrastructure: A Catalyst for GDP and Job Growth 2013-2017. Pieejams: http://www.pcia.com/images/IAE_Infrastructure_and_Economy_Fall_2013.PDF.



3. attēls. Korelācija starp NGN (> 30 Mb/s) pieslēgumu blīvumu un IKP/iedz. ES valstīs 2013. gadā (Eurostat un DAS dati)

Reģionālā griezumā analīze²⁵ rāda iespējamās platjoslas pozitīvos iespaidus – labāk atalgotu darbu pieejamību, nekustamā īpašuma vērtības pieaugumu. Arī dažādu pašvaldības funkciju izpildei platjosla ir ļoti noderīgs instruments (lokālais transports, komunālie pakalpojumi, drošība u. c.)²⁶.

Pārdomas un pat bažas rada analogisks skatījums uz NGN pieslēgumu blīvumu, kas ir DA būtiskais pīlārs (3. att.). Ir redzams, ka korelācija ar IKP ir ļoti vāja (tikai 0,22), kas norāda uz zemu biznesa vajadzību pēc NGN; taču tendences līkne ir zīmīga. Skaidri izdalās divi valstu klasteri,

²⁵ Kolko J. Broadband and local growth. *Journal of Urban Economics*, vol. 71, No. 1, pp. 100-113.

²⁶ Ootergem van J., Lannoo B., Casier K., Verbrugge S., Tanghe E., Joseph W., Martens L., Colle D., Pickavet M., Moerman I., Demeester P. Municipalities as a Driver for Wireless Broadband Access. *Wireless Personal Communications*, vol. 49, No. 3, pp. 391-414.

kuros pieprasījums pēc NGN pieslēgumiem ir aktīvāks. Vienu no tiem veido Centrāleiropas un Austrumeiropas jaunās dalībvalstis, kā arī Portugāle. Visās tajās situācija ir līdzīga Latvijai – vāji attīstīts zemas kvalitātes publiskais komutējamais telefonu tīkls (PSTN), kavēta platjoslas izvēršanas uzsākšana un brīvs laukums vismodernāko tehnoloģiju izmantošanai. Daudzās vietās lietotājiem nav jēgas izmantot lēnākus pieslēgumus, pat ja pēc lielā ātruma nav vajadzības. Otru klasteri veido Ziemeļeiropas labklājības valstis ar augstu IKP, kuru turīgā iedzīvotāju daļa var atļauties maksāt par pieslēgumiem, kas galvenokārt vajadzīgi atpūtai un izklaidei, bet daudz retāk biznesa transakcijām. Valstis, kurās ir pietiekami kvalitatīvs un plašs PSTN tīkls, bet kopējais maksātspējas līmenis nav tik augsts, NGN pieslēgumu izplatīšanās atpaliek.

Kopumā tas parāda relatīvi mazāku biznesa ieinteresētību ātrajos un ļoti ātrajos pieslēgumos un rada jautājumu – kurš maksās par NGN tīklu izvēršanu un DA uzdevumu izpildi? Vai strauji augošais izklaides trafiks (platjoslas izmantošanas statistika to parāda) gribēs un varēs segt nepieciešamās investīcijas?

Nozares apgrozījums un investīciju kapacitāte

Elektronisko sakaru nozares, un īpaši interneta segmenta, ieguldījums un atbalsts visdažādākajām ekonomiskajām un sociālajām aktivitātēm ir pamats nacionālajām interesēm nozares attīstībā²⁷. Latvijā nozares īpatsvars tautsaimniecībā 2012.–2013. g. ir tuvs ES vidējam rādītājam (1. tab.). Pievienotā vērtība veido vairāk nekā 30% no nozares apgrozījuma, produktivitāte ir būtiski augstāka nekā ekonomikā kopumā.

Taču Latvijā nozares apgrozījums laika posmā no 2009. līdz 2013. g. ir samazinājies kopumā vairāk nekā par 20%, bet tās īpatsvars nacionālajā kopproduktā krities pat vairāk nekā par trešdaļu. ES mērogā kopš 2009. g. nozares apgrozījums ir svārstīgs dažu procentu robežās, taču tās īpatsvars ES28 kopproduktā arī gadu no gada palēnām samazinās. Interneta piekļuves pakalpojumu segmenta apgrozījums Latvijā līdz

²⁷ Lam P.-L., Shiu A. Economic growth, telecommunications development and productivity growth of the telecommunications sector: evidence around the world. *Telecommunications Policy*, vol. 34, No. 4, pp. 185-199.

Elektronisko sakaru nozares un interneta segmenta apgrozījumi
(Eurostat, DAS un Regulatora dati)

Gads	Latvija					ES28	
	El. sak. nozares apgroz., milj. EUR	El. sak. nozare, % no IKP	Interneta segmenta apgroz., milj. EUR	Interneta segments, % no el. sak.	Interneta segments, % no IKP	El. sak. nozares apgroz., milj. EUR	El. sak. nozare, % no IKP
2009	689	3,70%	94	13,6%	0,50%	335 236	2,79%
2010	648	3,56%	107	16,5%	0,59%	328 992	2,72%
2011	598	2,94%	118	19,7%	0,58%	336 369	2,68%
2012	586	2,65%	128	21,8%	0,58%	325 330	2,57%
2013	548	2,35%	123	22,4%	0,53%		

2012. g. vēl bija augošs, taču 2013. g. radija satraukumu – arī šeit parādās pirmie nopietnie krituma simptomi.

Visu šo situāciju nekādi nevar izskaidrot tikai ar ekonomisko krīzi, pārāk lēnu lietotāju pirkospējas izaugsmi un konkurences ietekmi uz tarifiem, resp., apgrozījumu. Nav pārvērtējams EK pretrunīgās normatīvās darbības iespaids uz starpsavienojumu un mobilo viesabonēšanas tarifu samazināšanu, tai skaitā uz datu pārraidi kā vairumtirdzniecībā kopš 2009. g. (ar Eiropas Parlamenta un Padomes (EPP) “Regulu Nr. 544/2009, ar ko groza Regulu Nr. 717/2007 par viesabonēšanu publiskajos mobilo telefonsakaru tīklos Kopienā un Direktīvu 2002/21/EK par kopējiem reglamentējošiem noteikumiem attiecībā uz elektronisko komunikāciju tīkliem un pakalpojumiem”), tā arī mazumtirdzniecībā kopš 2012. g. (ar EPP “Regulu Nr. 531/2012 par viesabonēšanu publiskajos mobilo sakaru tīklos Savienībā”).

Izvērtējot EK stratēģiju, pašlaik jau ekonomiskās analīzes rāda lielu pretrunu starp strikto EK cenu regulēšanas politiku un DA mērķiem²⁸. Latvijas ekonomiskajā situācijā nevar attaisnoties EK cerība, ka tarifu centralizēta samazināšana izraisīs pietiekami lielu kompensējošu

²⁸ Briglauer W. The impact of regulation and competition on the adoption of fibre-based broadband services: recent evidence from the European Union member states. *Journal of Regulatory Economics*, vol. 46, No. 1, pp. 51-79.

Investīcijas elektronisko sakaru nozarē
(DAS un Regulatora dati)

Gads	Latvija		ES28	
	Investīcijas el. sak. nozarē, milj. EUR	Invest. % no el. sak. nozares apgrozījuma	Investīcijas el. sak. nozarē, milj. EUR	Invest. % no el. sak. nozares apgrozījuma
2009	99	14,36%	39 147	11,68%
2010	95	14,66%	40 534	12,32%
2011	62	10,36%	41 468	12,33%
2012	59	10,06%	42 085	12,94%

lietošanas pieaugumu, mūsu mājsaimniecības vienkārši attiecīgi samazina savus izdevumus par elektronisko sakaru pakalpojumiem.

Faktiski ar savām regulu un direktīvu līmenī veiktajām darbībām EK ir pasludinājusi neuzticību tirgus ekonomikas pamatprincipiem un konkurences lomai brīvajā elektronisko sakaru tirgū; konsekvēnti tiek īstēta centralizēta direktīva cenu regulēšana kā galvenais rezultatīvais instruments. ES mērogā uzņēmumi vēl ir spējīgi ne tikai uzturēt investīciju līmeni, bet pat to nedaudz paaugstināt, taču mazā valstī ar ļoti atvērtu ekonomiku iespaids ir daudz graujošāks nekā ES kopumā (2. tab.).

Investīcijas nozarē tikai pēdējo trīs gadu laikā ir samazinājušās par vairāk nekā 40%, kas ir tiešas sekas apgrozījuma samazinājumam nozarē; pašlaik tiek nopietni grauta nozares investīciju kapacitāte un līdz ar to elektronisko sakaru pakalpojumu (tai skaitā platjoslas piekļuves pakalpojumu) ilgtspēja. Mūsu sasniegumu pamatā ir ilggadējs investīciju līmenis, kas pārsniedz ES vidējo; pašlaik mēs jau investējam ievērojami mazāk par ES vidējo līmeni.

Faktiski notiek tas, par ko eksperti brīdināja jau nozares pārregulācijas un centralizācijas priekšlikumu izstrādes laikā: tādas politikas īstenošanai būs ļoti negatīvs iespaids uz investīcijām²⁹. Ir redzams, ka

²⁹ Sk., piem., Strand Consult Research Note: EU Vicepresident's Neelie Kroes new proposal for the "Digital Single Market in the Connected Continent" is a ticking bomb in the European telecommunications market and will likely have a negative impact on telecom investment in coming years. Pieejams: <http://www.strandconsult.dk/sw5664.asp>.

EK īsteno īstermiņa politiku, un būtiski vājinātā elektronisko sakaru pakalpojumu ilgtspēja nopietni iesaņķidos valstu izaugsmi.

Kopumā šie un arī virkne sekojošo sadaļu rādītāju pilnīgi parāda nepieciešamību pēc valsts aktīvas mērķtiecīgas intervences nozarē Latvijā, protams, tā mums jāveic atbilstoši EK izstrādātajiem spēles noteikumiem. Kā ļoti pozitīvu faktu varam atzīmēt, ka intervence jau arī praktiski ir uzsākta.

Pašlaik FP un MP tirgus segmentos paralēli notiek divi aktīvi valsts intervences procesi: investīcijas fiksētā optiskā tīkla izvēršanai lauku teritorijās un atbalsts 4G/LTE mobilo tīklu attīstībai, tai skaitā ar apsoltajām nodokļu atļaidēm komersantiem pēc tīkla izvēršanas. Abi procesi notiek atbilstoši ES politikai: DA platjoslas attīstības politika paredz uzsvāru uz optisko (FTTH un FTTB) ātru un ļoti ātru fiksēto tīklu izvēršanu, kamēr spektra politika (EPP "Lēmums Nr. 243/2012/ES, ar ko izveido radiofrekvenču spektra daudzgadu politikas programmu") atbalsta 4G/LTE mobilo tīklu attīstību. Protams, ka FP un MP pakalpojumu piedāvājumi savstarpēji viens otru iesaņķidos, taču scenāriji var būt visai atšķirīgi – no sekmīgas sadarbības un savstarpējas papildināšanas līdz pilnīgam pretnostatījūmam. Pašlaik nekas neliecina, ka kāds varētu būt absolūtais ieguvējs, taču lielāka vai mazāka procesu savstarpējā ietekme būs vērojama.

Tālākās sadaļas parādīs, ka intervenci intensificēt ir valsts un sabiedrības interesēs. Tikpat acīmredzams ir mūsu valdības uzdevums daudz aktīvāk definēt un ievērot mūsu nacionālās intereses kā dažādo EK darbību izstrādāšanas gaitā, tā arī tās ieviešot Latvijā; ir nepieciešams daudz detalizētāk izvērtēt to sekas tieši mūsu valstī un katrā gadījumā iespēju robežās attiecīgi rīkoties, veidojot maksimālo vai minimālo programmu; ir arī jāuzlabo EK direktīvo dokumentu tulkojumi latviešu valodā, jo tie daudzos gadījumos neatbilst angļu valodas oriģināliem.

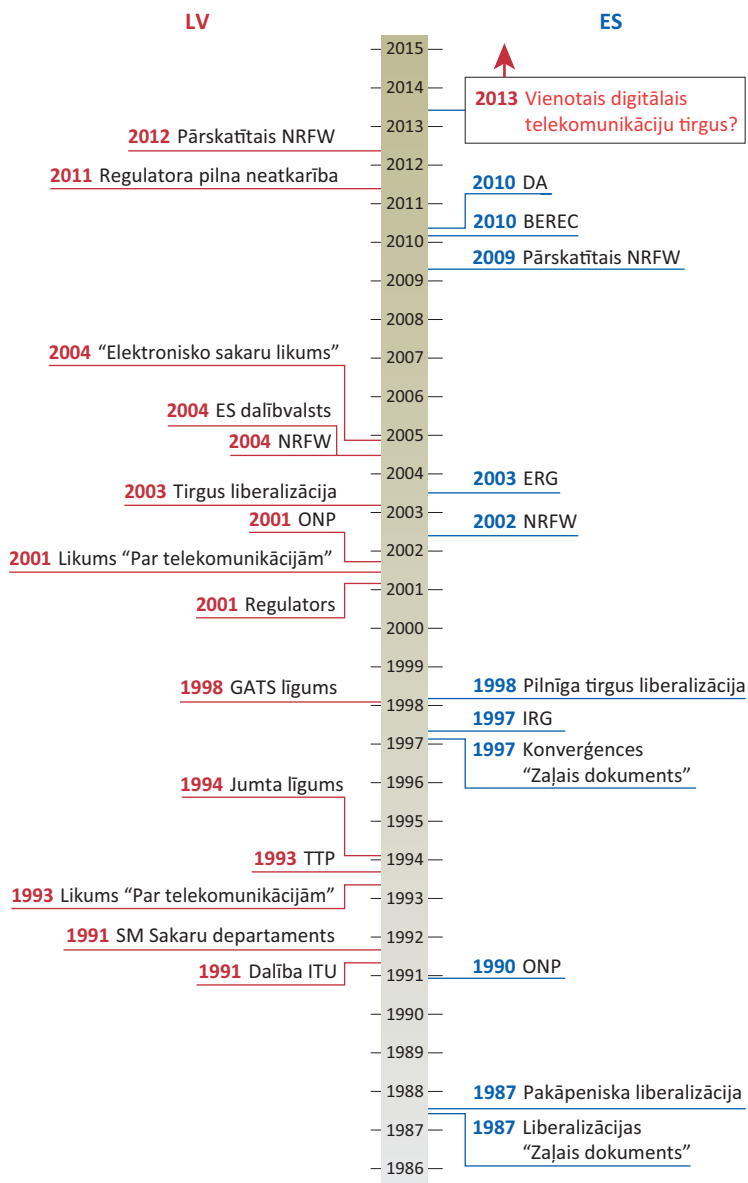
Regulējošās vides attīstība

Kopš 1991. g. telekomunikācijas valstī ir piedzīvojušas vairākus atšķirīgus regulēšanas režīmus, kuri tā vai citādi iespaidojuši arī platjoslas datu pārraides pakalpojumu izveidošanos un attīstību.

Pārmantotie vājie punkti

Kardinālās izmaiņas nozares regulējumā un tajā veicamās reformas pagājušā gadsimta 90. gadu sākumā ir vērtēamas Latvijas kopējās politikas un mērķu kontekstā. Latvijas Republikas valdība un Augstākā Padome, izmantojot toreizējās Sakaru ministrijas sagatavotos telekomunikāciju nozares vērtējumus, 90. gadu sākumā aktīvi diskutēja par iespējamajiem nozares attīstības modeļiem. Saprotams, ka līdz ar pāreju uz tirgus ekonomiku bija jāmainās spēles noteikumiem, proti, bija jāmaina pieeja nozares regulēšanai. Līdzīgi kā citās nozarēs, telekomunikāciju regulēšanas pirmos uzdevumus noteica valsts izvirzītais mērķis – dalība Eiropas kopējā tirgū, tātad vienotas Eiropas mēroga pieejas īstenošana. Ir dabiski, ka šajā laikā uzmanība tika pievērsta galvenokārt pārmantotajām fiksētā telefonu tīkla problēmām. Regulēšanas sistēmas veidošanas aptverošs salīdzinājums ES un Latvijā laika skalā ir parādīts 4. attēlā.

1987. g. EK konsultāciju dokuments “Towards a Dynamic European Economy. Green Paper on the Development of the Common Market for Telecommunications Services and Equipment. COM (87) 290 final” Eiropas kopējā tirgus attīstībai deklarēja 10 gadu programmu balss telefoniņas un citu telekomunikāciju pakalpojumu tirgu (tai skaitā telekomunikāciju galiekārtu tirgus) pakāpenisko liberalizāciju; šis regulēšanas režīms telekomunikācijās pazīstams kā atvērtais tīkla nodrošinājums (ONP).



4. attēls. Regulēšanas sistēmas veidošana ES un Latvijā

Papildus fiksētās balss telefonijas tirgus atvēršanai bija jāievieš arī tādi reālu konkurenci veicinoši elementi kā operatora izvēles pakalpojums (*carrier selection, carrier pre-selection*), numura saglabāšanas pakalpojums (*number portability*), visu operatoru abonentus aptverošs uzziņu dienesta pakalpojums (*comprehensive directory service*), balss pakalpojumu kvalitātes, pakalpojumu tarifu un izmaksu uzraudzība, kā arī būtiskas ietekmes tirgū (SMP) noteikšana četros pakalpojumu tirgos – fiksētās un mobilās balss telefonijas, starpsavienojumu un nomāto līniju tirgos. Regulēšanas ietvars paredzēja vispārējo atļauju ieviešanu papildus individuālajai komersantu licencēšanai, kā arī uzsvāru uz starpsavienojumu, piekļuves, nomāto līniju un universālā telekomunikāciju pakalpojuma regulēšanu. Būtiska regulēšanas ietvara prasība bija neatkarīgu nacionālo regulēšanas institūciju (NRA) izveidošana dalībvalstīs.

Iepriekšminēto mērķu un uzdevumu īstenošanu telekomunikāciju nozares liberalizācijai turpmāk veicināja arī šādi konsultāciju dokumenti – par mobilajiem sakariem “Towards the Personal Communications Environment: Green Paper on a Common Approach in the Field of Mobile and Personal Communications in the European Union; COM (94) 145” un divdaļīgais dokuments par telekomunikāciju infrastruktūras un kabeļtelevīzijas liberalizāciju “Green Paper on the Liberalisation of Telecommunications Infrastructure and Cable Television Networks. Part I – Principle and Timetable: COM (94) 440. Part II – A Common Approach to the Provision of Infrastructure for Telecommunications in the European Union; COM (94) 682”.

Ir acīmredzams: lai iekļautos šādi virzītā Eiropas kopējā tirgū, Latvijai vispirms bija jārisina daudzās pārmantotās problēmas. Situācijas radikālai maiņai izšķiroša nozīme bija jaunās valsts vadības izpratnei par telekomunikāciju modernizācijas nozīmīgumu valsts kopējai izaugsmei – bez tā laika virzības nebūtu iespējama arī vēlākā straujā platjoslas attīstība Latvijā.

Plašākā starptautiskā salīdzinājumā telekomunikāciju nozare bija atpalikusi vismaz par vienu tehnoloģiju paaudzi, telefonu tīklā domnēja analogās tehnoloģijas. Nebija tiešas pieejas starptautiskajiem tīkliem, tas bija iespējams tikai caur dažiem ar roku ierīkojamiem sakaru kanāliem ar Varšavu un Berlīni un automātiskajiem tālsakariem caur Maskavu. Iepriekšējās dekādēs bija uzkrājusies investīciju nepietiekamība telekomunikāciju tehnoloģiju un tīklu attīstībā, un tas bija galvenais atpalcības iemesls. Pieslēgšanu gaidīja vairāk nekā 140 000 cilvēku, kuriem rinda varētu pienākt 20 gadu laikā.

Latvija līdzdalību starptautiskajā telekomunikāciju sabiedrībā atsāka 1991. g., atjaunojot dalību ITU. Augstākās Padomes 1992. g. lēmums "Par Latvijas Republikas telekomunikāciju sistēmas principiem" noteica atbildības sadalījumu par vienotas sistēmas izveidošanu un izmantošanu starp Satiksmes ministriju (SM) un vēl neesošo regulēšanas iestādi – Telekomunikāciju tarifu padomi (TTP). Lēmumā ietvertos principus tika uzdots ietvert valdības (lasi: 1991. g. SM struktūrā izveidotā Sakaru departamenta) sagatavojamā likumprojektā "Par telekomunikācijām".

Sekoja 1993. g. SM apstiprinātā "Telekomunikāciju sektora pagaidu politika" un Augstākās Padomes pieņemtais likums "Par telekomunikācijām", kas faktiski jau bija gatavošanās pārejai uz liberalizētu telekomunikāciju tirgu, nosakot telekomunikāciju lietotāju, tīklu operatoru un valsts institūciju tiesības un pienākumus³⁰. Tika izveidota neatkarīga, no valsts budžeta finansējama TTP, kuras uzdevumi bija tirgus uzraudzība, tarifu un starpsavienojumu regulēšana un citas funkcijas, kas perspektīvā varētu tikt aizstātas ar konkurences iestādes uzraudzību. SM savukārt kļuva atbildīga par nozares politiku un likumdošanu, kā arī universālā pakalpojuma fonda izveidi, veicot arī telekomunikāciju uzņēmumu licencēšanu, radiofrekvenču lietošanas tiesību piešķiršanu.

Vienlaikus tehnoloģiskās atpalcības mazināšanai likums nostiprināja telekomunikāciju organizācijas (*Lattelekom*) ekskluzīvas tiesības uz 20 gadiem pārvaldīt, attīstīt un ekspluatēt publisko fiksēto telekomunikāciju tīklu, kā arī nodrošināt visus telekomunikāciju pamatpakalpojumus (runas u. c. signālu pārraidi publiskajos tīklos un starp tiem pieslēgtajām lietotāju iekārtām, telekomunikāciju tīklu līniju iznomāšanu, operatīvo dienestu izsaukumu nodrošināšanu un taksofonu iekārtošanu un ekspluatāciju); arī universālā telekomunikāciju pakalpojuma (vispārpieejami balss telefonijas pakalpojumi par pieņemamu cenu) pienākums tika sasaistīts ar piešķirtajām monopoltiesībām. Ekskluzivitāte netika attiecināta uz publiskajiem mobilajiem tīkliem un telekomunikāciju papildpakalpojumiem, ko drīkstēja sniegt, izmantojot pamatpakalpojumus.

Vēlākajos gados valsts telekomunikāciju politika tika aktualizēta vairākkārt³¹, dažkārt pat ilgtermiņam, taču neparedzot principiālas kursa

³⁰ Virtmanis A. The Route to the Information Society: Latvian Motivations. *Baltic IT & T Review*, 1997, No. 5, pp. 20-23.

³¹ Lauks G., Berzins G. Towards Europe – a New Telecommunications Sector Policy for Latvia. *Baltic IT & T Review*, 1998, No. 2(9), pp. 54-58.

izmaiņas. Tā, piemēram, “Sakaru nozares attīstības valsts programma (1995–2015)” paredz kvantitatīvo attīstību (2010. g. nodrošināt neka-vējošu telefonu ierīkošanu pēc iesniegumu saņemšanas), kvalitatīvo attīstību (ciparu tehnoloģijas un optisko kabeļu līnijas), kā arī jaunu pakalpojumu ieviešanu un servisa nodrošinājumu abonentiem.

Tas viss bija vajadzīgs nozarei, taču vairs pilnā mērā neatbilda turpmākajai valsts politiskajai virzībai. ES kandidātvalstīm (Latvija pievienošanās procesu uzsāka 1999. g.) telekomunikāciju nozarē bija jāpaveic obligātie mājas darbi – jāpanāk valsts uzņemšana Pasaules Tirdzniecības organizācijā (WTO), kā arī jāaskaņo nozares likumdošana ar ES normatīvo aktu kopas (*acquis communautaire*) prasībām nozarē, izejot intensīvu daudzstāpju pirmsiestāšanās sarunu procesu³². Latvijas iepriekš deklarētā telekomunikāciju politika bija pretrunā ar ES politiku tirgus liberalizācijas jomā.

Latvijas pievienošanās WTO Vispārējā nolīguma par pakalpojumu tirdzniecību (GATS) telekomunikāciju sadaļai 1998. g. nozīmēja, ka Eiropas Kopienas reglamentējošo noteikumu (lasī: ONP režīma) iekļaušana Latvijas tiesību aktos jau kļūst par bezierunu pienākumu³³, tai skaitā paredzot Latvijas fiksēto telekomunikāciju tirgus liberalizāciju 2003. g. 1. janvārī. Taču bija arī skaidrs, ka zemā ekonomikas attīstības līmeņa dēļ Latvijas mazajā tirgū nav vietas vēl kādam nopietnam spēlētājam. Iespējamie attīstības scenāriji rādīja, ka tirgus atvēršana nenodrošinās nepieciešamo infrastruktūras modernizēšanu.

Bija jāatrod veids, kā harmonizēt *Lattelekom* garantētās 20 gadu monopoltiesības ar ES stratēģisko virzību uz konkurenci nozarē. Šī uzdevuma veikšanai SM, piesaistot Anglijas firmas *Eurostrategies* un Pasaules Bankas ekspertus, izstrādāja “Latvijas Republikas telekomunikāciju sektorpolitiku laika periodam no 1998. līdz 2003. gadam”.

³² Virtmanis A. Regulēšana telekomunikācijās – vai esam gatavi konkurencei? *e-pasaule*, 2002, Nr. 10, 4.-10. lpp.

³³ Virtmanis A. Telekomunikāciju tirgus liberalizācija. *Sakaru pasaule*, 1997, Nr. 2(6), 32.-33. lpp. Arī: Virtmanis A. Latvijas līdzdalība sarunās ar Pasaules Tirdzniecības organizāciju par telekomunikāciju tirgus liberalizāciju. No: *Latvija un perspektīvās telekomunikāciju tehnoloģijas*. Rīga: RTU, Telekomunikāciju institūts, 1997, 19.-23. lpp.

Tirgus liberalizācija

Visi ONP regulēšanas noteikumi bija ietverti aptuveni 30 direktīvās, ieteikumos un EK lēmumos. Tieši šajos dokumentos noteiktās prasības Latvijai bija jāievieš nacionālajā likumdošanā, uzsākot pirmsiestāšanās sarunas dalībai ES, resp., arī Latvijā bija jārada apstākļi konkurencei telekomunikāciju tirgū, tādējādi dodot iespējas lietotājiem brīvi izvēlēties pakalpojumus un pakalpojumu sniedzējus. 1993. g. likumā nostiprinātā regulēšanas režīma īstenošana nevarēja risināt ONP uzdevumus, bija nepieciešams radikāli mainīt un intensificēt regulēšanas procesu.

Šim nolūkam tika principiāli izmainīts regulēšanas sistēmas sākotnējais modelis. 1997.–2000. g. sadarbībā ar Pasaules Bankas ekspertiem tika analizēta regulēšanas pieredze citās valstīs un izstrādāta jauna daudznozaru regulēšanas koncepcija. Tās pamatā ir ideja, ka visās nozarēs, kas sniedz sabiedriskos pakalpojumus (*services of general economic interest*) – telekomunikāciju un pasta pakalpojumi, elektrības, dabasgāzes un ūdens piegāde, siltumapgāde un atkritumu apsaimniekošana –, ir līdzīga nozaru būtība, pamata procesi un problēmas, tātad arī regulēšanas procesi ir līdzīgi un to savietošana nodrošina simbiozes efektu³⁴. Ņemot vērā šos apsvērumus, ar likumu “Par sabiedrisko pakalpojumu regulatoriem” Latvijā no 2001. g. 1. jūlija tika izveidots neatkarīgs daudznozaru Regulators, kurš kļuva atbildīgs arī par telekomunikāciju nozares regulēšanu³⁵.

Veidojot šādu Regulatoru, Latvija mēģināja savienot divus mērķus – izvairīties no valdības politiskā iespaida uz regulēšanas procedūrām un no lielo uzņēmumu iespējamā spiediena uz Regulatoru, kas varētu novest pie t. s. Regulatora *nozagšanas*. Regulatora neatkarības statuss ir definēts likumā. Tā lēmējīnstitūcijas (padomes) 5 locekļus pēc atvērta konkursa rezultātiem ir ievēlējusi Saeima uz 5 gadiem, neviens (arī Saeima) nevar viņus atcelt ātrāk. Regulatora lēmumi stājas spēkā bez jebkādas apstiprināšanas citā institūcijā; vienlaikus ikviens no tiem var tikt pārsūdzēts administratīvajā tiesā.

³⁴ Sk. piem.: Karnitis E. Regulation of the Telecoms Industry: Moving Toward Competition. *Baltic IT & T Review*, 2001, No. 4(23), pp. 74-77.

³⁵ Karnitis E., Virtmanis A. Multi-sectoral regulation of services of general economic interest: ten-year experience of Latvia. Riga: Academic Press of the University of Latvia, 2011, 48 p.

Telekomunikāciju nozares specifiskās prasības papildus tika ietvertas jaunā likumā “Par telekomunikācijām”. Likums pārdalīja regulatīvās funkcijas starp SM un Regulatoru: ministrijai tika uzticēta atbildība par nozares politikas izstrādi un likumdošanu, par universālā telekomunikāciju pakalpojuma zaudējumu kompensācijas fonda izveidi, kā arī pieņākums pārraudzīt radiofrekvenču spektra izmantošanu. Savukārt Regulatoram bija jānodrošina visi praktiskie nozares regulēšanas aspekti liberalizētā telekomunikāciju tirgū, tai skaitā (bet ne tikai)

- licencēšanas režīma ieviešana, licencēto komersantu uzraudzība;
- radiofrekvenču un numerācijas plānošana un šo resursu lietošanas tiesību piešķiršana komercdarbībai;
- telekomunikāciju tarifu aprēķināšanas un attiecināšanas metodiku izstrāde un ieviešana, tarifu apstiprināšana atsevišķiem pakalpojumiem;
- piekļuves un starpsavienojumu regulēšana, tai skaitā konfliktu risināšana starpsavienojumu jomā;
- universālā telekomunikāciju pakalpojuma apjoma un saistību noteikšana un to izpildes uzraudzība;
- telekomunikāciju pakalpojumu kvalitātes kontrole, tostarp lietotāju sūdzību (par nekvalitatīviem pakalpojumiem) izskatīšana;
- telekomunikāciju pakalpojumu tirgu analīze un uzraudzība;
- pārstāvniecība starptautiskajās telekomunikāciju regulēšanas organizācijās un ekspertu darba grupās.

Atskatoties uz Regulatora vairāk nekā 13 gadu darbību, izvēlēto modeli var vērtēt pozitīvi³⁶. OECD 2014. g. veiktā regulēšanas sistēmas analīze 46 pasaules attīstītajās valstīs rāda, ka mazās Latvijas veikums efektīvas un kvalitatīvas regulēšanas sistēmas izveidē ir novērtēts kā trešais labākais, tikai pavisam nedaudz Latvija atpaliek no tādām lielvalstīm kā Apvienotā Karaliste un Brazīlija³⁷. Faktiski jau visu laiku Regulators ir strādājis pēc principa, kuru tikai 2013. g. definēja kā savu

³⁶ Sk. arī: Karnītis E. Optimizing the regulatory environment in emerging economies. In collection of articles: *Creating an Enabling Environment; Toward the Millennium Development Goals*, UN ICT Task Force Series 6. New York, 2005, pp. 29-40.

³⁷ Regulatory Reform and Competition Policy; Indicators of Product Market Regulation. Pieejams: <http://www.oecd.org/economy/reform/indicatorsofproductmarketregulationhomepage.htm>.

darbības misiju: neatkarīgi un uzticami nodrošināt lietotāju un komersantu interešu līdzsvarošanu, veicinot sabiedrisko pakalpojumu attīstību.

Diemžēl likuma “Par telekomunikācijām” pieņemšana tika atlikta vairākas reizes; tas stājās spēkā tikai 2001. g. 30. novembrī, tāpēc Latvija kā viena no pēdējām kandidātvalstīm noslēdza pirmsiestāšanās sarunu telekomunikāciju sadaļu³⁸.

ES vecās dalībvalstis bija soli pa solim īstenojušas telekomunikāciju tirgus liberalizācijas principus vairāk nekā desmit gadu periodā (ONP režīma ieviešana noslēdzās 1998. g.), kas nodrošināja pakāpenisku konkurences attīstību tirgū. Šādu absolūti nepieciešamo pakāpenību nebija iespējams realizēt Latvijā – tirgus bija jāatver jau no 2003. g. sākuma. Sprotams, ka netika ievērots tirgus dalībniekiem ļoti vēlamais nosacījums stabilai un prognozējamai tirgus attīstībai: netika dots pietiekami ilgs laiks jauno regulējošo normu ieviešanai praksē. Likums noteica pienākumu Regulatoram visus sekundārās regulēšanas aktus (apmēram 20 dokumentus) izstrādāt un ieviest 2002. un 2003. g.; līdz ar to tirgus tika liberalizēts, pat vēl neesot pilnai normatīvajai bāzei. No Regulatora pozīcijām ONP režīma ieviešanu Latvijā var salīdzināt ar lēkšanu ejošā vilcienā.

Praktisko regulēšanas pasākumu un darbību koordinācijai un labākās regulēšanas pieredzes izplatīšanai EK paspārnē tika izveidota Atvērtā tīkla nodrošinājuma komiteja (ONP Committee). ES dalībvalstu NRA pēc savas iniciatīvas 1997. g. izveidoja Neatkarīgo regulatoru apvienību IRG; Latvijas Regulators vienlaikus ar pārējiem ES kandidātvalstu NRA tika uzaicināts dalībai IRG 2002. g. decembrī.

Regulēšanas ietvara prasību ieviešanas un telekomunikāciju tirgu ES dalībvalstīs salīdzinošam vērtējumam EK 90. gadu vidū sāka publicēt analītiskus “Ieviešanas ziņojumus” (*Implementation Reports*); sākumā tie bija neregulāri un veltīti atsevišķiem aspektiem, bet kopš 1998. g. ziņojumi kļuva ikgadēji un aptveroši. To sagatavošanai izmanto NRA, valstu statistikas biroju, arī konsultantu kompāniju veikto tirgu pētījumu u. c. avotu informāciju.

³⁸ Karnītis E. Vai gadu pēc tirgus atvēršanas konkurence ir dzimusi? *Kapitāls*, 2003, Nr. 12, 38.-40. lpp.

Vispārējo konkurences tiesību piemērošana

Eiropā regulēšanas attīstība turpinājās arī pēc ONP režīma ieviešanas.

Jau 90. gadu vidū kļuva skaidri redzams, ka IKT iespējas informācijas tehniskai apstrādei un pārraidei (ātrums, apjoms, precizitāte) rada pilnīgi jaunu, īpašu triādes *dati-informācija-zināšanas* nozīmi cilvēces ekonomiskai un sociālai attīstībai, reāli iespaidojot procesus sabiedrībā. Vienlaikus visās galvenajās pasaules ekonomiskajās zonās (Eiropā, Ziemeļamerikā un Dienvidaustrumu Āzijā) sāka veidoties jauns, augstāk organizēts sabiedrības tips – uz zināšanām bāzēta informācijas sabiedrība.

Salīdzinājumā ar Ameriku un Japānu Eiropa jau bija atpalikusi kā telekomunikāciju tirgus liberalizācijas, tā programmatūras izstrādes efektivitātes un apjoma ziņā. Eiropas telekomunikāciju un datu pārraides tīkli nespēja nodrošināt augstu savietajamību, bet pakalpojumu tirgus bija ļoti segmentēts. Bija nepieciešams jauns stratēģiskais skatījums uz Eiropas tālāko attīstību.

1994. g. augsta līmeņa ekspertu grupas ziņojums Eiropas Padomei “Report on Europe and the Global Information Society” ievadīja Eiropas ceļu uz informācijas sabiedrības attīstību, raksturojot to kā procesu, kas ir kritiski nepieciešams Eiropas sabiedrības nākotnei. Kā tas ir parasts ES, diskusijas arī šoreiz bija garas, taču 2000. g. Eiropas Padomes pieņemtā “Lisabonas stratēģija” ambiciozi paredzēja līdz 2010. g. panākt, ka Eiropas ekonomika kļūst par dinamiskāko, uz zināšanām balstītu vadošo pasaules ekonomiku. Lai nodrošinātu informācijas apstrādi, viena no stratēģijas pamattēzēm paredzēja platjoslas infrastruktūras izveidi visās ES dalībvalstīs.

Stratēģiski Eiropas procesā Latvija iesaistījās laikus. Lai veidotu informācijas sabiedrību Latvijā un radītu iespējas Latvijas tālākai demokratizācijai, nodrošinot plašu sabiedrības slāņu pieeju informācijai un uzlabojot valsts pārvaldi, kā arī lai sekmētu valsts iekļaušanos ES, 1996. g. SM tika izveidots Informātikas departaments³⁹. Pēdējam Ministru kabinets uzdeva izstrādāt nacionālo programmu “Informātika”, kuru pieņēma 1999. g. Arī informācijas sabiedrības aspektu

³⁹ Bērziņš I. Izrāviens informātikā. *Sakaru pasaule*, 1996, Nr. 4, 24.-25. lpp.

harmonizēšana ar ES izpratni, pakāpeniska iekļaušanās kopējā virzībā bija ilgstošs process⁴⁰.

Informācijas sabiedrības līmeņa uzdevumu izpildi ONP regulēšanas režīms nespēja nodrošināt. Bija nepieciešami tālāki regulēšanas sistēmas uzlabojumi atbilstoši jaunākajām tehnoloģiskajām iespējām un pakalpojumu prasībām; tādus ES institūcijas arī izstrādāja.

Jau 1997. g. EK publicēja konceptuālu dokumentu “Green Paper on the Convergence of the Telecommunications, Media and Information Technology Sectors, and the Implications for Regulation – Towards an Information Society Approach; COM/97/0623”, kas ievadīja plašas diskusijas par regulēšanas uzdevumiem. EK pārskatīja telekomunikāciju regulēšanas pamatprincipus un piedāvāja tos tālāk optimizēt, lai tuvinātu vispārējām konkurences tiesībām, realizējot regulēšanas tehnoloģisko neatkarību un paātrinot harmonizētu regulēšanas mehānismu ieviešanu.

Sekoja jaunas pieejas izstrāde telekomunikāciju tirgus regulēšanai, kas ES dalībvalstīs tika ieviesta 2002. g. kā Jaunais regulēšanas ietvars (NRFV). Iepriekšējo aptuveni 30 EK regulatīvo dokumentu vietā tika piedāvāta jauna regulēšanas pakete⁴¹:

- “Direktīva 2002/21/EK par kopējiem reglamentējošiem noteikumiem attiecībā uz elektronisko komunikāciju tīkliem un pakalpojumiem (pamaddirektīva)”;
- “Direktīva 2002/20/EK par elektronisko komunikāciju tīklu un pakalpojumu atļaušanu (atļauju izsniegšanas direktīva)”;
- “Direktīva 2002/22/EK par universālo pakalpojumu un lietotāju tiesībām attiecībā uz elektronisko sakaru tīkliem un pakalpojumiem (universālā pakalpojuma direktīva)”;
- “Direktīva 2002/19/EK par piekļuvi elektronisko komunikāciju tīkliem un ar tiem saistītām iekārtām un to savstarpēju savienojumu (piekļuves direktīva)”;

⁴⁰ Virtmanis A. No Briseles līdz Briselei – trīs informācijas sabiedrības forumi. *Sakaru pasaule*, 1997, Nr. 4(8), 34.-35. lpp. Arī: Karnītis E. Latvia on the Way toward the Information Society: the International Context. *Baltic IT & T Review*, 1999, No. 1(12), pp. 10-15.

⁴¹ Virtmanis A. Vai sasniegta regulēšanas pēdējā jūdze? *Sakaru pasaule*, 2005, Nr. 4(40), 18.-20. lpp.

- “Direktīva 2002/58/EK par personas datu apstrādi un privātās dzīves aizsardzību elektronisko komunikāciju nozarē (direktīva par privāto dzīvi un elektronisko komunikāciju)”;
- EPP “Lēmums Nr. 676/2002/EK par normatīvo bāzi radiofrekvenču spektra politikai Eiropas Kopienā (radiofrekvenču spektra lēmums)”.

Spēkā palika arī iepriekš pieņemtā EPP “Regula Nr. 2887/2000 par neierobežotu piekļuvi vietējai sakaru līnijai” par abonentlīniju atsaistīšanu, kas ES bija saistoša kopš 2001. g.

Būtiski, ka atbilstoši informācijas apstrādes tendencēm jaunajā regulēšanas paketē tika definēti “elektronisko sakaru tīkli un pakalpojumi” (*electronic communications networks and services*); šī definīcija aptver visus telekomunikāciju pakalpojumu veidus: balss telefoniju fiksētajos un mobilajos tīklos, datu pārraidi, tai skaitā internetu, attēlu un skaņu pārraidi kabeļu tīklos un radio un televīzijas apraidi (bet ne saturu!). Tāpēc kopš NRFW ieviešanas nozarē jēdzienu “telekomunikācijas” vietā sāka lietot jēdzienu “elektroniskie sakari” (*electronic communications*).

NRWF izvirza šādus galvenos regulēšanas mērķus:

- izveidot ES funkcionējošu iekšējo elektronisko sakaru tirgu;
- nodrošināt konkurenci, kas veicinās klientu ieguvumus;
- nodrošināt reģiona globālo konkurētspēju;
- piesaistīt investīcijas nozarē.

Uzsvars jaunajā pieejā nozares regulēšanai tiek vērsts uz asimetrisķu regulēšanu – NRA koncentrēšanos uz tiem tirgus sektoriem, kuros nav konkurence vai tā ir nepietiekoša; tiek noteikta SMP analogi, kā tiek praktizēta dominējošo uzņēmumu statusa noteikšana konkurences tiesībās. Taču, konstatējot kādā no tirgiem būtisko ietekmi, NRA komersantiem piemēro uz nākotni vērstus (*ex-ante*) regulēšanas pasākumus (saistības), kuru uzdevums ir nepieļaut potenciālos konkurences ierobežojumus, izmantojot komersantu tirgus varu⁴².

Tirgu analīze, kas ietver konkrēto tirgu definēšanu, konkurences apstākļu novērtēšanu definētajā tirgū un lēmumu par specifisko saistību piemērošanu SMP komersantiem, sākotnēji bija jāveic vismaz 18 (7 mazumtirdzniecības un 11 vairumtirdzniecības) elektronisko

⁴² Virtmanis A. Kā atrast elektronisko sakaru tirgus Latvijā? *Sakaru pasaule*, 2005, Nr. 2(38), 17-21. lpp.

sakaru pakalpojumu tirgos. Regulēšanas ietvars paredz minēto tirgus analīzes procedūru obligātu saskaņošanu ar dalībvalsts konkurenci uzraugošo institūciju (Latvijā – Konkurences padomi), ar speciāli izveidotu EK projektu vienību (*Task Force*) un visu pārējo ES dalībvalstu NRA. Par visiem tirgu analīzes rezultātiem, tai skaitā par plānotajām saistībām SMP operatoriem, NRA obligāti ir jākonsultējas ar tirgus dalībniekiem, uzklusot to viedokļus.

Jaunais regulēšanas ietvars būtiski mainīja komersantu autorizēšanas režīmu, pārejot tikai uz vispārējo atļauju reģistrāciju, kā arī noteica vienkāršotas procedūras ierobežoto resursu (spektra un numerācijas) piešķiršanai, saglabājot NRA individuālos lēmumus par šo resursu piešķiršanu un ieviešot radiofrekvenču spektra tālāknodošanas iespēju. Tāpat NRFW uzsvēra NRA neatkarības nepieciešamību, to darbības caurskatāmību un iespēju pārsūdzēt tiesā NRA lēmumus.

Veco ES dalībvalstu pieredze parādīja lielo darbietilpību NRA un komersantiem komplicēto tirgu analīzes procedūru apgūšanā un ieviešanā (to apliecina fakts, ka Regulators tikai atkārtotu uzaicinājumu rezultātā 2003. g. spēja piesaistīt dalībvalstu elektronisko sakaru ekspertus savu darbinieku apmācībai partnerības (TWINNING) projektā⁴³).

Neskatoties uz to, *ex-ante* regulēšanas ieviešanas prasība 10 jaunajās dalībvalstīs (arī Latvijā) stājās spēkā līdz ar iestāšanos ES 2004. g. 1. maijā. Latvijas valdība 2004. g. 9. martā apstiprināja “Latvijas Republikas elektronisko sakaru nozares politikas pamatnostādnes 2004.–2008. gadam”, kurās bija izklāstīti nozares mērķi pēc iestāšanās ES, tai skaitā NRFW ieviešanas uzdevumi, paredzot arī jauna nozares likuma izstrādi. Pamatnostādņu īstenošanas programma līdzās citiem nozares attīstības uzdevumiem (informācijas sabiedrības veidošana, maksas par ierobežotajiem resursiem ieviešana, universālā pakalpojuma kompensācijas modeļa izstrāde, virszemes digitālās televīzijas un radio attīstība, platjoslas pakalpojumu attīstība u. c.) paredzēja arī jau tolaik apšaubīto alternatīvu fiksētā tīkla operatora izveidi, kas netika īstenota. Kontekstā ar NRFW nosacījumiem valdība 2005. g. apstiprināja arī koncepciju “Platjoslas tīklu attīstības stratēģija 2006.–2012. gadam”.

Jauno “Elektronisko sakaru likumu” valdība pieņēma steidzamības kārtā (t. s. 81. panta kārtībā) 2004. g. 1. maijā, proti, dienā, kad Latvija

⁴³ Kļaviņa G. Spāņi palīdz Latvijai ielēkt jaunajā regulēšanas režīmā. *Sakaru pasaule*, 2004, Nr. 2(34), 34.-36. lpp.

iestājās ES. Precizētais likums stājās spēkā 2004. g. 1. decembrī pēc pieņemšanas Saeimā. Likums atvēlēja Regulatoram tikai 6 mēnešus sekundāro normatīvo aktu (apmēram 30 noteikumu) izstrādei.

Redzams, ka situācija tirgus dalībniekiem bija palikusi vēl nelabvēlīgāka un regulēšanas slogs vēl daudz lielāks. Jaunā likuma stāšanās spēkā Latvijā notika tūlīt nākamajā gadā pēc tirgus atvēršanas; temps, kādā tika veidoti jauni spēles noteikumi, parāda, ka netika ievēroti jau divi tirgus dalībniekiem vēlamie nosacījumi: ne tikai netika dots pietiekami ilgs laiks jaunu regulējošu normu ieviešanai praksē, netika arī nodrošināta spēles noteikumu relatīva nemainība ilgākā laika posmā. Tirgus, protams, 16 mēnešos kopš liberalizācijas nebija pilnā mērā sagatavojies jaunajam regulēšanas režīmam⁴⁴, kas ir daudz tuvāks vispārējām konkurences tiesībām. Ir skaidrs, ka virzībai no monopola uz reālu (nevis vienkārši deklarētu) konkurenci ir nepieciešama ne tikai attiecīgas normatīvās vides radīšana; tirgum ir jāiziet cauri virknei secīgu etapu, kuros pakāpeniski pieaug arī dalībvalstij atļautās taktiskās manevrēšanas iespējas. No Regulatora pozīcijām NFRFW pārņemšana asociējas jau ar lēkšanu no viena ejoša vilciena otrā.

Rezultātā EK uzsāka pret Latviju 8 pārkāpumu procedūras par nepareizu režīma ieviešanu; trīs no tām attiecās uz Regulatora kompetences darbībām. Kandidātvalstīm bija jāklūst svētākām par Romas pāvestu, jo tik skrupuloza izpilde ne vienmēr tika prasīta no vecajām dalībvalstīm, kuras turklāt parasti atradās citā tirgus attīstības stadijā.

Kopumā NFRFW režīma ieviešanas process Latvijā noteikti ir jāvērtē kā pārāk sasteigts.

Regulators pirmos analīzes rezultātus par konkrētiem elektronisko sakaru pakalpojumu tirgiem Latvijā un tajos piemērojamām saistībām komersantiem paziņoja EK 2005. g. Tirgus analīzes pirmo kārtu, kuras laikā tika pārskatīti 17 no ieteiktajiem 18 tirgiem (izņemot starptautisko viesabonēšanu), Regulators pabeidza 2007. g.⁴⁵ Nav pārsteigums, ka 13 analizētajos tirgos tika atzīta Lattelecom būtiskā ietekme.

NFRFW direktīvu prasību ieviešanas koordināciju papildus IRG pastiprināja ar EK lēmumu izveidotā Eiropas Regulatoru grupa (ERG), ko

⁴⁴ Karnitis E. The IT & T Sector and Government: Development of Partnerships. *Baltic IT & T Review*, 2004, No. 4(35), pp. 44-49.

⁴⁵ Virtmanis A., Dombrovskis A. Elektronisko sakaru tirgi Latvijā. *Sakaru pasaule*, 2007, Nr. 2(46), 26.-29. lpp.

veidoja dalībvalstu NRA vadītāji, piedaloties arī EK pārstāvjiem. Grupa tika iecerēta un izveidota kā padomdevēja institūcija EK (taču, kā zināms, padomus var uzklausīt, bet tos var arī neņemt vērā...). ERG izveidoto darba grupu darbību nodrošināja dalībvalstu NRA eksperti. Regulators kļuva par ERG novērotāju kopš tās izveidošanas 2003. g., bet pilntiesīgi iekļāvās ERG darbā 2004. g., kļūstot par tās dalībnieku ar balstiesībām.

Regulēšanas pasākumu koordinēšanai NRFW pamatprincipu direktīva paredzēja izveidot EK paspārnē Sakaru komiteju (COCOM), kas aizstāja ONP komiteju. COCOM sanāk 4–5 reizes gadā, un dalībvalstis tajā pārstāv nozares ministrijas un/vai NRA pārstāvji. Latvija ar dalībvalsts balsttiesībām piedalās arī COCOM darbā, un šajā komitejā pārmaiņus līdzdarbojas gan SM, gan Regulatora pārstāvji (izņemot, protams, specifisku tikai vienas institūcijas kompetences jautājumu izskatīšanu).

Ar EK lēmumiem izveidoja arī radiofrekvenču spektra politikas grupu RSPG (politikas attīstības eksperti, Latviju regulāri pārstāv SM) un radiofrekvenču spektra komiteju RSCOM (tehniskie eksperti, Latvija piedalās atsevišķās sanāksmēs) attiecīgu jautājumu risināšanai.

Pakāpeniski aktualizējās “lieviešanas ziņojumu” saturs. Sākotnēji interneta pakalpojumi dalībvalstīs tika vērtēti pēc resursdatoru skaita⁴⁶, vēlāk iekļāva arī ONP režīma nosacījumu izpildi (atsaistīšana, piekļuve datu plūsmai (*bitstream access*), nomātās līnijas (*leased lines*)). Valstu regulatoru datus par platjoslas pieslēgumiem (to skaitu, piemērojamām tehnoloģijām, tirgus dalībniekiem un to daļām utt.) EK “lieviešanas ziņojumos” apkopo kopš 2003. g. (9. “lieviešanas ziņojums”).

Regulēšanas režīma optimizācija

Tālāk attīstot informācijas sabiedrības ideoloģiju, EK 2010. g. pieņēma stratēģisko dokumentu “Eiropa 2020. Stratēģija gudrai, ilgtspējīgai un integrējošai izaugsmei” un jau iepriekš pieminēto DA kā vienu no 7 pilāriem, kas nosaka daudzpusīgus, kompleksus, uz digitālo tīklu iespējām balstītus pasākumus ekonomikas attīstībai Eiropā. Šim nolūkam tika paredzēts paralēli platjoslas elektronisko sakaru infrastruktūras

⁴⁶ Sk., piem.: Karnitis E. The Development of Internet Services in Latvia. *Baltic IT & T Review*, 1998, No. 4(11), pp. 58-60.

attīstībai veicināt arī pakalpojumu pieprasījumu, kā arī iespējas un prasmes lietotājiem tos izmantot; tiek arī uzsvērtā zinātniskās pētniecības un inovāciju nozīmība. Tieši DA ir izvirzīts ambiciozais mērķis dalībvalstīm: līdz 2020. g. nodrošināt visiem lietotājiem platjoslas piekļuvi internetam ar ātrumu vismaz 30 Mb/s un 50% mājsaimniecību, kurām ir interneta pieslēgums, – ar ātrumu 100 Mb/s vai vairāk.

Lai veicinātu šādu attīstību, EK jau 2006. g. ierosināja NRWF regulēšanas režīma optimizāciju⁴⁷. Formāli EK reizi trīs gados ir jāpārskata ieviesto direktīvu efektivitāte, bija arī uzkrājusies gan pozitīva, gan negatīva pieredze *ex-ante* regulēšanas režīma praktiskajā ieviešanā. Ja praksē piemēro kļūdainas normas vai normas, kas nedarbojas, tāda rīcība bremzē dinamiskās elektronisko sakaru nozares attīstību, tāpēc par regulējošā ietvara korekcijām iestājās arī IRG un ERG. EK INFOSOC direktorāts vispirms apkopoja daudzu nozares spēlētāju priekšlikumus par iespējamām NRWF izmaiņām. Pēc diskusijām ar nozares attīstībā ieinteresētajām pusēm tika piedāvāts aktualizēt tādas regulēšanas jomas kā radiofrekvenču spektra pārvaldība, tirgu analīze, iekšējā tirgus konsolidācija, lietotāju tiesības, elektronisko sakaru tīklu drošība, atceļot novecojošas regulēšanas normas.

Optimizētā ietvara normatīvo aktu pakete ietver t. s. labākas regulēšanas Direktīvu 2009/140/EK un patērētāju tiesību Direktīvu 2009/136/EK, kuras izdara grozījumus virknē agrāko direktīvu; pakete tika apstiprināta 2009. g.

Pakete ietver arī EPP “Regulu Nr. 1211/2009, ar ko izveido Eiropas Elektronisko komunikāciju regulatoru iestādi (BEREC) un biroju”. Viens no galvenajiem EK rosinātajiem priekšlikumiem paredzēja centralizētas ES regulēšanas aģentūras izveidi ar plašām pilnvarām. Regulēšanas centralizācijas ideja neguva dalībvalstu atbalstu, tā reducējās uz BEREC izveidi ar uzdevumiem veicināt elektronisko sakaru iekšējā tirgus attīstību un labāku funkcionēšanu. BEREC 2014. g. apstiprinātā vidēja termiņa darbības stratēģija uzsver Eiropas sakaru nozares NRA mērķus sekmēt konkurenci, veicināt investīcijas, attīstīt ES iekšējo tirgu un nostiprināt galalietotāju ieguvumus un aizsardzību.

Regula stājas spēkā 2010. g.; tā paredz izveidot BEREC Padomi (Board of Regulators) un Vadības komiteju (Management Committee);

⁴⁷ Virtmanis A. Kas novecojis “jaunajā regulēšanas ietvarā”? *Sakaru pasaule*, 2006, Nr. 3(43), 18.-21. lpp.

abās darbojas NRA vadītāji, Vadības komitejā arī EK DG CONNECT (kas kopš 2010. g. aizstāja INFOSOC) pārstāvji. BEREC funkcionāli nomainīja ERG; regulas noteikumi palielināja NRA lomu regulēšanas harmonizācijā, tai skaitā ekspertu atzinumu un priekšlikumu sniegšanā gan EK, kam šie priekšlikumi *pēc iespējas jāņem vērā*, gan pēc pieprasījuma arī Eiropas Parlamentam un/vai Eiropas Padomei.

Atbilstoši regulai izveidoja arī nelielu pastāvīgi darbojošos administratīvu atbalsta struktūru – BEREC biroju. Latvijas politiķiem izdevās izkarot BEREC biroja atrašanos Rīgā; lai arī tā ir vismazākā centralizētā ES institūcija (līdz 28 darbiniekiem), pagaidām tā ir vienīgā šāda ranga iestāde Latvijā.

2009. g. ietvara grozījumi ieviesa regulēšanā virkni izmaiņu un jaunu saistību, to starpā (bet ne tikai)

- operatora maiņu diennakts laikā, saglabājot numuru;
- klientu līgumu noslēgšanu uz, ieteicams, 12, bet ne vairāk kā uz 24 mēnešiem un plašākas informācijas iekļaušanu klientu līgumos, arī par sniegto pakalpojumu kvalitāti, tai skaitā par iespēju bez sankcijām lauzt līgumus neatbilstošas pakalpojumu kvalitātes gadījumos;
- tiklu neitralitātes prasību ievērošanu, kas paredz informēt lietotājus par trafika apjoma ierobežošanu, ja tāda tiek piemērota;
- klientu privātuma respektēšanu, lietojot internetu, un informācijas sniegšanu par konstatētiem lietotāju personas datu drošības apdraudējumiem;
- klientu, arī ar īpašām vajadzībām, piekļuvi ārkārtas izsaukumu numuram 112;
- SMP operatoru funkcionālas sadalīšanas iespēju;
- BEREC iesaisti tirgus analīzes procedūrās;
- EK netiešas veto tiesības dalībvalstu priekšlikumiem par plānotajām saistībām tirgus dalībniekiem; šīs tiesības tiek realizētas pamatdirektīvas 7. pantā noteiktajās procedūrās, kas paredz EK tiesības izdot atsevišķu ieteikumu par konkrētas valsts regulatora saistību lēmumiem, ja dalībvalsts neievēro EK un BEREC paustos atzinumus t. s. nopietno šaubu (*serious doubts*) gadījumā.

Regulējumā atkārtoti tika uzsvērta stingra prasība par NRA neatkarību.

Papildus, lai sasniegtu progresu atsevišķu jomu regulēšanā, tiek pieņemta virkne citu regulēšanas aktu, tai skaitā (bet ne tikai)

- “Ieteikums par attiecīgajiem produktu un pakalpojumu tirgiem elektronisko sakaru nozarē, kuros var būt nepieciešams *ex ante* regulējums saskaņā ar Direktīvu 2002/21/EK par kopējiem reglamentējošiem noteikumiem attiecībā uz elektronisko komunikāciju tīkliem un pakalpojumiem; 2007/879/EK” (obligāti analizējamo tirgu skaitu samazināja no 18 līdz 7, liekot uzsvāru uz vairumtirdzniecības tirgu regulēšanu);
- EPP Regula Nr. 717/2007 “Par viesabonēšanu publiskajos mobilo telefonsakaru tīklos Kopienā un grozījumiem Direktīvā 2002/21/EK” un tās grozījumi 2009. g. un 2012. g.;
- “Ieteikums par EPP Direktīvas 2002/21/EK par kopējiem reglamentējošiem noteikumiem attiecībā uz elektronisko komunikāciju tīkliem un pakalpojumiem 7. pantā paredzētajiem paziņojumiem, termiņiem un apspriedēm; C(2008) 5925” (vienkāršoja tirgu analīzes procedūras);
- “Ieteikums par savienojuma pabeigšanas tarifu reglamentāciju fiksētajos un mobilajos tīklos ES; 2009/396/EK”;
- “Ieteikums par regulētu piekļuvi nākamās paaudzes piekļuves (NGA) tīkliem; 2010/572/ES”.

Ikviens ieteikums atbilstoši “Līguma par Eiropas Savienību” 288. pantam formāli ir tiesiski nesaistošs, taču politiski akceptēts netiešas iedarbības instruments, kura prasības konkrētajā jomā dalībvalstīm ir *pēc iespējas* jāievēro lēmumu pieņemšanas procesā. Teorētiskā varbūtība tās neievērot diskusijās ar EK, kā likums, neīstenojas.

Dalībvalstīm 2009. g. direktīvu grozījumi bija jātransponē nacionālajā likumdošanā (ieskaitot MK un Regulatora sekundāro aktu izdošanu Latvijā) līdz 2011. g. 25. maijam. Vēl zināms laiks bija nepieciešams to ieviešanai praksē – Regulators to paveica 2011.–2012. g.

Latvijas valdība 2011. g. apstiprināja SM izstrādātās “Latvijas Republikas elektronisko sakaru nozares politikas pamatnostādnes 2011.–2016. gadam” (Latvijas elektronisko sakaru nozare 2009.–2010. g. izdzīvoja bez aktualizētas nozares sektorpolitikas!). Pamatnostādnēs ir izvirzīts mērķis nodrošināt kvalitatīvu elektronisko sakaru pakalpojumu pieejamību visā valsts teritorijā, sekmējot investīcijām labvēlīgas regulatīvās vides veidošanu un inovatīvu tehnoloģiju izmantošanu.

2011. g. Saeima pieņēma grozījumus likumā “Par sabiedrisko pakalpojumu regulatoriem”, kas apstiprināja tagad jau pilnīgu Regulatora institucionālu un finansiālu neatkarību.

Lai nodrošinātu DA ietverto projektu monitoringu, DG CONNECT sāka uzturēt speciālu interneta vietni <http://ec.europa.eu/digital-agenda/>. Programmas ieviešanas mērķiem piemēroti arī iepriekšējie “ieviešanas ziņojumi”, kas tagad attiecīgi pārdēvēti par rādītāju kopsavilkumu DAS.

Ceļš uz vienotu digitālo pakalpojumu tirgu

EK inicializētajā politikā pēdējiem gadiem ir raksturīgi saraustīti un dažkārt pat pretrunīgi centieni tālāk aktualizēt regulējošo vidi. Dziļāks skats iezīmē tendenci veidot vienotu Eiropas elektronisko sakaru pakalpojumu tirgu, tālāk harmonizējot dažādus regulēšanas aspektus, līdzsvarojot dalībvalstu lielo dažādību⁴⁸ un pārvarot to pretrunas. Diemžēl ne vienmēr tiek atrasti saprātīgi kompromisi.

Pagaidām nesekmīgs ir 2013. g. DG CONNECT iepriekš ar nozari un regulatoriem nediskutētais ierosinājums – t. s. vienota digitālā telekomunikāciju tirgus (*Digital Single Telecommunications Market*) izveide dalībvalstīs tieši piemērojama tiesību akta (regulas) veidolā. Priekšlikumi, kuru spēkā stāšanās bija iecerēta jau 2014. g., ietvēra

- Eiropas autorizācijas režīma ieviešanu;
- radiofrekvenču lietošanas tiesību piešķiršanas izsoļu nosacījumu un spektra pārvaldības prasību vienādošanu;
- starptautisko izsaukumu tarifu samazināšanu;
- paplašinātu tīklu neitralitātes nosacījumu ievērošanu;
- papildu tiesības lietotājiem;
- viesabonēšanas mazumtirdzniecības tarifu atcelšanu (konceptija RLAH – *roam-like-at-home*);
- lielāku noteiktību investoriem.

Tieši nepietiekamas konsultācijas ar ieinteresētajiem dalībniekiem (tai skaitā BEREC) ir iemesls tam, ka iecerētais regulas projekts, arī ievērojami saīsinātā veidā, netika pieņemts līdz 2014. g. beigām. Papildu kavēklis bija jaunā Eiropas Parlamenta vēlēšanas un sekojošās EK sastāva izmaiņas 2014. g. rudenī.

⁴⁸ Lemstra W., Melody W. (eds.). *The Dynamics of Broadband Markets in Europe; Realizing the 2020 Digital Agenda*. Cambridge: Cambridge University Press, 2015, 410 p.

Elektronisko sakaru nozares regulēšanas ietvars iedarbojas uz platjoslas pakalpojumu attīstību, izmantojot definētos regulēšanas instrumentus. Ievērojot *ex-ante* asimetriskās regulēšanas pieeju, platjoslas regulēšana izpaužas kā tehnoloģiski neitrālu saistību piemērošana SMP operatoriem piekļuvei elektronisko sakaru tīkliem: tiek regulēta piekļuve atsaistītai abonentlīnijai, piekļuve datu plūsmai, piekļuve nomāto līniju gala posmiem un piekļuves tīklu ierīkošanai nepieciešamajai infrastruktūrai (kabeļu kanalizācijai, torņiem, mastiem u. tml.). Iespējams, ka labākais risinājums, ko var inicializēt jau Latvijas prezidentūras laikā Eiropas Padomē 2015. g. sākumā, būtu kompleksa regulēšanas ietvara pārskatīšana turpmākajos gados, jo tā pārskatīšanas nepieciešamība ir apzināta un vispārēji atzīta.

Ir saprotams, ka nav mērķtiecīgi dublēt vēsturisko monopolistu vara vadu piekļuves tīklus (PSTN), kas Rietumeiropā praktiski bija ierīkoti līdz visām mājsaimniecībām, izmaksu dēļ tam nav ekonomiska pamatojuma. Tāpēc šo tīklu operatoriem saistību veidā jau bija uzlikts pienākums piedāvāt piekļuves tīklus vairumtirdzniecībā par izmaksām tuvinātām cenām citiem komersantiem, kuriem tādējādi kļūst iespējams piedāvāt savus pakalpojumus FP piekļuvei, piemēram, izmantojot asimetrisko digitālo abonentlīniju (ADSL) tehnoloģiju.

Šīs politikas kontekstā ir saprotams Ieteikuma 2010/572/ES priekšraksts visiem NRA izplatīt piekļuves saistību piemērošanu arī uz izveidotajiem optiskajiem piekļuves tīkliem, piekļuvei konkurentiem nodrošinot līdz līniju skapjiem (kastēm) ārpus ēkām, pie ēkām vai to iekšpusē ierīkotajiem līniju sadales skapjiem un/vai pie individuālām abonentlīnijām, kas pievadītas konkrētai mājsaimniecībai. Optiskā tīkla elementi var tikt ieguldīti iepriekš izbūvētajās metālisko līniju kanalizācijas būvēs, tāpēc ieteikums paredz saistību piemērošanu piekļuvei kā pašreizējai elektronisko sakaru tīklu infrastruktūrai, tā arī infrastruktūrai, kas tiek no jauna izbūvēta.

Gan šis ieteikums, gan "Ieteikums par saskanīgiem nediskriminēšanas pienākumiem un izmaksu aprēķināšanas metodēm, lai veicinātu konkurenci un uzlabotu ieguldījumu vidi platjoslas pakalpojumu jomā; 2013/466/ES" lieku reizi apliecina EK nemainīgo, vispārējām konkurences tiesībām atbilstošo ideoloģiju: konkrētajos tīklos regulēšana tiek koncentrēta prioritāri uz SMP operatoriem.

2014. g. EK pieņēma jaunu "Ieteikumu par konkrētajiem produktu un pakalpojumu tirgiem elektronisko sakaru nozarē, kuros var būt

nepieciešams *ex-ante* regulējums saskaņā ar Direktīvu 2002/21/EK par kopējiem reglamentējošiem noteikumiem attiecībā uz elektronisko komunikāciju tīkliem un pakalpojumiem; 2014/710/ES”, reducējot obligāti analizējamo tirgu skaitu līdz 5 tirgiem. Šķietamās atšķirības saistību piemērošanā tirgos Nr. 11–13 (Recommendation 2003/311/EC), Nr. 4–6 (Ieteikums 2007/879/EK) vai Nr. 3a, 3b un 4 (Ieteikums 2014/710/ES) saistās tikai ar regulējamo tirgu skaita un struktūras izmaiņām.

Vienlaikus tālākās tehnoloģiskās attīstības stimulēšanas kontekstā pilnīgi nav saprotama Ieteikuma 2010/572/ES rekomendācija noteikt operatoriem, kas tīklu modernizācijas plānu (lasi: optisko tīklu izvēršanas) dēļ iecerējuši atteikties no vara abonentlīnijām, konkurentu interesēs vismaz piecus turpmākos gadus uzturēt veco līniju vairumtirdzniecības piedāvājumus. Nav atbildēts jautājums: vai un kā šāds regulējums var stimulēt optisko pieslēgumu izplatību un sekmēt DA nosprausto platjoslas izplatības mērķu sasniegšanu.

Vēl vairāk, EK ilgstoši aktīvi atbalstītā infrastruktūras kopējas izmantošanas (turklāt par zemām cenām) politika balstās uz konceptu par daudzās Rietumeiropas valstīs izplatīto xDSL tehnoloģiju primāro lomu un to tālāku izmantošanu arī ātrajai platjoslai. Vairumtirdzniecības piekļuves saistību piemērošana veido t. s. *pakalpojumu konkurenci*, jo saistību piemērošanas rezultātā tirgū ienāk jauni pakalpojumu sniedzēji, bet nav no jauna ierīkots piekļuves tīkls. Taču efektīvāka ir *infrastrukturā konkurence*, kad jaunie spēlētāji veido savus, no vēsturiskajiem operatoriem neatkarīgus piekļuves tīklus. Tāpēc tiek plaši aprakstīta vēlme īstenot t. s. *investīciju kāpņu* modeli (Eiropā – *ladder of investment*, ASV – *stepping stones*), kas paredz, ka jaunie operatori sākmā irē piekļuves tīklus un ar tiem saistīto infrastruktūru, taču zināmā biznesa attīstības posmā kļūst spējīgi un ieinteresēti iegādāties savas tīklu iekārtas un savas tīkla centrāles (vai serverus), izveidojot sev piederošu piekļuves tīklu.

Praksē šis modelis neīstenojas. Milzīgais skaits atsaistīto vara abonentlīniju, kas ierīkotas Rietumeiropas vēsturisko operatoru fiksētajos tīklos, ir kļuvis par šķērslī investīcijām jaunākajās optisko tīklu tehnoloģijās. Tirgiem un konkurencei attīstoties, vienas atsaistītās abonentlīnijas vidējā cena no 12 EUR 2003. g. bija samazinājusies līdz 4–6 EUR 2013. g. Ir izveidojies zināms apburtais loks, jo vēsturisko operatoru peļņa, ko varētu novirzīt, piemēram, optisko tīklu attīstībai, ir samazinājusies, bet alternatīvajiem operatoriem, pateicoties iespējai par

relatīvi nelielu cenu īrēt piekļuves līnijas, nerodas motivācija virzīties pa investīciju kāpnēm.

Līdz ar to no 10 ES valstīm, kurās jaunienācēju daļa ir virs ES28 vidējā rādītāja FP tirgū, tikai viena valsts (Apvienotā Karaliste) ir līdervalstu desmitniekā arī NGN pārklājuma attīstībā. Ne velti FCC jau sen atteicās no pakalpojumu konkurences atbalsta par labu infrastruktūras konkurencei; 2013. g. augustā arī EK viceprezidente Nellija Krūsa bija spiesta publiski atzīt, ka tieši infrastruktūras konkurence vislabāk motivē tik nepieciešamās investīcijas tīklos⁴⁹.

Piekļuves saistību piemērošanu tirgos 4 (3a), 5 (3b) un 6 (4) Ieteikumā 2010/572/ES pavada tēzes par kopēju risku sadalīšanu starp spēlētājiem, kuri investē optiskajos tīklos, kā arī tēzes par pienācīgas peļņas nodrošināšanu investoriem. Tomēr neprognozējama lietotāju pieprasījuma, mobilo tīklu pakalpojumu konkurences un valsts atbalsta programmu apstākļos minētie regulēšanas pasākumi nestimulē potenciālos optisko tīklu investorus uzņemties ieguldījumu riskus.

Ievērojot bezvadu platjoslas pieslēgumu nozīmību platjoslas attīstībai, EK jau 2004. g. ierosināja t. s. bezvadu piekļuves politiku (WAPECS), kuras būtība bija elastīga, no pakalpojumiem neatkarīga un tehnoloģiski neitrāla pieeja radiofrekvenču spektra izmantošanai visās ES dalībvalstīs tirgum visatraktīvākajās frekvenču joslās, tai skaitā GSM, UMTS un LTE mobilajām tehnoloģijām paredzētajās frekvencēs. Turpmākajos gados radiofrekvenču harmonizācijas politika vainagojās ar EPP 2012. g. "Lēmumu Nr. 243/2012/ES, ar ko izveido radiofrekvenču spektra daudzgadu politikas programmu". Programma paredzēja visās dalībvalstīs līdz 2013. g. beigām piešķirt bezvadu tehnoloģiju vajadzībām apmēram 1200 MHz spektra, kas gan visās ES dalībvalstīs nav pilnā mērā izpildīts.

2014. g. tika pieņemta "Direktīva 2014/61/ES par pasākumiem ātrdarbīgu elektronisko sakaru tīklu izvēršanas izmaksu samazināšanai", kas paredz ātrgaitas (optisko) elektronisko sakaru tīklu ierīkošanai izmantot citu publisko tīklu (elektrības, gāzes, ūdensapgādes utt.) infrastruktūru, tai skaitā izveidot kopēju informācijas bāzi par visu veidu tīklu infrastruktūru. Direktīvas prasības dalībvalstīs ir jāievieš līdz 2016. g.

⁴⁹ Regulatory Mess Hurting Broadband Investment: Consumers and Businesses Stuck in Slow Lane. Pieejams: http://europa.eu/rapid/press-release_MEMO-13-756_en.htm.

vidum, tās potenciāla ietekme uz elektronisko sakaru tirgu sagaidāma ne ātrāk kā 2017. g.

Līdz Ieteikuma 2010/572/ES noteikto piekļuves saistību piemērošanai *Lattelecom* Latvijā jau bija veiksmīgi attīstījis optisko piekļuves tīklu izbūvi, tāpēc Regulators nesasteidza šo ieteikumu ieviest Latvijā, lai pēc iespējas nemazinātu *Lattelecom* motivāciju izbūvi turpināt. 2013. g. Regulators piedāvāja Latvijas apstākļiem piemērotāko risinājumu – simetrisku prasību par piekļuvi optisko tīklu infrastruktūrai noteikšanu visiem elektronisko sakaru komersantiem Elektronisko sakaru likumā. Regulatora mērķis ir arī atvieglot citiem tirgus dalībniekiem piekļuvi līniju kanalizācijai, kas, piemēram, Rīgas vēsturiskajā centrā ļautu samazināt starp namiem piekārto gaisa vadu sakaru līniju biezokni.

2013. g. beigās Regulators paplašināja SMP operatoram *Lattelecom* piekļuves saistības uz optiskajiem tīkliem, paredzot, ka *Lattelecom* jāpublicē piekļuves nosacījumi saviem piekļuves tīkliem (t. s. pamatpieņēmums) līdz 2014. g. 1. septembrim. Tas tika izpildīts, pēc tam gan Regulators vairākkārt pieprasīja konkrētizēt pamatpieņēmuma nosacījumus. 2015. g. Regulators turpinās piekļuves prasību tīkla elementiem izvēršanu un aktualizāciju.

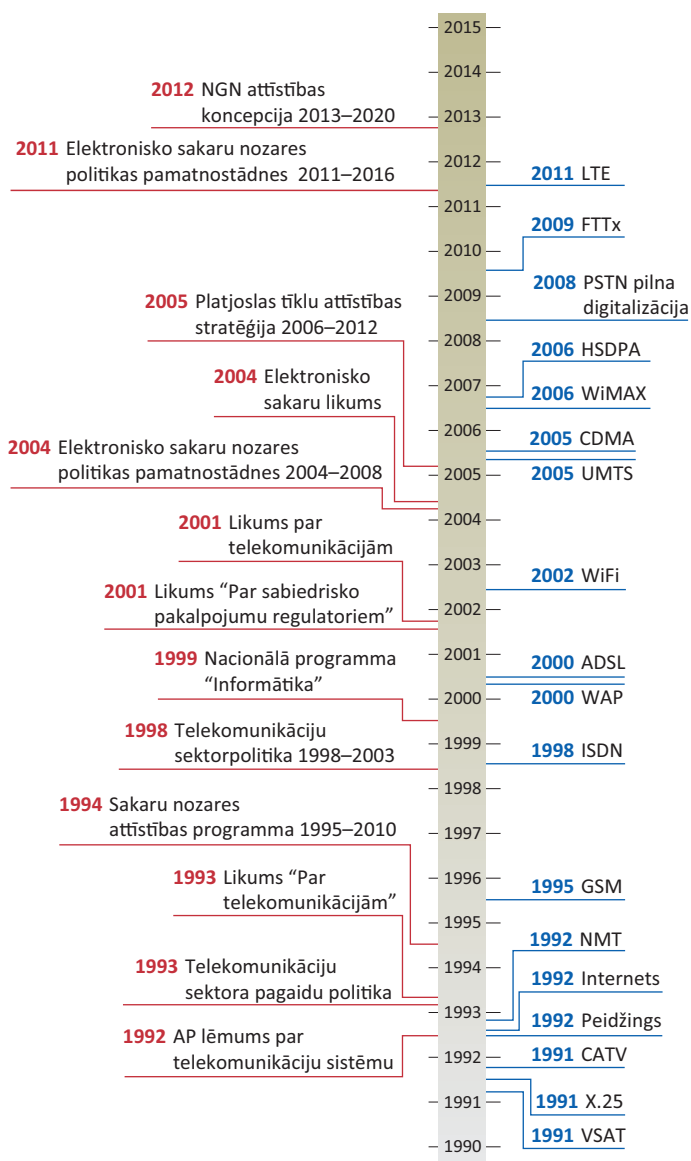
Platjoslas tehnoloģiskās bāzes veidošanās

Telekomunikāciju līmenis Latvijā nozares pirmsākumos, pateicoties mūsu speciālistu kvalifikācijai, ir bijis salīdzinoši augsts. Telefona aparātus Latvijā ražoja jau pirms Pirmā pasaules kara; pēc kara tika izveidota spēcīga Valsts elektrotehniskā fabrika (VEF). Neatkarīgās Latvijas laikā telekomunikācijas attīstījās līdz līmenim, kas Latviju ar vairāk nekā tūkstoš telefonu centrālēm un pāri par 80 tūkstošiem abonentu 1940. g. ierindoja pasaules valstu pirmajā divdesmitniekā, apsteidzot, piemēram, Franciju.

PSRS laikā Latvijā turpinājās telefonu un radioiekārtu izstrāde un ražošana (VEF un *Radiotehnika*, arī virkne PSRS militārā kompleksa uzņēmumu – *Alfa*, *Komutators* u. c.). Rīgas Politehniskais institūts (kopš 1990. g. Rīgas Tehniskā universitāte – RTU) bija vienīgā augstākās izglītības iestāde Baltijā, kurā notika inženieru apmācība telekomunikācijās. Neskatoties uz tehnoloģisko atpalicību nepietiekamo investīciju dēļ, 1990. g. telekomunikācijas jāvērtē kā relatīvi labi attīstītas bijušās PSRS un CAE mērogā – 26 telefonu aparāti uz 100 iedzīvotājiem fiksētajā telefonu tīklā.

Šajā sadaļā īsumā atskatīsimies uz straujo telekomunikāciju tehnoloģiskās attīstības ceļu (pirmie neatkarīgās Latvijas gadi ir apskatīti arī grāmatā⁵⁰), kas jau pēc 2000. g. deva iespēju iekļauties kopējā ES stratēģiskajā virzībā uz platjoslas pakalpojumu vispārēju pieejamību un izmantošanu. 5. attēlā parādīta tehnoloģiju ieviešanas gaita normatīvās vides attīstības kontekstā.

⁵⁰ Karnītis E. *Latvian Information Infrastructure. The Present Stage and Trends of Development*. Rīga: Latvian Academic Library, 1996, 72 p.



5. attēls. Tehnoloģiskā attīstība normatīvās vides kontekstā

Fiksētais PSTN tīkls

Visas tehnoloģiskās aktivitātes Latvijas fikstā telekomunikāciju tīkla attīstībai līdz 1999. g. ir jau detalizēti aprakstītas izdevumā⁵¹. Tāpēc šim būtiskajam segmentam ir mērķtiecīgi aprobežoties ar aktualizāciju un dažiem vispārinājumiem.

Valdība 1992. g. apvienoja bijušās Sakaru ministrijas pārzinātās sakaru organizācijas un centrus, izveidojot vienotu valsts uzņēmumu *Lattelekom* (*Lattelecom* no 2006. g.) kā nacionālu telekomunikāciju organizāciju (operatoru); uzņēmumam tika nodota visa valsts publiskā telefona tīkla infrastruktūra.

Šis telefona tīkls bija tehnoloģiski atpalicis vienkāršais vecais telefona servisa (POTS) tīkls. Latvijas analogais telefonu tīkls bija augsti centralizētā PSRS analogā publiskā telefonu tīkla fragments, 80. gados publiskajā tīklā bija uzstādītas tikai dažas kvazielektroniskās telefonu centrāles *Kvant* un *Istok* un pāris elektronisko sistēmu DX-200. No otras puses, tā kā bija kvalificēti un pieredzējuši telekomunikāciju un radiotehnikas speciālisti, bija arī iespējama strauja dažādu inovatīvo tehnoloģisko risinājumu adaptācija.

Taču ātri kļuva saprotams, ka jaunā neatkarīgās Latvijas ekonomika pēc PSRS sabrukuma ar valsts investīcijām nespēj nodrošināt izrāvienu vienā atsevišķā nozarē.

Par līdzekli privāto investīciju piesaistei tika izvēlēta *Lattelekom* daļēja privatizācija, panākot nepieciešamo modernizāciju un stimulējot strauju nozares izaugsmi, iegūstot pieeju modernām tehnoloģijām un pakalpojumiem, ieviešot privātā sektora vadības principus un pieredzi, uzlabojot tīkla veiktspēju un pakalpojumu kvalitāti un tādējādi veidojot Latviju par svarīgu telekomunikāciju centru Baltijas jūras austrumu reģionā⁵².

Pēc samērā īsas *koķetēšanas* ar *Swedish Telecom* tika nolemts privātās investīcijas piesaistīt starptautiskā konkursā. Šim nolūkam jau minētais Augstākās Padomes 1992. g. lēmums noteica *Lattelekom* pārveidošanu par akciju sabiedrību, dodot iespēju ārvalstu investoru piesaistei, taču vienlaikus saglabājot valstij kontrolpaketi (51%) uzņēmumā.

⁵¹ Ločmelis J. Telekomunikāciju vēsture. Rīga: LU žurnāla "Latvijas Vēsture" fonds, 2000, 406 lpp.

⁵² Virtmanis A. Privatization of Telecommunications: Two Years of Experience in Latvia. *Baltic IT & T Review*, 1996, No. 2, pp. 25-28.

Sagatavotie tiesību akti un valdības piesaistīto konsultantu (*Eurostrategies* un *Dānijas PA Consulting Group*) vērtējumi veidoja pamatu SM 1993. g. organizētajam starptautiskajam konkursam investoru pie-
saistei publiskā fiksētā telekomunikāciju tīkla modernizācijai. Galvenā
sacensība norisa starp *Hansa Tel* (Vācijas *Deutsche Bundespost Telekom* un
Zviedrijas *Swedish Telecom* kopuzņēmums) un *TILTS Communications* (70%
Lielbritānijas *Cable & Wireless* un 30% Somijas *Telecom Finland*); tajā par uz-
varētāju tika atzīts *TILTS Communications* piedāvātais risinājums. Pēc kon-
kursa komisijas lēmuma apstiprināšanas valdībā 1994. g. 14. janvārī tika
parakstīts t. s. jumta līgums starp Latvijas valdību, *TILTS Communications*
un *Lattelekom* (tagad jau pārveidotu par SIA), kas paredzēja apmēram
160 miljonu USD investīciju fiksētā tīkla modernizācijas pirmajā posmā.

1995. g. Pasaules Bankas struktūrvienība *International Finance Corporation* pievienojās *TILTS Communications*, iegūstot 10% daļu. Kopš
2003.g. *TILTS Communications* ir 100% *TeliaSonera* īpašums.

Atbilstoši jumta līgumam galvenais *Lattelekom* uzdevums bija PSTN
modernizācija, kas ietvēra virkni kompleksu projektu un organizatoris-
ko pasākumu:

- tīkla arhitektūras pārveide atbilstoši pilnai četru līmeņu digitālo
tīklu arhitektūrai saskaņā ar ITU rekomendācijām;
- *Lattelekom* tīkla kā starptautiska komutācijas un tranzīta sakaru
mezgla attīstība, tai skaitā ar EUTELSAT satelītu sistēmas starp-
niecību, ierīkojot zemūdens kabeli Baltijas jūrā starp Latviju un
Zviedriju, izveidojot mikroviļņu sakaru līnijas starp Rīgu un Tal-
linu, ierīkojot savienojumus ar Lietuvu, Baltkrieviju un Krieviju;
- visu līmeņu komutācijas mezglu pakāpeniska nomaiņa ar digitā-
lajām komutācijas sistēmām, ieskaitot divu starptautisko tele-
fona centrāļu un vairāku desmitu pilsētu centrāļu uzstādīšanu
Rīgā un rajonu centros;
- maģistrālā optiskā tīkla izbūve, savienojot ar optiskajām līnijām
26 administratīvo rajonu centrus;
- vairāk nekā 700 000 klientu abonentlīniju pārslēgšana uz digitā-
lajiem līniju komplektiem;
- daļas nekvalitatīvo abonentlīniju nomaiņa un jaunu abonentu
pieslēgumu ierīkošana;
- analogo telefona līniju blīvēšanas aparatūras nomaiņa ar plezio-
hronās (PDH) un sinhronās (SDH) hierarhijas digitālajām līniju
múltipleksēšanas iekārtām;

- telefona tīkla sinhronizācijas sistēmas izveide;
- telefonu tīkla kopējā kanāla jaunas signalizācijas sistēmas Nr. 7 (CCS7) ierīkošana;
- tīkla automatizētas vadības un ekspluatācijas centra izbūve un ierīkošana;
- taksofonu tīkla modernizācija un papildu taksofonu ierīkošana, taksofonu čipkaršu izlaišanas un izplatīšanas organizēšana;
- pāreja uz 7 ciparu publiskā tīkla numerāciju iepriekšējās 6 ciparu numerācijas vietā;
- pakalpojumu vadības un norēķinu programmatūras izstrāde un ieviešana;
- uzzīņu dienesta izveide un telefona tīkla abonentu sarakstu uzturēšana, abonentu telefona numuru grāmatu izdošana un izplatīšana;
- t. s. inteligentā tīkla (*Intelligent Network*) platformas un pakalpojumu adaptācija;
- jaunu telefona tīkla tehnoloģisko objektu (ēku, kanalizācijas šah-tu, barošanas sistēmu, torņu, mastu u. c.) ierīkošana un/vai eso-šo objektu pārbūve un/vai piemērošana;
- uzņēmuma pārvaldības sistēmas reorganizācija;
- liela skaita *Lattelekom* darbinieku apmācība un pārkvalificēšana, jaunu kvalificētu darbinieku piesaistīšana.

Lattelekom daļējā (49%) privatizācija nodrošināja finansējumu, kas nepieciešams PSTN modernizācijas uzsākšanai, kā arī, piesaistot līgu-ma partneru kompāniju speciālistus, vienlaikus ļāva iegūt piekļuvi Rie-tumvalstu tehnoloģijām un pakalpojumiem un ieviest privātā sektora pārvaldības praksi (finanses un banku pakalpojumi, grāmatvedība, klientu apkalpošana u. c.), kardināli uzlabojot tīkla un uzņēmuma darbī-bu un dodot iespēju piedāvāt klientiem jaunus telekomunikāciju pakal-pojumus un krasi uzlabot sniegto pakalpojumu kvalitāti.

Tā kā tīkla modernizācija tika veikta pakāpeniski, *Lattelekom* pie-nākums vienlaikus bija arī saglabāt kvalitatīvu pakalpojumu sniegšanu iepriekšējās paaudzes analogajā tīklā; tas, protams, nozīmēja lielus pa-pildu izdevumus.

1995. g. *Lattelekom* klienti pirmoreiz reāli izjuta modernizācijas pro-jekta ieguvumus, jo tūkstošiem abonentu līniju tika pieslēgti ciparu ko-mutācijas mezgļiem un pakalpojumus saņēma daudzi klienti no telefo-nu gaidītāju rindas. Atbilstoši universālā pakalpojuma nodrošināšanas

pienākuma izpildei prioritāri bija jārisina pakalpojumu pieejamība. 2000. g. fiksētā telefona gaidītāju rinda bija samazināta līdz apmēram 20 000 cilvēku, aptuveni 50% *Lattelekom* abonentu bija pieslēgti digitālajām sistēmām. Latvijā kopumā bija uzstādīti apmēram 3800 ciparu taksofonu, iedzīvotājiem tika dota iespēja izmantot telekaršu taksofonus. Visi Rīgas un Rīgas rajona abonenti tika pieslēgti ciparu tīklam līdz 2003. g. beigām. Pilnīgu publiskā tīkla digitalizāciju *Lattelecom* pabeidza 2008. g.

Lattelekom modernizācijas projektā uzbūvētais 1300 km garais optiskais maģistrālais pamattīkls radija priekšnoteikumus platjoslas pakalpojumu izvēršanai nākamajos gados.

Atbilstoši daudzgadu līgumam ar AS *Latvenergo* valsts rietumu daļā optiskās šķiedras kabeļa maģistrālā trase tika izvietota uz *Latvenergo* augstsprieguma elektrības līniju stabiem, izmantojot optiskā kabeļa zemējuma trosē (OPGW) tehnoloģiju. Līgums paredzēja daļas maģistrālo līniju kapacitātes piešķiršanu energokompānijai visā valsts teritorijā. Pēc tam, kad tika mainīti līguma sākotnējie nosacījumi par šīs kapacitātes izmantošanu tikai tehnoloģisko sakaru vajadzībām, *Latvenergo* to varēja izmantot arī pakalpojumu sniegšanai.

Lattelekom neizdevās vienoties ar AS *Latvijas dzelzceļš* par optiskās maģistrāles izbūvi stigās paralēli dzelzceļa uzbūrumiem, kur paši dzelzceļnieki vēlējās ieguldīt savas optiskās sakaru līnijas, jo tur nav nepieciešama ilgstoša saskaņošana ar daudziem zemes īpašniekiem. Tāpēc *Lattelekom* sākotnēji daļu sakaru līniju Latvijas austrumu teritorijās izbūvēja kā radioreleju līnijas, kas vēlāk (līdz 1998. g.) tika aizstātas ar optiskajiem kabeļiem.

Tādējādi Latvijā pakāpeniski tika izveidotas vismaz trim tirgus dalībniekiem piederošas, valsts teritoriju šķērsojošas maģistrālās optiskās sakaru līnijas. Daļu maģistrālo optisko tīklu infrastruktūras izbūvēja arī tādi uzņēmumi kā VAS *Valsts informācijas tīkla aģentūra* (VITA, vēlāk iekļauta LVRTC) un SIA *Optron*.

Neskatoties uz modernizācijas panākumiem un kopš 2003. g. liberalizēto tirgu, lietotāju blīvums fiksētajos tīklos Latvijā nekad netika pārsniedzis 31%. Galvenais iemesls ir fiksēto tīklu balss pakalpojumu aizvietošana ar mobilo tīklu pakalpojumiem, kas notika, pateicoties valstī veiksmīgi izvērstajiem mobilajiem tīkliem un konkurencei tajos, kā arī vēsturiskā operatora tarifiem.

Līdz tirgus liberalizācijai *Lattelekom* subsidēja iekšzemes telekomunikāciju pakalpojumus no starptautiskajiem un starppilsētu izsaukumiem,

no nomāto līniju pakalpojumiem un arī no papildpakalpojumiem, turklāt analogā telefonu tīkla lietotāji vēsturiski maksāja tikai zemu fiksēto mēneša abonēšanas maksu. Patērētāju zemās pirkatspējas dēļ pēc balss telefonijas tirgus atvēršanas konkurencei Latvijā pat netika realizēta t. s. tarifu līdzsvarošana (*tariff rebalancing*), kas iepriekšējo šķērssubsīdiju vietā paredz ikmēneša abonēšanas maksas paaugstināšanu lietotājiem, taču lietotāji tāpat uzskatīja tarifus par pārāk augstiem un masveidīgi migrēja uz mobilo balss telefoniju. Arī TTP 1997. g. neatbalstīja tarifu grozu piemērošanu *Lattelekom* pakalpojumiem, kas pakāpeniski novērstu šķērssubsīdijas, bet palielinātu balss telefonijas pakalpojuma abonēšanas maksu.

Taču vienlaikus tarifi bija par zemiem plānotās investīciju programmas izpildei. Pazeminātie tarifi un sākumā neparedzētās papildu investīcijas zemas kvalitātes vietējos tīklos rezultējās vairāku jumta līguma punktu izpildes kavējumos (piemēram, otrās starptautiskās centrālās uzstādīšana, austrumu pamattīkla paplašināšana, lauku radiosakaru sistēmu attīstība, taksofonu uzstādīšana). Domstarpību kulminācija bija tiesvedība pret Latvijas valsti, ko *TILTS Communications* ierosināja Stokholmas starptautiskajā šķīrējtiesā 2000. g. sakarā ar *Lattelekom* 20 gadu monopoltiesību termiņa saīsināšanu līdz 10 gadiem atbilstoši valsts mērķiem pievienoties WTO un ES. Lieta tiesā tika izbeigta tikai 2004. g., kad tiesvedībā iesaistītās puses panāca mierizlīgumu, jo abas puses bija izvirzījušas samērojamas pretenzijas par jumta līguma saistību neizpildi un aizstāvībai tiesā piesaistījušas *līdzīga svāra* starptautiski pazīstamas advokātu kompānijas.

Attīstoties interneta pakalpojumiem (līdz 2000. g. Latvijā bija vairāk nekā 30 interneta pakalpojumu sniedzēju), jaunie tirgus dalībnieki sāka piedāvāt arī balss telefonijas pakalpojumus interneta vidē (*voice-over-IP*). SM, vēlāk arī Regulatoram, tolaik ar tirgus dalībniekiem izraisījās plašas diskusijas par to, vai balss telefonijas pakalpojums reālajā laikā ir salīdzināms ar balss pakalpojumu pakešu tīklos (piemēram, internetā), resp., vai tiek pārkāptas *Lattelekom* ekskluzīvās tiesības balss telefonijas pakalpojumu sniegšanā. Rezultātā Regulators deklarēja pieeju, ka balss telefonijas pakalpojumiem ir jābūt tehnoloģiski neitrāliem un lietotājiem pieejamiem, pamatojoties uz vienādām prasībām. Kompromiss tika atrasts, jaunienācējiem līdz tirgus atvēršanai izmantojot piešķējumus *Lattelekom* tīklam atbilstoši īpašiem līgumiem par ekskluzīvo tiesību deleģēšanu.

Datu pārraide

Publiski pieejami datu pārraides pakalpojumi Latvijā tika piedāvāti jau pirms interneta ēras pirmsākumiem, izmantojot X.25 un ar to savietojamus standartus. Lielākoties tas bija iespējams, pateicoties ZA Elektronikas un skaitļošanas tehnikas institūtā izaugušajiem augsti kvalificētiem speciālistiem. Pirmais publiskais datu pārraides tīkls Latvijā tika izveidots 1991. g., kad Latvijas Tautsaimniecības institūts, ražošanas apvienība *Rīgas telefons* un SIA *Freim* nodibināja SIA *Latpak*, kas sāka piedāvāt datu pārraidi starptautiskajos standartos X.25 (pastāvīgais pieslēgums) un X.28 (iezvanpieeja) pakešu komutācijas tīklos, izmantojot irētas *Lattelekom* telefonu tīkla līnijas⁵³.

Lattelekom 1994. g. atklātais *DataLatvija* pakešu komutācijas tīkls izkonkurēja *Latpak* piedāvājumu ar lētākiem pakalpojumiem; jau 1995. g. *visi Latpak* tīkla klienti bija iekļauti *DataLatvija* tīklā. Pēdējais bija arī savienots ar Somijas datu pārraides tīklu *DATAPAK*, izmantojot protokolu X.75, tāpēc klientiem bija iespēja saistīties ar jebkuru abonentu pasaulē, kam bija sava pakešu tīkla adrese. *DataLatvija* galvenie lietotāji bija uzņēmumi, kas veidoja savus datu pārraides tīklus (galvenokārt Rīgā): ārvalstu vēstniecības, Banku komunikāciju centrs, Pasaules tirdzniecības centrs, *LETA*, *CSDD*, tirdzniecības centri, u. c.

1995. g. AS *Latvijas Pasts*, SIA *Informatīvās sistēmas* (vēlāk AS *DATI*) un *VITA* nodibināja AS *Latvijas Pasta pakalpojumu tīkls*, kas pasta maksājumu funkciju vienkāršošanai izveidoja pirmo datortīklu, kurš pārsedza valsti, izmantojot gan *VITA*, gan *Lattelekom* infrastruktūru; tīkls savienoja Latvijas Pasta nodaļās izvietotos individuālos datorus.

DataLatvija pieslēgumu skaits nākamajos gados pieauga, piemēram, tikai 1998. g. tika ierīkoti 76 jauni X.25 pieslēgumi. Šajā gadā papildus starptautiskajam pieslēgumam Helsinkos tīkls tika savienots arī ar Lietuvu. Taču turpmākajos gados X.25 tīklu izmantošanu izkonkurēja interneta attīstība.

Līdzīgi kā daudzās valstīs internets Latvijā sāka attīstīties akadēmiskajā vidē. Latvijas akadēmiskais tīkls savu darbību uzsāka LU Matemātikas un informātikas institūtā 1992. g., kad tika izveidots 2,4 kb/s savienojums ar Tallinu (un tālāk uz *NORDUNET*), izmantojot *Lattelekom* tīklu

⁵³ Pakulis A. Latvijas datu pārraides tīklam – 25. *Sakaru pasaule*, 2000, Nr. 4(20), 116.-117. lpp.

(19,2 kb/s no 1993. g.). Tikls atbalstīja tādus pakalpojumus kā e-pasts, FTP, *Gopher*, *Listserv*, *WWW* u. c. Bez akadēmiskās vides (zinātniekiem, pasniedzējiem, studentiem) akadēmiskais tikls bija pieejams arī valsts institūcijām un uzņēmumiem. Latvijas Akadēmiskā bibliotēka bija pirmā organizācija, ko 1993. g. sākumā pieslēdza akadēmiskajam datu tīklam, izmantojot nomātās līnijas.

Organizatoriski Latvijā izveidojās divi akadēmiskie tīkli: LATNET un LANET. Pēdējais 1996. g. ieviesa tādas tīklu tehnoloģijas kā dalīto datu saskarni (*Fiber Distributed Data Interface*, FDDI) un vēlāk (no 1998. g.) arī asinhrono pārsūtīšanas režīmu (*Asynchronous Transfer Mode*, ATM). Pirmo *WWW* serveri Latvijā 1994. g. izveidoja firma *LvNet-Teleport*.

Lai nodrošinātu piekļuvi starptautiskajiem interneta resursiem, jau pirms 2000. g. lielākie interneta pakalpojumu sniedzēji ar optiskās šķiedras līnijām bija saistīti ar interneta globālās informācijas apmaiņas (GIX) sistēmas nacionālo centru Rīgā. Starptautiskā noslodze pieauga pakāpeniski, bet pietiekami strauji: tiešajam savienojumam ar Stokholmu 1995. g. tika irēts 128 kb/s pieslēgums, 1996. g. – 256 kb/s, 2000. g. – jau 60 Mb/s.

Klientiem piekļuvei internetam sākotnēji tika piedāvāta iezvanpieejas (*dial-up*) iespēja ar maksimālo ātrumu 56 kb/s. 1997. g. *Lattelekom* sāka piedāvāt *Apollo* iezvanpieejas un pastāvīgā pieslēguma pakalpojumus, kā arī izstrādāja digitālā tīkla integrēto pakalpojumu (*Integrated Services Digital Network*, ISDN) pieslēgumu piedāvājumu tirgum; pēdējais kopš 1998. g. deva iespēju individuāliem savienojumiem nodrošināt datu pārraides ātrumu 32 vai 64 kb/s. Vienlaikus korporatīvajiem klientiem sāka piedāvāt arī lokālo tīklu savienošanas pakalpojumu (*Lan-2-Lan*) ar datu pārraides ātrumu no 32 kb/s līdz 2 Mb/s.

1999. g. *DataLatvija* sāka piedāvāt korporatīvajiem klientiem interneta pieslēgumiem kadru retranslēšanas protokolu (*Frame Relay*, FR), kas nodrošināja garantētu datu pārraides ātrumu no 9,6 kb/s līdz 2 Mb/s, pakešu pārraidei rezervētu līnijas kapacitāti, dažādu tīklu protokolu (*SNA*, *IPX*, *TCP/IP* u. c.) lietošanu. Izmantojot FR un firmas *NewBridge* aparatūru, ko bija iespējams savienot ar SDH pārraides sistēmām, *Lattelekom* klientiem piedāvāja arī iekšzemes un starptautisko ciparu nomāto līniju pakalpojumus, biroja telefonu centrāļu savienošanu, datoru tīklu savienošanu, iespēju strādāt interneta tīklā (*Apollo* pastāvīgais pieslēgums), izmantojot maršrutizatorus ar *Ethernet* vai *Token Ring* lokālo tīklu portiem. 1999. g. *Lattelekom* izveidoja arī

starptautiskus FR pieslēgumus ar operatoriem *Cable & Wireless*, *Eesti Telekom*, *Lietuvos Telekomas* un *Rostelekom*, palielinot savu kopējo starptautisko digitālo līniju skaitu līdz apmēram 2400.

Apdzīvotās vietās, kur ierīkot vadu pieslēgumus nebija ekonomiski pamatoti, komersantu vidū populāri kļuva bezvadu pieslēgumi (FWA), izmantojot nelicencējamās radiofrekvenču spektra joslās (2,4 un 5 GHz) ierīkotas radiosakaru līnijas *punkts-punkts* (*point-to-point*) ar pieslēguma ātrumu līdz 11 Mb/s (uzņēmumi *VERSIJA*, *Latnet* u. c.). Tika lēsts, ka 2001. g., izmantojot dažādas tehnoloģijas, internets bija pieejams aptuveni 10% Latvijas iedzīvotāju, to lietoja apmēram viena trešdaļa no visiem Latvijas uzņēmumiem⁵⁴.

Informācijas sabiedrības pakalpojumu ieviešana valstī sākās jau 90. gados⁵⁵, līdz 2000. g. tam nepieciešamais interneta pieslēgums bija ierīkots visās vidusskolās, turpmākajos gados arī daudzās pašvaldībās un publiskajās bibliotēkās. 1999. g. beigās atbilstoši informācijas sabiedrības mērķiem sākās publisko interneta piekļuves punktu izveide. 2000. g. var uzskatīt arī par e-komercijas sākumu Latvijā, vairums Latvijas komercbanku sāka piedāvāt internetbankas pakalpojumus.

2000. g. bija platjoslas tehnoloģiju sākuma gads Latvijā mūsdienu izpratnē; *Lattelekom* sāka piedāvāt tirgū ADSL tehnoloģijas pakalpojumus (līdz 2 Mb/s), pirmo šādu pieslēgumu ierīkojot aģentūrai *P.R.A.E. Sabiedriskās attiecības*. 2000. g. beigās tirgū tika piedāvāti *Vienotā biznesa tīkla* (iespēja komersantiem veidot IP virtuālos privātos tīklus, izmantojot multiprotokolu iezīmju komutāciju (*Multi Protocol Label Switching*, MPLS)), kā arī *Ātrgaitas datu tīkla* pakalpojumi (datu pārraide ar ātrumu no 10 Mb/s līdz 1000 Mb/s, ko varēja nodrošināt ATM vai *Gigabit Ethernet* tehnoloģiju ātrdarbīgie komutatori). Individuālajiem klientiem ADSL pakalpojumi tika piedāvāti kopš 2001. g. pavasara.

Ātrāk nekā desmit gados *Lattelekom* no vienkārša balss telefonijas pakalpojumu operators bija kļuvis par mūsdienīgu, integrētu telekomunikāciju un informācijas tehnoloģiju pakalpojumu sniedzēju.

⁵⁴ Case Latvia. Towards Harmonized e-Business Environment in the Baltic Sea Region. Baltic Sea Region; e-Business Forum. Riga, 26-28 September 2001, on CD.

⁵⁵ Virtmanis A. Latvia's Informatics Policy: Results and Trends. *Baltic IT & T Review*, 1998, No. 2(9), pp. 31-35.

Attīstības gaitas analīze rādīja, ka uzņēmumam ir visas iespējas kļūt par platjoslas attīstības pionieri valstī⁵⁶.

2002. g. rudenī *Lattelekom* ierīkoja pirmo publisko bezvadu interneta piekļuves punktu ar WiFi tehnoloģiju, savukārt 2003. g. tika uzsākta bezvadu interneta pieslēgumu ierīkošana arī lietotāju mājokļos. 2006. g. *Lattelecom* pieslēdza pirmos klientus internetam ar WiMAX bezvadu tehnoloģiju.

Kabeļtelevīzija

Paralēli *Lattelekom* tīkla modernizācijai Rīgā un vairākās citās pil-sētās attīstījās kabeļtelevīzijas (CATV) pakalpojumi. Lai veicinātu konkurējošas infrastruktūras veidošanos, raugoties uz Eiropas regulēšanas ietvaru, “Telekomunikāciju sektora pagaidu politika” neparedzēja CATV licences piešķiršanu vēsturiskajam operatoram (*Lattelekom*).

CATV pakalpojumu sniedzējs SIA *BALTCOM TV* tika izveidots 1991. g., piecu pirmo darbības gadu laikā *BALTCOM TV* pieslēdza apmēram 20 000 abonentu. Lai sniegtu pakalpojumus saviem klientiem, uzņēmums daudzās Rīgas rajonos ierīkoja optiskos tīklus. Rīgā un tās tuvumā *BALTCOM TV* lietoja arī Ziemeļamerikas bezvadu daudzpunktu sadalīšanas tehnoloģiju (MMDS) līdz 2014. g., kad pakalpojumam izmantotās frekvences nodeva mobilajiem sakariem. Kopš 1994. g. darbu uzsāka uzņēmums *Televīzijas komunikāciju centrs* (kopš 1998. g. *Telia MultiCom*, tagad SIA *IZZl*; uzņēmuma akcionāri un nosaukums mainījās vairākas reizes); arī tas galvas staciju savienošanai ar abonentiem daudzviet veidoja optisko kabeļu tīklus.

CATV uzņēmumi atbilstoši Radio un televīzijas likumam 90. gados strādāja saskaņā ar SM licenci, Valsts elektrosakaru inspekcijas atļauju un Nacionālās radio un televīzijas padomes reģistrācijas apliecību. 1997. g. šī padome bija reģistrējusi 34 CATV operatorus, bet inspekcija izsniegusi 46 atļaujas 148 atsevišķu televīzijas tīklu darbībai. Kopš 2003. g. CATV operatorus autorizē un to darbību elektronisko sakaru

⁵⁶ Dombrovskis A., Feijoo C., Karnītis E., Ramos S. Electronic communications sector and economic development in Latvia: regularities and individualities. *Communications & Strategies*. Special issue: European enlargement and ICTs. 2004, Issue 56, pp. 77-110.

jomā uzrauga Regulators, to kopskaits Latvijas pilsētās pašlaik pārsniedz 50.

Lai gan 2000. g. BALTCOM TV daļa CATV tirgū Rīgā bija 30% (apmēram 26% Latvijā), tirgus kopumā bija sadrumstalots – tikai Rīgā bija liels vairums mazu komersantu ar 17 kabeļtelevīzijas tīkliem un apmēram 133 000 abonentu. Ar ideju izveidot Rīgā vienotu televīzijas kabeļtīklu sistēmu, kas abonentiem piedāvātu ne tikai kabeļtelevīzijas pakalpojumus, bet arī balss telefoniju un internetu, SM 2000. g. izsludināja attiecīgu konkursu; tajā pieteicās BALTCOM TV, *Telia MultiCom* un *Lattelecom*. Taču Rīgas dome, atsaucoties uz nepilnīgi izstrādātu nolikumu, panāca konkursa apturēšanu; daudzie mazie CATV komersanti projektā saskatīja draudus savai uzņēmējdarbībai galvaspilsētā.

90. gadu beigās CATV operatori papildus televīzijas pakalpojumiem sāka piedāvāt interneta pakalpojumus, izmantojot kabeļu modemu (sākotnēji 64–256 kb/s). Taču Latvijā CATV operatori tradicionāli ir uzverti tikai kā televīzijas pakalpojumu operatori. Neskatoties uz tehnoloģiskajām iespējām (DOCSIS 3.0 standartu ir attīstījis gan BALTCOM TV, gan IZZI, gan vēl citi operatori), tikai daži procenti klientu ir izvēlējušies papildus kabeļtelevīzijas apraidei izmantot arī platjoslas interneta pakalpojumus.

Jau vairākus gadus notiek CATV komersantu integrācija. 2013. g. BALTCOM TV kļuva par IZZI 100% īpašnieci, kaut gan tirgū uzņēmumi joprojām darbojas ar atsevišķiem nosaukumiem. Vēl līdz apvienošanai abi operatori dažu gadu laikā pārpirka virkni mazāko CATV tirgus spēlētāju.

Bezvadu sakari

Paralēli fiksēto tīklu pakalpojumiem attīstījās arī bezvadu sakari. 90. gadu sākumā mazas apertūras satelītu termināli (VSAT) bija vienīgā tehnoloģija, kas nodrošināja starptautiskos balss un elektronisko ziņojumu sakarus ārvalstu vēstniecībām un komersantiem. Šo sakaru izmantošanu licencēja SM (līdz 1994. g. beigām bija izsniegtas 10 VSAT licences).

Kopš 1992. g. galalietotājiem kļuva pieejami personālo izsaukumu radioteleksa jeb peidžinga (*paging*) pakalpojumi, kad uzņēmums *Info* uzsāka šo pakalpojumu piedāvājumu, uzstādot antenas Rīgas

televīzijas tornī un sākotnēji nodrošinot to pieejamību peidžeros (faktiski mazgabarīta radiouztvērējos ar šķidro kristālu ekrānu) apmēram 45 km rādiusā (vēlāk pakalpojums tika attīstīts arī Ventspilī un citās valsts pilsētās). Bez abonentu savstarpējas sazināšanās (nosūtot telefonisku informāciju dispečeram) pakalpojumu izmantoja arī vienvirziena īsu ziņojumu nosūtīšanai klientiem (valūtu kursi, laika prognozes u. c.); klientu paziņojumus dispečera dienestā pieņēma latviešu, krievu un angļu valodā. Dažos gados *Info* klientu skaits sasniedza 2000.

Līdz 1994. g. darbību uzsāka vēl divi peidžinga operatori – *Baltcom Plus* un *LVRTC* (tīkls *Hallo*). Raidītāju izvietošana uz *LVRTC* torņiem ļāva pietiekami strauji pārklāt valsts teritoriju. *Baltcom Plus* peidžinga sistēmas ziņojumus varēja saņemt arī Igaunijā un Maskavā, pakalpojumus papildināja arī telefona aparāta taustiņu izmantošana ziņojumu nosūtīšanai TONE režīmā (tonālā sistēma) un balss pasts. Pēc gada darbības *Baltcom Plus* peidžeru lietotāju skaits sasniedza 4000.

Peidžeru un VSAT aktīva izmantošana Latvijā beidzās 2002. g., jo to funkcijas pilnībā aizstāja mobilie tālruņi un to īsziņu pakalpojumi (SMS). Paralēlo peidžinga un mobilās telefonijas izmantošanu 10 gadu garumā var izskaidrot ar mobilo tālruņu augsto cenu (īpaši salīdzinot ar iedzīvotāju pirktspēju) tajā laikā.

Mobilās balss telefonijas pakalpojumi tika ieviesti kā alternatīva fiksētā tīkla piekļuvei. Pēc SM atļaujas saņemšanas mobilo pakalpojumu sniegšanai analogajā NMT-450 standartā Latvijas, Zviedrijas un Somijas kopuzņēmums *Latvijas mobilais telefons (LMT)* darbību uzsāka 1992. g. sākumā, darbojoties kā Somijas mobilā tīkla iznesums un pirmās bāzes staciju antenas izvietojot uz *LVRTC* torņiem. Tīkls nodrošināja balss telefonijas pakalpojumus līdz 90% valsts iedzīvotāju un viesabonēšanas iespējas 11 ārvalstu operatoru NMT tīklos 10 valstīs.

1993. g. apstiprinātā “Telekomunikāciju sektora pagaidu politika”, pretēji lielākās daļas Eiropas valstu praksei, neparedzēja mobilās licences izsniegšanu vēsturiskajam fiksētā tīkla operatoram. Attiecīgi SM 1995. g. izsniedza *LMT* arī pirmo licenci 2G/GSM pakalpojumiem. No 1999. g. *LMT* uzsāka darbību arī GSM-1800 standartā, papildus balss pārraidei pakāpeniski piedāvājot dažādus pievienotās vērtības pakalpojumus.

1995. g. Latvija bija palikusi vienīgā Baltijas valsts, kurā pastāvēja mobilā operatora monopols; SM pieņēma lēmumu izsniegt otru GSM licenci. Uzņēmums *Baltkom GSM*, 1996. g. uzvarot starptautiskajā

konkursā, ieguva tiesības izmantot gan 900 MHz, gan 1800 MHz joslas GSM sakariem. Uzņēmuma galvenās inovācijas klientu piesaistei bija priekšapmaksas karšu (*Zelta Zivtiņa*) ieviešana un subsidēti mobilie tālruņi. 2001. g. pēc uzņēmuma pārdošanas tas kļuva par *Tele2*.

2000. g. vidū gan *LMT*, gan *Baltkom GSM* sāka piedāvāt bezvadu protokola (WAP) pakalpojumus, dodot iespēju pievienoties internetam no šai tehnoloģijai piemērotiem mobilajiem tālruņiem. Turpmāk 2G operatoru tīklos tika ieviesti arī GPRS un EDGE standarti datu pārraidei, pēdējam reklamējot maksimālo sasniedzamo datu pārraides ātrumu 236 kb/s.

2000. g. beigās *LMT* bija 230 000 klientu, *Baltkom GSM* – 100 000 klientu. *LMT GSM* tīkls bija arī lielākais, aptverot vairāk nekā 3/4 no Latvijas teritorijas un aptuveni 90% Latvijas iedzīvotāju; bija noslēgti starptautiskās viesabonēšanas līgumi ar vairāk nekā 150 GSM operatoriem 83 valstīs.

90. gadu beigās Eiropā sāka izsolīt frekvences trešās paaudzes (3G) mobilajām tehnoloģijām UMTS/IMT-2000. Arī Latvijā 2003. g. SM ar ārvalstu konsultantu palīdzību sagatavotā konkursā izsolīja trīs 3G/UMTS licences. Konkurences veicināšanai tika paredzēta trešā mobilā operatora ienākšana Latvijā, rezervējot tam arī līdzvērtīgas 2G/GSM frekvenču joslas, kas frekvenču resursu ziņā dotu iespējas līdzvērtīgi konkurēt ar abiem esošajiem Latvijas operatoriem. *LMT* un *Tele2* UMTS licenci izsolē iegādājās, bet trešajai licencei gribētājs neatradās. Atbilstoši izsoles nosacījumiem *LMT* un *Tele2* komercdarbība UMTS standartā bija jāuzsāk ne vēlāk kā 2004. g. 31. decembrī, bet trešā UMTS licence nedrīkstēja tikt izsniegta turpmākos divus gadus.

Pēc skaļām diskusijām nozarē trešās licences izsole tika sarīkota 2005. g. Tajā uzvarēja Dānijas telekomunikāciju kompānijas *TDC* meitas uzņēmums *Lietuvā BITE GSM* (pēc tam darbībai Latvijā nodibinot uzņēmumu *BITE Latvija*), kam saskaņā ar izsoles nolikumu gada laikā bija jāizveido Latvijā no esošajiem operatoriem neatkarīgs elektronisko sakaru tīkls, kā arī jānodrošina noteikta apjoma investīciju ieguldīšana tīklā. No šī brīža 3G pakalpojumu attīstība Latvijā norisinājās jau triju operatoru konkurences apstākļos. Regulators trešajam operatoram bija rezervējis 40 000 numurus biznesa uzsākšanai (papildu numuri mobilajiem operatoriem parādījās tikai 2008. g., kad valstī notika pāreja uz 8 ciparu numerāciju).

2006. g. *LMT* un *BITE Latvija* sāka izmantot HSDPA tehnoloģijas Rīgā. Pāris gadu vēlāk *LMT* kā pirmais operators pievērsās UMTS

izmantošanai 900 MHz frekvencē, ar ko sākās WCDMA/HSDPA datu pārraides tehnoloģijas ieviešana mobilajos tīklos arī ārpus pilsētām. Tas līdz 2014. g. ļāva nodrošināt reālas platjoslas (6–12 Mb/s) interneta piekļuvi visur, kur pieejami mobilie GSM/UMTS tīkli.

2003. g. LMT pārtrauca pakalpojumu nodrošināšanu NMT standartā un atteicās no 450 MHz frekvenču joslas izmantošanas. Rūpēdamies par efektīvu spektra izmantošanu, Regulators licencēšanas režīma kārtībā piešķīra lietošanas tiesības diviem komersantiem – *Radiokoms* un *Telekom Baltija*. Nevēlēdamies pieļaut konkurenci, LMT iesūdzēja Regulatoru tiesā, apgalvojot, ka ir pārkāpts 3G/GSM izsolē noteiktais 2 gadu pārtraukums jaunu licenču piešķiršanai, lai arī šīs izsoles noteikumi nebija attiecināmi uz 450 MHz izmantošanu. Tomēr konkurentiem izdevās aizkavēt jauno spēlētāju biznesu, jo tās piemērošanas ierobežošanu līdz 2004. g. 1. novembrim Nacionālajā radiofrekvenču plānā iestrādāja arī SM.

Turpmāk 450 MHz diapazonu publiskā tīkla veidošanai, kas, piemērojot CDMA bezvadu tehnoloģiju un pateicoties zemākai frekvencei, bija ātrāk izvēršams, attīstīja tikai *Telekom Baltija* ar tirdzniecības marķu TRIATEL. Sākumā klientus ieinteresēja CDMA balss telefonijas standarta augstā informācijas apraides drošība, bet neērtība bija atsevišķa telefona iegādes nepieciešamība. CDMA tehnoloģiju trešās paaudzes saimē ietilpstošie standarti CDMA2000 1x (IS-2000), CDMA2000 1xEV un CDMA 2000 EV-DO izmanto 1,25 MHz frekvenču joslu un ļauj nodrošināt datu pārraidi ar ātrumu 1 Mb/s. CDMA versijas EV-DO Rev.A lejupielādes ātrums ir 3,2 Mb/s, bet augšupielādes 1,8 Mb/s, kas līdzvērtīgs ADSL piekļuvei fiksētajos tīklos. Jaunākās CDMA paaudzes tehnoloģija nodrošina datu lejupielādi līdz 14,7 Mb/s un augšupielādi līdz 5,4 Mb/s.

Telekom Baltija daudzviet apsteidza GSM mobilo tīklu operatorus ar mobilā interneta piedāvājumu “Interneta piekļuve ārpus pilsētām”. Bet telefona galiekārtu bezvadu pieslēgšana *Lattelecom* klientiem lauku reģionos kļuva par *Telekom Baltija* galveno balss telefonijas biznesu.

Platjoslas tirgus

Komersanti un konkurence

Interneta piekļuves pakalpojumi ir komersantiem pats pievilcīgākais elektronisko sakaru pakalpojumu veids. No visiem Latvijā reģistrētajiem elektronisko sakaru komersantiem vislielākais skaits ir deklarējis tieši interneta pakalpojumu sniegšanu (3. tab.). Nospiedošais viņu vairākums darbojas fiksētajā tirgū, mobilajā tirgū par aktīviem reāli var uzskatīt tikai 5 komersantus. Vien nedaudzi uzņēmumi darbojas visā Latvijas teritorijā. Lielākā daļa komersantu ir nelieli, un to sniegtie pakalpojumi bieži vien ir pieejami tikai dažos novados vai pilsētās. Mikrouzņēmumi strādā nelielā pilsētas vai novada daļā, vai pat tikai vienā daudzdzīvokļu mājā.

Atbilstoši EPP “Direktīvai 2002/20/EK par elektronisko komunikāciju tīklu un pakalpojumu atļaušanu”, kuras mērķis ir atvieglot jaunienācējiem ienākšanu tirgū, 2005. g. Regulators radikāli izmainīja komersantu autorizēšanas procedūru: komersantu licencēšanu (kurā komersantam ir izvirzītas definētas prasības un tas iesniedz Regulatoram dokumentus, kas apliecina šo prasību izpildi; pēc to analīzes un pozitīva rezultāta komersants saņem terminētu licenci noteiktu pakalpojumu sniegšanai noteiktā teritorijā ar definētiem nosacījumiem) nomainīja komersantu reģistrāciju (kurā prasību ir maz, tās ir vispārējās un definētas Regulatora apstiprinātajos “Vispārējās atļaujas noteikumos”; komersants var uzsākt savu darbību tūlīt pēc reģistrācijas paziņojuma nosūtīšanas Regulatoram). Jaunienācējiem būtiska arī bija Ls 100 valsts nodevas atcelšana, pārejot uz reģistrācijas režīmu. Kā redzams, mērķis ir sasniegts pilnībā, jaunienācēju Latvijas tirgum ir ļoti daudz.

Vienlaikus pašlaik jau ir skaidri redzams, ka autorizēšanas izmaiņa ir nesusi līdzī arī divas negatīvas iezīmes:

Elektronisko sakaru komersantu darbība 2013. g.

(Regulatora dati)

	Elektronisko sakaru pakalpojumi	Interneta piekļuves pakalpojumi
Autorizēto komersantu skaits 01.01.2013.	409	280
Jaunie tirgus dalībnieki 2013. g.	43	11
Darbību pārtraukušie komersanti 2013. g.	45	38
To skaitā: atņemtas tiesības sniegt pakalpojumus	11	7
Autorizēto komersantu skaits 01.01.2014.	407	253
To skaitā: aktīvie (skaits)	323	229
neaktīvie (skaits)	84	24
neaktīvie (procentos)	20,6%	10,5%
Administratīvo pārkāpumu lietas 2013. g.	93	30

- reģistrējas daudzi uzņēmumi, kuri sevi pārvērtē, kuriem nav ne izpratnes par attiecīgo tirgu, par viņu funkcijām un darbībām šajā tirgū, ne arī resursu un kapacitātes darbībai tirgū. Labākajā gadījumā viņi apvienojas, sliktākajā – vienkārši aiziet vai viņu darbība tiek apturēta par administratīvajiem pārkāpumiem. Rezultātā papildus lielajam jaunienācēju pieplūdumam jau ir vērojama ievērojama aiziešana no tirgus, kas 2013. g. vairāk nekā trīs kārt pārsniedza ienākšanu; šāda apjoma svārstības, protams, nav labvēlīgas tirgus stabilitātei;
 - daudzi uzņēmumi pēc autorizācijas ilgstoši neuzsāk darbību. 2014. g. sākumā 10,5% no autorizētajiem interneta piekļuves pakalpojumu sniedzējiem tikai formāli skaitījās šajā statusā, neveicot nekādas reālas aktivitātes (vai arī tās slēpjot no Regulatora).
- Šim iezīmēm gan var atrast arī pozitīvo rakursu – faktiski nenotiek tālāka nepamatota tirgus sadrumstalošana.

Piedevām arī atvieglotā procedūra nebūt nav stimulējusi reģistrēties par elektronisko sakaru komersantu ikvienu, kas grib sniegt pakalpojumus. Joprojām regulāri parādās informācija par tādiem nelegāliem neregistrētiem interneta piekļuves pakalpojumu piedāvātājiem ar nezināmu tehnoloģisko, finansiālo un zināšanu resursu, kuriem nav klientu

dienestu un pat juridiskās adreses. Viņi noskatītajiem lietotājiem neko ticamu nevar garantēt, un problēmu gadījumā par tiem nav iespējams sūdzēties ne Regulatoram, ne patērētāju tiesību aizstāvjiem.

Par nopietniem un atkārtotiem komersantu spēles noteikumu pārkāpumiem Regulators, izpildot normatīvajos dokumentos noteiktos pienākumus un izmantojot pilnvaras, ir spiests ierosināt un izskatīt arī administratīvo pārkāpumu lietas un pat par “Vispārējās atļaujas noteikumu” nosacījumu atkārtotiem pārkāpumiem atņemt komersantiem tiesības sniegt pakalpojumus uz laiku līdz pieciem gadiem. Redzams, ka izņēmums šajā ziņā nebija 2013. g., arī 2014. g. negatīvā tradīcija turpinājās.

Kopumā aktīvo interneta pakalpojumu sniedzēju skaits jau kopš 2007. g. ir svārstīgs, taču ne visai plašās robežās – 210–240 komersantu. Mazajam Latvijas tirgum milzīgais pakalpojumu sniedzēju skaits interneta piekļuves pakalpojumu tirgū ir skaidrs tirgus sadrumstalotības indikators. Taču platjoslas pakalpojumu tirgū darbojas tikai daži spēcīgi tirgus dalībnieki, kuriem ir būtiska ietekme atsevišķos segmentos; 90% no kopējā tirgus apjoma nosedz 3 lielākie operatori. Komersantu ļoti atšķirīgais īpatsvars tirgū un lielais mikrouzņēmumu daudzums nosaka augstu tirgus koncentrācijas pakāpi: platjoslas tirgus koncentrācijas indekss 2013. g. (0,196) vēl tikai tuvojas pat vidēji koncentrēta tirgus robežai (0,18).

Operatoru savstarpējā konkurence ir ierobežota, tā reāli eksistē tikai atsevišķos segmentos un ierobežotās teritorijās (pārsvārā Rīgā un pārējās lielajās pilsētās). Taču lielais mazo un vidējo komersantu blīvums rada pastiprinātu vajadzību un motivāciju vadošajiem operatoriem aktīvi izmantot savus resursus, būt inovatīviem, pastāvīgi attīstīt un modernizēt infrastruktūru un pakalpojumus savas tirgus daļas saglabāšanai un palielināšanai.

Vairāk nekā 200 aktīvo komersantu darbība interneta piekļuves pakalpojumu sniegšanā, protams, rada jautājumus par viņu savstarpējām attiecībām, par spēju vienlaikus konkurēt un savstarpēji sadarboties, kas ir un vienmēr būs viena no atvērtā tirgus galvenajām problēmām.

Konkurence Latvijas elektronisko sakaru tirgū vispār un analogi arī platjoslas tirgus segmentā ir veidojusies samērā atšķirīgi no citām ES valstīm. Mūsdienīgai stingri pamati tika ielikti 90. gados:

- vāji attīstītā PSTN tīkla dēļ bija nepieciešama ļoti apjomīga darbība, pirmkārt, abonentlīniju izveidē, izmantojot jebkuru tehnoloģiju; arī vidējās jūdzes tīkli bija novecojuši;

- *Lattelecom* bija iespēja visādos veidos ierobežot savas infrastruktūras nodošanu lietošanā jaunienācējiem, tādējādi cenšoties saglabāt pēc iespējas lielāku tirgus daļu. Lai jaunienācējus motivētu iesaistīties infrastruktūras izveidošanā, regulējošās institūcijas uz to raudzījās visai saudzīgi.

Rezultātā komersanti praktiski nekonkurē ar pakalpojumiem, izmantojot kopēju vai no cita komersanta nomātu infrastruktūru. Latvijā turpinās mums tagad jau raksturīgā infrastruktūras konkurence, katrs operators darbojas, tikai izmantojot savu infrastruktūru. Ir vienīgi neliels daudzums kopējas kanalizācijas izmantošanas piemēru (diemžēl piedevām tie bieži saistīti ar pastāvīgiem strīdiem, piemēram, starp *Lattelecom* un *LVRTC*). Pašlaik esošajos FP piegādes risinājumos, kuros komersanti sekmīgi sadarbojas, katrs komersants izmanto savu infrastruktūru, piemēram, pie *Lattelecom* transporta tīkla pieslēdzot FWA abonentu līnijas (*Telekom Baltija*) vai *Ethernet* lokālo tīklu dzīvojamajos namos (māzie operatori).

Izveidojusies infrastruktūras konkurences dominante Latvijas FP tirgū kopumā ir jāvērtē pozitīvi. Tirgus dalībnieku veiktās darbības savas infrastruktūras izvēršanā ir apsveicamas, diemžēl ne vienmēr augstā kvalitātē un pilnīgi atbilstoši normatīvajiem aktiem.

Vienlaikus ir skaidrs, ka virknē gadījumu paralēlu infrastruktūras elementu veidošana noved pie nevajadzīgas izdevumu daudzkāpšības. Regulators, izpildot EK direktīvos noteikumus, katrā gadījumā rūpīgi izvērtē arī mūsu intereses, regulāri konsultējoties ar tirgus dalībniekiem un nepārcenšoties noteikumu ieviešanā ne apjoma, ne laika ziņā. Tai pašā laikā iekļūt tiesas procesos ar EK par direktīvu un regulu tiešu neizpildi Latvijai nozīmē lielas soda naudas, ko mēs arī nevaram atļauties.

Tirgus dalībnieku konsolidācija šajā situācijā ir nozīmīgs sadrumstalotā tirgus attīstības faktors, ikviena darbība šajā virzienā ir apsveicama.

2013. g. notikusi *BALTCOM TV* un *IZZI* konsolidācija deva jaunas iespējas abu uzņēmumu stipro pušu savietošanai ne tikai to galvenajā kabeļtelevīzijas tirgū, bet arī interneta piekļuvē. Lielākas iespējas tehnoloģiskajā attīstībā un lietotāju apkalpošanā, protams, ceļ jaunās uzņēmumu grupas konkurētspēju. 2014. g. par konsolidāciju paziņoja *Stream Networks* un *LATNET* serviss, radot iespējas veidot plašu pakalpojumu ciklu – platjoslas interneta pieslēgumi, mākoņskaitļošana, serveru noma, arī tīklam pieslēgtās klienta datortehnikas apkalpošana.

Abas apvienošanās radīs nopietnas pozitīvas pārmaiņas platjoslas pakalpojumu sniedzēju pirmajā desmitniekā, pastiprinot tirgus līderu konkurenci. Ir skaidrs, ka tik daudzu mazo un pat vidējā lieluma komersantu paralēla darbība nav ilgtspējīga un konsolidācijas process turpināsies (kabeļtelevīzijas tirgū jau plašās notiekošās aktivitātes ir skaidrs piemērs). Mazajiem komersantiem apvienošanās nozīmē ne tikai apgrozījuma pieaugumu, svarīgāka ir kompetences un kapacitātes palielināšanās.

Mobilo operatoru vidū pagājušā desmitgadē savu līdzdalību pieteica virkne virtuālo operatoru, taču pašlaik ir palicis tikai viens no viņiem – ZetCom, un arī tas kopš 2007. g. ir LMT meitasuzņēmums. Patlaban triju 2G/3G/4G operatoru starpā ir tikai ļoti asas pretrunas un cīņa, kura daudzos gadījumos nav korekta, līdz ar to nav pazīmju par kādu iespējamu sadarbību starp operatoriem. Lai minimizētu analogas pastāvīgas sadursmes, trīs lielie Lietuvas mobilie operatori 2014. g. nolēma normalizēt savstarpējās attiecības un parakstīja ētikas kodeksu. Piesātinātā tirgus apstākļos viņi apņemas izbeigt negodīgu konkurences cīņu, resp., izbeigt gan pārvilināt cita operatora klientus, gan arī pārkāpt personas datu aizsardzības normas un morāles un ētikas principus. Arī Latvijas mobilajā tirgū analoga rīcība visiem nāktu par labu, pirmkārt jau lietotājiem, kuriem sen apnikuši nelūgtie, pat uzmācīgie piedāvājumi.

ES vienotā digitālā telekomunikāciju tirgus veidošanas idejas īstenošana var kļūt liktenīga ne tikai mazajiem, bet arī pēc mūsu mērogiem pašiem lielākajiem elektronisko sakaru tirgus dalībniekiem. Sekmīgāku ES konkurenci ar ASV un/vai Dienvidaustrumu Āziju tiek prognozēts sasniegt, paredzot tikai nelielu skaitu ES mērogā konsolidētu operatoru, kuri sedz visu ES teritoriju. Šajā aspektā ļoti zīmīga ir konkurences regulatoru jau apstiprinātā mobilo operatoru O2 un E-Plus konsolidācija, kas rada lielāko Vācijas operatoru ar 45 miljoniem klientu. Ir uzsākts mēroga ziņā līdzīgs operatoru BT un EE apvienošanās process, un sekmīga rezultāta gadījumā 25 miljoni mobilo klientu tiks pievienoti esošajam BT fiksētajam biznesam un izveidots lielākais Lielbritānijas fiksētais/mobilais operators. Analogi procesi risinās Francijā, Šveicē, Ziemeļvalstīs.

Grūti prognozēt, ka kāds no mūsu pašreizējiem operatoriem iekļūs izredzētajā operatoru kopā. Konsolidācija nacionālajā mērogā visos līmeņos, tai skaitā iespējamā Lattelecom un LMT apvienošanās, patiesībā kļūst kritiska mūsu operatoru ilgākai izdzīvošanai. Nav mērķtiecīgi to kavēt ar kādu jaunu administratīvo šķēršļu ieviešanu.

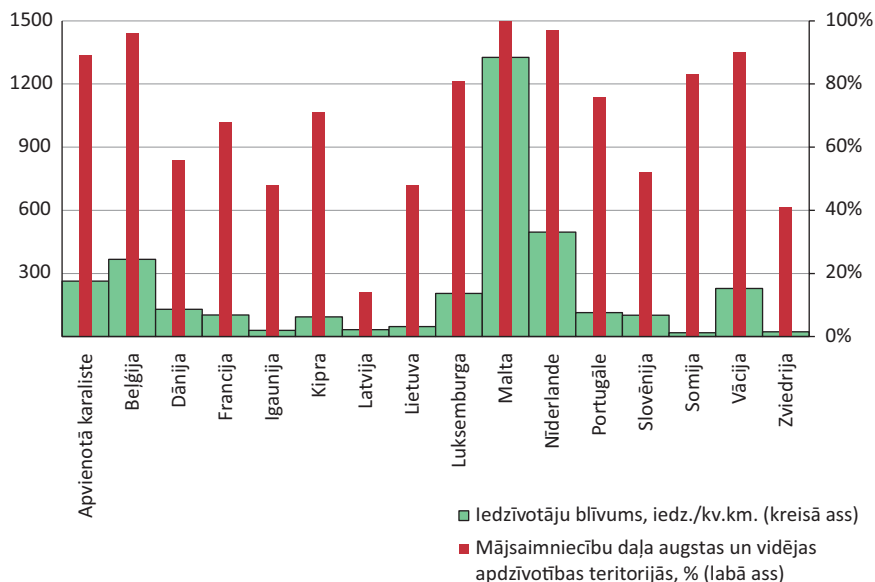
Lietotāji

Ilgstošā vīstas-olas tipa diskusija par tēmu *Kas ir vispirms – pakalpojumi vai lietotāji* reāli kļūst aktuāla tikai pēc infrastruktūras (tīkla) izvēšanas; visa elektronisko sakaru vēsture rāda, ka tīkls ir pirmsākums, turklāt investīciju ļoti ietilpīgs pirmsākums. Tīklam ir jādod iespēja platjostas pakalpojumus saņemt tur, kur tas ir izdevīgi lietotājiem (dzīvesvietās un/vai darbavietās, mobilos pakalpojumus arī ceļā un visur citur). Tāpēc tīkla izvēšanas stratēģijai un kapitālieguldījumiem būtisks ir ne tikai potenciālo lietotāju daudzums, bet arī viņu sadalījums valsts teritorijā.

Zemais Latvijas apdzīvotības blīvums (33 iedz./km², salīdzinājumam ES28 – 116 iedz./km²) jau pirmajā vērtējumā nozīmē daudz lielākus kapitālieguldījumus, lai radītu piekļuvi pakalpojumiem vienam iedzīvotājam, mājsaimniecībai vai potenciālajam lietotājam. It kā pietiekami augstais urbanizācijas līmenis (67,7%) vieš cerības par iedzīvotāju lielākās daļas koncentrēšanos blīvāk apdzīvotos klasteros. Taču Latvijā pilsētas statusam nav nekādu formālu kritēriju, pilsētas ir gadsimtos izveidojušies apdzīvotu vietu kopa. Pilsētas statuss ir arī apdzīvotām vietām ar nelielu iedzīvotāju skaitu (piemēram, 3 pilsētās ir mazāk nekā 1000 iedzīvotāju). Turklāt lielāko daļu pilsētu teritorijas (tai skaitā lielo Republikas pilsētu) veido individuālā apbūve ar lielām piemājas zemes platībām; iedzīvotāju blīvums tajās ir zems.

Valstī var būt (un virknē valstu arī ir) pilnīgi neapdzīvotas teritorijas, kuras nav nepieciešams pārklāt ar elektronisko sakaru tīklu (piemēram, ziemeļu teritorijas, augstkalnu rajoni u. tml.). Rezultātā valstī ar kopumā zemu vidējo apdzīvotību iedzīvotāji reāli ir koncentrējušies mazākās teritorijās, kas samazina nepieciešamās investīcijas un atvieglo iedzīvotāju/mājsaimniecību pārklāšanu. Taču Latvijā pilnīgi neapdzīvotu teritoriju ir ļoti maz, tradicionālā viensētu sistēma ir radījusi minimālu apdzīvotību gandrīz visā valstī.

Šos apsvērumus ilustrē 6. attēls, kurā parādīti tādu ES valstu apdzīvotības rādītāji, kuras NGN un 4G tīklu izvēšanā ir ES28 pirmajos desmitniekos. Kā Zviedrijā un Somijā, tā Igaunijā un Lietuvā, kurās arī ir zems vidējais iedzīvotāju blīvums, virs 40% mājsaimniecību atrodas blīvi apdzīvotos klasteros, kas, protams, palētina tīklu izvēšanu un paātrina tīklu pārklājuma izaugsmi. Un tikai Latvijā ir relatīvi vienmērīgi zema teritorijas apdzīvotība, tikai 14% mājsaimniecību atrodas blīvi apdzīvotās teritorijās.

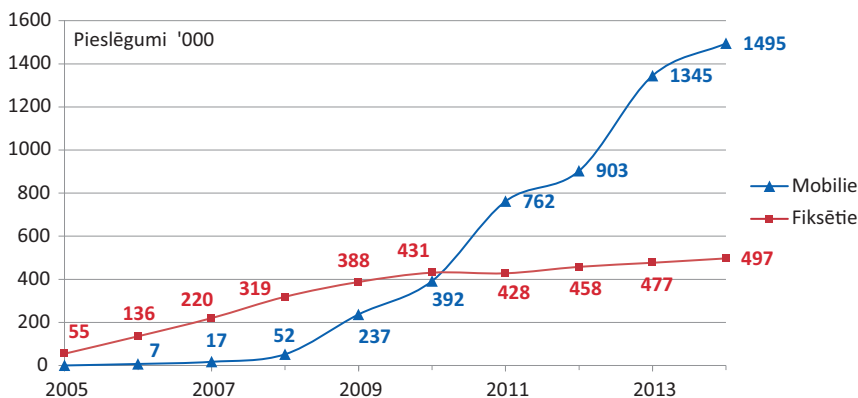


6. attēls. Iedzīvotāju blīvums un mājsaimniecību daļa, kas atrodas teritorijās ar augstu un vidēji augstu apdzīvotību (2012, Eurostat dati)

Šis faktors noteikti ir jāņem vērā, analizējot platjoslas tīklu attīstības intensitāti un salīdzinot to skaitliski ar citu ES valstu veikumu. Tālāk apskatītais mūsu komersantu sniegums gan fiksēto, gan mobilo platjoslas tīklu izvērsšanā ir jāvērtē kā daudz nelabvēlīgākā apdzīvotības situācijā sasniegts un tāpēc krietni vērtīgāks.

Lai gan Latvijas iedzīvotāju skaits pastāvīgi samazinās, tomēr kā FP, tā MP lietotāju absolūtais skaits turpina pieaugt (7. att.). Kopējais platjoslas pieslēgumu skaits 2014. g. sākumā bija sasniedzis 99,5% no iedzīvotāju skaita; FP pieslēgumu daļa – 24,5% no kopskaita, MP – 75,5%. Acīmredzot pašlaik uz katru Latvijas iedzīvotāju jau ir vidēji vairāk nekā viens interneta platjoslas pieslēgums; formāli tikai katrs ceturtais no tiem ir fiksētais pieslēgums.

Platjoslas tirgus mēroga izaugsmē Latvijā ir redzami trīs posmi. Līdz 2007. g. tas pilnībā bija fiksētais tirgus, kopš 2008. g. mobilo pieslēgumu skaits sāka strauji augt, un 2010. g. tas kļuva vienāds ar fiksēto

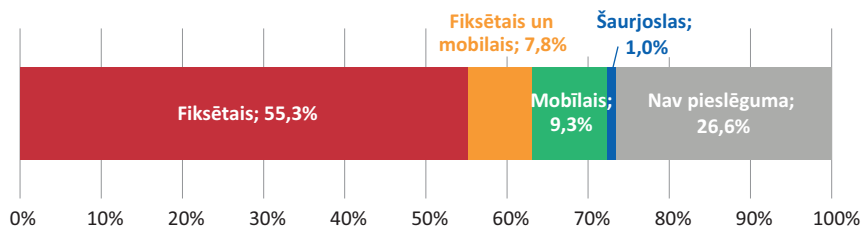


7. attēls. Platjoslas pieslēgumu skaits gada sākumā (Regulatora dati)

pieslēgumu skaitu. Līdz 2012. g. FP un MP pieslēgumu apjomi skaitliski vēl bija samērojami, bet tad iestājās nākamais posms – MP pieslēgumu skaita būtisks pārsvars. Arī pašlaik MP pieslēgumu skaita izaugsme, kaut arī ir kļuvusi lēnāka, taču skaitliskā ziņā joprojām ir daudz straujāka, un tas liecina par tālāku atšķirības palielināšanos.

Šo skaitļu nekritiska salīdzināšana var radīt maldīgu iespaidu par MP dominanti Latvijas platjoslas tirgū. Abu platjoslas pieslēgumu reālās veikspējas salīdzināšanai ir jāņem vērā, ka MP ir instruments individuālai piekļuvei internetam, kamēr FP ir instruments kolektīvai piekļuvei mājsaimniecības vai korporatīvā mērogā. No abiem mērogiem mājsaimniecība, protams, ir mazāka, mājsaimniecības vidējais lielums Latvijā 2013. g. bija 2,4 personas. Tas nozīmē, ka, pat pielīdzinot visus FP pieslēgumus mājsaimniecības mērogam, FP pieslēgumu kopējā izmantojamība ir ekvivalenta 1190 tūkstošiem MP pieslēgumu. Patiesībā ir ap 90 tūkstošu korporatīvo pieslēgumu un to vidējais pieslēguma lietotāju skaits ir daudz lielāks. Papildus ņemot vērā daudz lielākos FP datu pārraides ātrumus, kopējā FP pieslēgumu veikspēja/izmantojamība jāvērtē kā daudz augstāka.

To arī apstiprina proporcija starp mājsaimniecību daudzumu ar vienu vai otru interneta pieslēgumu (8. att.). Mājsaimniecību, kuras izmanto FP pieslēgumu, ir krietni vairāk nekā to, kurās ir MP pieslēgums. Interesanti, ka mājsaimniecību daļa bez interneta pieslēguma



8. attēls. Mājsaimniecību pieslēgumi internetam,
% no mājsaimniecībām (2014, CSP dati)

(26,6%) ir lielāka par iedzīvotāju daļu, kuri nekad nav lietojuši internetu (20,6%).

Uz platjoslas tirgu nedrīkst arī automātiski pārnest slēdzienus no samērā garās diskusijas par lietotāju pieeju: vai fiksētais balss pakalpojumu tirgus tiek papildināts vai aizvietots ar mobilajiem balss sakariem.

Fiksēto un mobilo balss pakalpojumu tirgu attīstība Latvijā ir cieši savstarpēji saistīta jau kopš 90. gadiem, kad mobilie balss pakalpojumi kļuva pieejami, esot zēmam fiksēto pieslēgumu blīvumam un pastāvot šķēršļiem pieslēgties fiksētajam tīklam. Tas, no vienas puses, bija jaudīgs virzītājspēks mobilā balss tirgus izaugsmei 90. gados, no otras puses, tas vēl vairāk nobremzēja fiksēto pakalpojumu izplatību. Balss pakalpojumos ir pilnā mērā redzams, ka mobilais pakalpojums aizvieto fiksēto, šī situācija saglabājas arī pašlaik. Zvanu konkrētam cilvēkam izmanto daudz vairāk nekā zvanu uz konkrētu vietu.

Tā kā platjoslas pakalpojumu tirgus Latvijā veidojās, pastāvot vienādiem sākuma nosacījumiem gan Latvijā, gan citās ES dalībvalstīs, tad arī situācija pie mums ir līdzīga citām valstīm. Jau platjoslas pieslēgumu blīvuma korelācija ar izaugsmes rādītājiem parādīja FP un MP pieslēgumu atšķirīgo funkcionalitāti.

To vēl labāk ilustrē FP un MP tīklu datu plūsmu apjomu salīdzinājums: 2013. g. 4. ceturksnī mobilais trafiks Latvijā veidoja tikai 6% no kopējās datu plūsmas. Līdzīgu ainu rāda globālie dati: analizē⁵⁷ tiek vē-

⁵⁷ Fixed network data traffic worldwide; forecasts and analysis 2014-2019. Pieejams: <http://www.analysismason.com/Research/Content/Reports/fixed-data-forecasts-Mar2014-RDTW0/>.

tēts, ka 96% no visa globālā IP trafika ir ģenerēti fiksētajā tīklā; virknei ES valstu šis rādītājs sasniedz pat 97,5%. Eiropas vidējā FP pieslēguma trafiks 2014. g. pirmajā pusē vairāk nekā 50 reižu pārsniedza vidējā MP pieslēguma trafiku⁵⁸. 2012. g. ES valstīs WiFi pieslēgumi ģenerēja 71% no visa bezvadu trafika, kamēr mobilie tīkli tikai 29%. Tiek prognozēts, ka 2016. g. WiFi popularitāte un līdz ar to trafika daļa tālāk pieaugs līdz 78%.

Var viennozīmīgi secināt, ka datu plūsmas pamatā ģenerē FP pieslēgumi; mobilā platjosla sekmīgi papildina fiksēto virknē lietojumu, bet nekādā gadījumā to neaizvieto.

⁵⁸ The Global Internet Phenomena Report 1H 2014. Pieejams: <https://www.sandvine.com/downloads/general/global-internet-phenomena/2014/1h-2014-global-internet-phenomena-report.pdf>.

Fiksētās platjoslas tirgus

Regulējošie instrumenti

Neskatoties uz lielo komersantu skaitu FP tirgū, tā koncentrācijas indekss 2013. g. bija 0,51, kas norāda uz joprojām ļoti augsti koncentrētu tirgu. Konkurences attīstībai FP pakalpojumu sniegšanā mazo komersantu un jaunienācēju atbalsts ir iespējams vairākos aspektos:

- piekļuve elektronisko sakaru tīkla infrastruktūrai, kura ir nepieciešama elektronisko sakaru pakalpojumu nodrošināšanai un kura ir citam komersantam sniegts pakalpojums ar konkrētiem nosacījumiem piekļuvei tīklam, saistītām iekārtām un/vai datu plūsmai;
- nomāts līniju gala posms (no galalietotāja pieslēguma punkta līdz tuvākajai elektronisko sakaru tīkla komutēšanas vai maršrutēšanas iekārtai), kurš tiek izmantots cita elektronisko sakaru komersanta piekļuves nodrošināšanai.

Lai nostiprinātu vienlīdzīgas un taisnīgas konkurences iespējas daudziem ļoti atšķirīgiem tirgus dalībniekiem, Regulators atbilstoši ES direktīvajiem noteikumiem piemēro asimetriskās regulēšanas instrumentus komersantiem, kuri ir monopolstāvokli vai, kas ir vēl nozīmīgāk atvērta tirgus apstākļos, kuriem ir konstatēta būtiska ietekme kādā konkrētā tirgū, un kuriem ir iespēja izmantot savu tirgus varu savtīgos nolūkos. Šiem komersantiem piemērotās saistības nebūt neaprobežojas ar tarifu regulēšanu, to papildina virkne specifisku pienākumu. Saistību piemērošanai netiek gaidīti negodprātīgas tirgus varas izmantošanas gadījumi, Regulators izvērtē šādu gadījumu iespēju un piemēro saistības apsteidzoši (*ex-ante*).

2013. g. tika pabeigta kārtējā tirgus analīze un izstrādāti saistītie normatīvie akti atbilstoši “Ieteikumiem 2007/879/EK par konkrētajiem

preču un pakalpojumu tirgiem elektronisko sakaru nozarē, kuros var būt nepieciešama apsteidzoša regulēšana”. Minētais dokuments aptver arī platjoslas piekļuves vairumtirdzniecības tirgu un piekļuves tirgu vairumtirdzniecības (fiziskā) tīkla infrastruktūrai (ieskaitot kopējo vai pilnībā atsaistīto piekļuvi) fiksētā atrašanās vietā.

Lattelecom tika atzīts par SMP komersantu abos šajos tirgos. Jāatgādina, ka Regulators jau 2007. g. bija uzlicis vairumtirdzniecības piekļuves saistības *Lattelecom* kā komersantam ar būtisku ietekmi tirgū, iekļaujot gan atsaistītu piekļuvi metālisko kabeļu tīklu abonentlīnijām, gan arī piekļuvi datu plūsmai. Spēkā esošie noteikumi tika papildināti ar saistībām pakalpojumos, kuri balstīti uz optisko šķiedru kabeļu tīkliem.

Pakalpojumu konkurences attīstīšanai (resp., komersantu sadarbības stimulēšanai) noteiktās saistības ietver

- piekļuves saistības – nodrošināt citiem komersantiem, kas to pieprasa, platjoslas piekļuves vairumtirdzniecības pakalpojumus un piekļuvi inženiertehniskai infrastruktūrai;
- vienlīdzīgas attieksmes pienākumu – nodrošināt platjoslas piekļuves pakalpojumus katram komersantam, kas to pamatoti pieprasa, kā arī informāciju ar tiem pašiem nosacījumiem un tādā pašā kvalitātē kā savām struktūrvienībām;
- caurredzamības saistību – izstrādāt un publicēt pamatpiedāvājumus un tehnoloģiskos risinājumus;
- tarifu regulēšanas un izmaksu aprēķināšanas saistību, tuvinot tarifus izmaksām;
- pienākumu veikt atsevišķu darbības uzskaiti.

2013. g. 31. decembrī stājās spēkā arī jaunie Regulatora apstiprinātie “Starpsavienojumu un nomāto līniju pamatpiedāvājuma noteikumi”, kuri nosaka kārtību, kādā elektronisko sakaru komersants, kuram ir būtiska ietekme tirgū, publicē starpsavienojumu vai nomāto līniju pamatpiedāvājumu, kā arī prasības attiecībā uz pamatpiedāvājumā ietveramo informāciju, nepieciešamo tās detalizācijas līmeni un pamatpiedāvājuma publicēšanu. Izpildot regulējošos nosacījumus, *Lattelecom* savā tīmekļa vietnē ir publicējis nomāto līniju un pakalpojumu pamatpiedāvājumus, ieskaitot cenas.

Latvijā atsaistīto abonentlīniju tirgus ir tuvs nullei, proti, neskatoties uz uzliktajām LLU saistībām, *Lattelecom* potenciālajiem konkurentiem nav bijusi interese par nomas iespēju metālisko kabeļu tīklos. Domājams, ka pakalpojumu konkurences nepopularitātes iemesli Latvijā

ir gan *Lattelecom* nepietiekami attīstītā fiksēto tīklu pieejamība (apmēram 30% klientu), gan abonentlīniju vairumtirdzniecības cena, kas gan ir līdzvērtīga Eiropas vidējai cenai, taču neatbilst Latvijas patērētāju maksāspējai. *Lattelecom* abonentlīniju īres vietā vairāk nekā 200 pakalpojumu sniedzēju Latvijā nodrošina FP, daudzdzīvokļu mājās izmantojot *Ethernet* iekštīklu risinājumus, resp., veidojot reālu infrastruktūras konkurenci.

Laiks rādīs, vai pašreizējais pamatpiedāvājuma nosacījumu un cenu līmenis būs atraktīvs pārējiem komersantiem un veidosies arī pakalpojumu konkurence, vai arī turpināsies iepriekšējo gadu tradīcija veidot savu infrastruktūru arī nākamās paaudzes tīkliem.

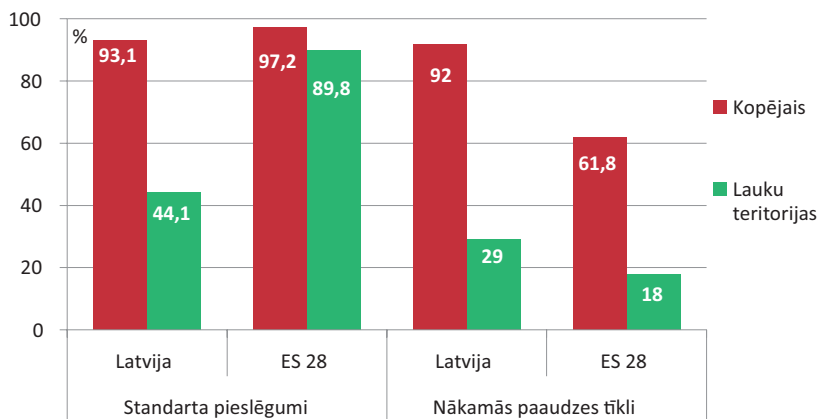
Piedāvājums

Fiksēto tīklu izveidei un pakalpojumu sniegšanai komersanti izmanto visu moderno tehnoloģiju spektru – FTTx, xDSL, kabeļu TV modemu, WiFi, WiMax pieslēgumus. Iet mazumā, taču joprojām nozīmīgi ir arī *Ethernet* lokālie tīkli daudzdzīvokļu namos un FWA pieslēgumi reti apdzīvotajās lauku teritorijās. Strauji paplašinās nākamās paaudzes tīklu izveide, tiek izmantotas tehnoloģijas, kas nodrošina lejupielādes ātrumu virs 30 Mb/s, – FTTH, FTTB, DOCSIS.

Starptautiskās kapacitātes tālākai attīstībai 2012. g. *Lattelecom* kopā ar Vācijas uzņēmumu *Deutsche Telekom* un Krievijas mobilo sakaru operatoru *MegaFon* izveidoja $n \times 10$ Tb/s ātru DWDM optisko maģistrāli *Baltic Highway*, kas savieno Maskavu un Frankfurti caur Latviju, Lietuvu un Poliju. Gadu vēlāk kompānija *Telia Latvija* sadarbībā ar VAS *Latvijas Dzelzceļš* (maģistrāle ierakta gar dzelzceļu) un SIA *TeliaSonera International Carrier* cauri Latvijai ierīkoja vēl vienu aptuveni 400 km garu lielas jaudas (9,6 Tb/s) optisko maģistrāli, papildus savienojot visas trīs Baltijas valstis.

Standarta fiksētās platjoslas (> 144 kb/s) pārklājums Latvijā, pēc EK statistikas, ir nedaudz mazāks nekā ES28 kopumā, 2013. g. atpaliekot par 4,1 procentpunktu (9. att.), taču tā pieaugums pēdējos gados ir ļoti straujš – vēl 2011. g. atpalcība no ES vidējā rādītāja bija 19,1 procentpunkts.

Sasniegtais līmenis nozīmē praktiski pilnīgu pietiekami blīvi apdzīvoto teritoriju pārklājumu. Galvenais atpalcības cēlonis ir joprojām vāji



9. attēls. **Platjoslas tīklu pārklājums procentos no mājsaimniecībām 2013. g.**
(DAS dati)

pārklātās lauku teritorijas (pēc ES klasifikācijas, ar iedzīvotāju blīvumu, kas ir zemāks par 100 iedz./km²). Ekonomiski aktīvākās un blīvāk apdzīvotās pilsētu teritorijas, protams, ir pievilcīgākas operatoriem salīdzinājumā ar nepieciešamajām lielajām īpatnējām investīcijām reti apdzīvotajos laukos.

Pēdējos gados standarta pieslēgumu pārklājums lauku apvidos ir jūtami pieaudzis. Zināmu paātrinājumu attālināto lauku teritoriju lietotāju pieslēgšanai 2007.–2012. g. deva sekmīgs publiskās un privātās partnerības piemērs – *Telekom Baltija* izmantoja tajā laikā modernāko mobilo CDMA tehnoloģiju 1xEV DO fiksētajiem pieslēgumiem pie *Lattelecom* transporta tīkla (ERAF un valsts budžeta 5,73 milj. EUR apjomā līdzfinansētais projekts “Platjoslas sakaru infrastruktūras attīstība lauku apvidos”). Projekts paredzēja, ka ikviens elektronisko sakaru pakalpojumu sniedzējs (tai skaitā arī *Telekom Baltija*, kurš gan reāli izrādījās vienīgais pakalpojumu sniedzējs) ir spējīgs jebkurā Latvijas ģeogrāfiskajā vietā (reāli projekts nosedza 95% no valsts teritorijas) par vidējai tirgus vērtībai atbilstošu cenu izveidot pēdējās jūdzes līniju un nodrošināt lietotāju ar platjoslas pieslēguma pakalpojumu. Pieslēguma ātrums, protams, nav augsts (līdz 256 kb/s), arī latentums liels (līdz 400 ms), taču daudzās vietās tā bija tam periodam jauna un daudzviet vienīgā iespēja

pietiekami labi izmantot e-pasta sakarus un banku pakalpojumus, arī informācijas meklēšanu un virkni citu vienkāršāko tiešsaistes darbību.

DAS uzrādītais lauku teritoriju pārklājuma rādītājs (9. att.) rada zināmas šaubas:

- nav saprotams, kāpēc minētais fiksētais CDMA pieslēgumu pārklājums nav iekļauts 2013. g. pārklājuma statistikā, lai gan projekts tika noslēgts 2012. g.;
- no DAS rādītājiem izriet, ka Latvijas laukos ir ne vairāk kā 90 000 mājsaimniecību; CSP nedod mājsaimniecību uzskaiti šādā rakursā, taču proporcionāli šim skaitlim vajadzētu būt apmēram trīs reizes lielākam. Arī tas norāda uz daudz augstāku patieso lauku teritoriju pārklājumu, vēl jo vairāk tāpēc, ka EK klasifikācijā noteiktais lauku kritērijs Latvijai ir liels iedzīvotāju blīvums.

Protams, ka Latvijas lauku pārklājums ir būtiski jāuzlabo piekļuves ātrumu un pieejamības ziņā, taču statistikā esošā pēdējā vieta ES nav uzskatāma par patiesās situācijas adekvātu atainojumu.

Taču nākamās paaudzes tīklu (> 30 Mb/s) izvēršanā Latvija ir tālu priekšā ES vidējam rādītājam, dalībvalstu vidū ieņemot 6. vietu. Arī lauku teritoriju pārklājums pusotrkārtīgi pārsniedz ES28 vidējo rādītāju.

Šeit lielu pozitīvu iespaidu ir atstājis *Lattelecom* pieņemtais stratēģiskais lēmums – pēc ADSL tehnoloģijas ieviešanas iegūt laiku, uzreiz pārejot uz pilnajiem optiskajiem pieslēgumiem FTTH, paralēli piedāvājot mazajiem operatoriem FTTB pieeju, kuru tālāk mājas robežās pēdējie papildina ar *Ethernet* vai citas tehnoloģijas dzīvokļu pieslēgumiem. Ir attaisnojies uzstādījums neatkarīgi no saņemtajiem pieteikumiem pieslēgt optiskajam tīklam ikvienu daudzdzīvokļu namu, kurā ir vismaz 30 dzīvokļi. Pašlaik latiņa ir pazemināta, izvērtējot arī mazāk apjomīgus pieslēgumus. Optiskais pieslēgums 2014. g. 4. ceturksnī ir pieejams apmēram 58% valsts mājsaimniecību. Šāda pieeja bija arī reāls stimuls citiem operatoriem attīstīt NGN tīklus tirgus pozīcijas iegūšanai un saglabāšanai.

Pašlaik *Lattelecom* ziņo arī par plāniem ieviest jaunāko un ātrāko DSL tehnoloģijas modifikāciju – *VDSL2 vectoring*, uzlabojot interneta piekļuvi vietās, kur kvalitatīvās, pietiekami īsās (daži simti metru) metāliskās abonentlīnijās dod iespēju ierīkot ātru (ar kārtu 70–100 Mb/s leļupielādei) FP piekļuvi un kur dažādu iemeslu dēļ optiskais pieslēgums nav mērķtiecīgs. Šis risinājums var tālāk uzlabot NGN tīklu pārklājumu. Pagaidām nav atbildēts jautājums par šīs amerikāņu attīstītās

tehnoloģijas savietojamību ar ES regulēšanas ideoloģiju, jo tehnoloģija nedod iespēju atsaistīt individuālas abonentlīnijas.

Vienlaikus jau pašreiz kļūst skaidrs, ka pilnīgs lauku teritoriju NGN pārklājums, kas saistās ar lielām investīcijām, pārrēķinot uz katru potenciālo pieslēgumu, nenes un nenesīs operatoram peļņu, tāpēc bez efektīvas valsts intervences pilns lauku pārklājums pārskatāmā laikā netiks īstenots. Detalizēta situācijas analīze MK pieņemtajā dokumentā “Nākamās paaudzes platjoslas elektronisko sakaru tīklu attīstības koncepcija 2013.–2020. g.” apstiprina, ka optiskā pamattīkla kapacitāte pašlaik ir pietiekama. Galvenā šaurā vieta platjoslas nodrošināšanai lauku teritorijās ir vidējās jūdzes tīklu trūkums, īpaši tas attiecas uz NGN un pieslēgumiem tiem.

Fokusētas valsts investīcijas, nedodot nekādas (pat teorētiskas) priekšrocības nevienam no komersantiem, ir reāls instruments reģionālo nevienlīdzību minimizēšanai, faktiski tas ir īpašs universālā pakalpojuma paveids vispārējās platjoslas piekļuves nodrošināšanai. Īstenojot šādu pieeju FP pārklājuma palielināšanai, SM ir veiksmīgi koordinējusi ar EK valsts atbalsta programmu vidējās jūdzes optisko tīklu un atbilstošu piekļuves punktu izveidei. ES struktūrfondu finansējuma piesaisti regulē spēles noteikumi par valsts atbalstu (*state aid*), tirgus dalībniekiem ir arī būtiski nepieļaut konkurences tiesību pārkāpumus.

ERAF un valsts budžeta finansētā projekta “Nākamās paaudzes elektronisko sakaru tīklu attīstība lauku reģionos” ietvaros tiek radīta iespēja ātras FP piekļuves pakalpojumu pieejamībai mazāk apdzīvotajos lauku reģionos, tādējādi sekmējot pakalpojumu vienlīdzīgas pieejamības nodrošināšanu visā Latvijas teritorijā. Projekta īstenošana ir uzsākta 2013. g., ir paveikta vairāk nekā trešdaļa no plānotajiem darbiem. Piekļuves punkti tiek veidoti tādās teritorijās, kurās nevienam elektronisko sakaru komersants nesniedz un tuvāko triju gadu laikā neplāno sniegt interneta piekļuves pakalpojumus ar uzlabotiem datu pārraides parametriem, nodrošinot abonentu pieslēgumu datu pārraides ātrumu vismaz 30 Mb/s. Abonentlīnijas iespējams veidot ikvienam komersantam (izņemot projekta īstenošanu LVRTC), izmantojot dažādas vadu un bezvadu tehnoloģijas. Lielākās investīcijas ir paredzētas Latgales reģionā (gandrīz 30% no kopējām), kurā ir visvairāk balto plankumu (pagastu).

Arvien lielāku popularitāti gūst WiFi tehnoloģija. Lattelekom papildus vairāk nekā 300 maksas pieslēgumiem līdz 2014. g. beigām bija

izveidojis ap 4300 WiFi brīvpieejas punktu Latvijā slimnīcās, mācību iestādēs, brīvdabas vietās (tai skaitā sadarbībā ar SEB, DNB un Nordea banku, Statoil un citiem komersantiem). Rīgā ir trīs šādi punkti uz vienu kvadrātkilometru teritorijas vai viens punkts uz katriem 750 iedzīvotājiem, un tas ir krietni vairāk nekā tādās IKT lielpilsētās kā Stokholma, Vīne, Parīze, Helsinki un Tallina. Tiek lēsts, ka tos ir izmantojis katrs trešais Latvijas iedzīvotājs.

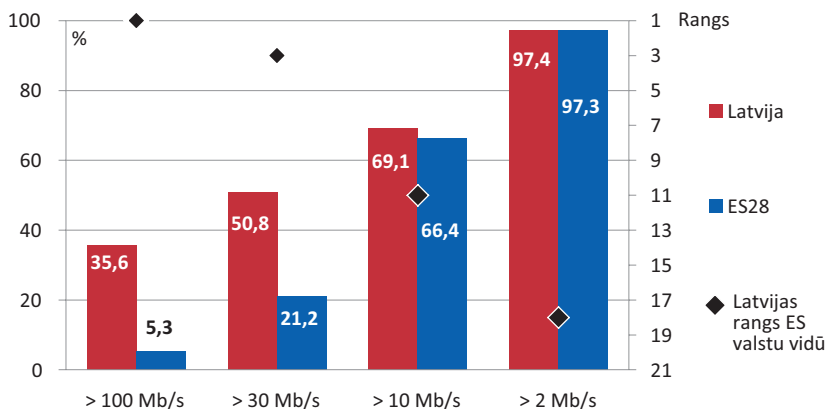
Pieprasījums

Platjoslas pieslēgums ir kļuvis par galveno instrumentu fiksētajai piekļuvei internetam, pašlaik FP pieslēgumi jau ir nospiedošā daļa no visiem interneta pieslēgumiem (4. tab.). Vēl vairāk, arī platjoslas pieslēgumi < 2 Mb/s nav īpaši populāri lietotāju vidū, to ir tikai 2,5% no FP pieslēgumu kopskaita. Latvijas patērētāji ir novērtējuši piedāvātās ātrākās pieejas iespējas, nospiedošais lietotāju vairākums izvēlas lielākus pieslēgumu ātrumus.

4. tabula

FP pieslēgumi 2013. gadā
(reklamētie lejupielādes ātrumi, DAS dati)

	Latvija	ES28
FP pieslēgumi mājāsaimniecībām, % no mājāsaimniecību kopskaita	70,1%	75,9%
FP pieslēgumi mājāsaimniecībām, % no fiksēto interneta pieslēgumu kopskaita mājāsaimniecībām	98%	97%
FP pieslēgumi mājāsaimniecībām, % no pārklājuma zonā esošām mājāsaimniecībām	75,3%	78,1%
FP pieslēgumi uzņēmumiem (izņemot finanšu uzņēmumus) ar darbinieku skaitu virs 10 cilvēkiem, % no uzņēmumu kopskaita	91,4%	90%
FP pieslēgumi uzņēmumiem, % no fiksēto interneta pieslēgumu kopskaita uzņēmumiem	97%	94%
FP pieslēgumu blīvums, % no iedzīvotājiem	24,4%	29,8%
FP pieslēgumu > 2 Mb/s blīvums, % no iedzīvotājiem	23,8%	29%
FP pieslēgumu > 10 Mb/s blīvums, % no iedzīvotājiem	16,9%	19,8%
FP pieslēgumu > 30 Mb/s blīvums, % no iedzīvotājiem	12,4%	6,3%
FP pieslēgumu > 100 Mb/s blīvums, % no iedzīvotājiem	8,7%	1,6%

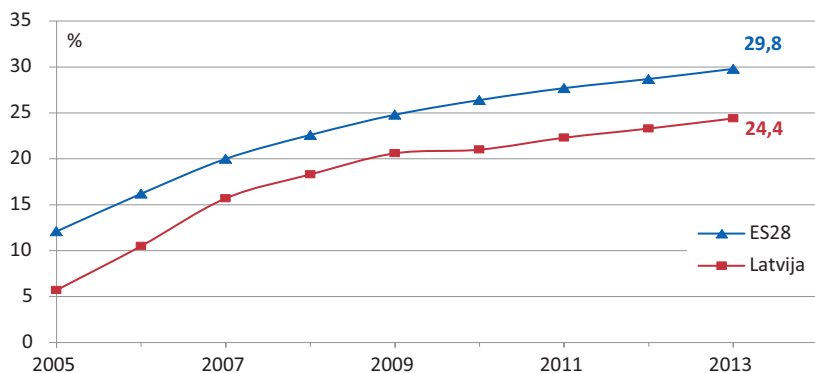


10. attēls. FP pieslēgumu struktūra % no kopējā skaita pie dažādiem reklamētajiem lejupielādes ātrumiem pīķa stundās un Latvijas vietas ES28 ranga tabulās (2013, DAS dati)

Īpaši tas attiecas uz piedāvātajiem ātrajiem un ļoti ātrajiem pieslēgumiem (10. att.). Jo ātrāks ir FP pieslēgumu segments, jo tas ir populārāks Latvijas patērētāju vidū salīdzinājumā ar ES vidējiem rādītājiem.

Latvija kopumā ir krietni tuvāk DA mērķu sasniegšanai platjoslas interneta sadaļā nekā ES kopumā: 92% mājsaimniecību ir pieejams ātrais pieslēgums > 30 Mb/s, bet 21% mājsaimniecību jau izmanto ļoti ātro > 100 Mb/s pieslēgumu. Taču arī mums līdz 2020. g. garš ceļš vēl priekšā, īpaši tas attiecas uz 100% pārklājuma sasniegšanu.

Pieprasījumu spēcīgi iespaido vispārējā ekonomiskā situācija valstī (11. att.). 2005.–2007. g. pieprasījuma pieaugums Latvijā bija augstāks nekā ES vidējais, tas pakāpeniski kompensēja nelielo atpalicību pakalpojumu uzsākšanā; 2007. g. atpalicība no ES vidējā līmeņa bija tikai viens gads. Bet sekojošā smagā krīze Latvijā nobremzēja pieprasījuma augšanu. Pēdējos gados Latvijā ir atkal sasniegts ES28 izaugsmes līmenis, taču atpalicība pa šo laiku ir sasniegusi četrus gadus. Izaugsmes dinamiku vēl papildus joprojām kavē nepietiekamais nacionālā satura piedāvājums un augstās piekļuves cenas salīdzinājumā ar sabiedrības (īpaši mazāknodrošināto slāņu) maksātspēju (sīkāk sadaļā “Izmaksas un cenas”).

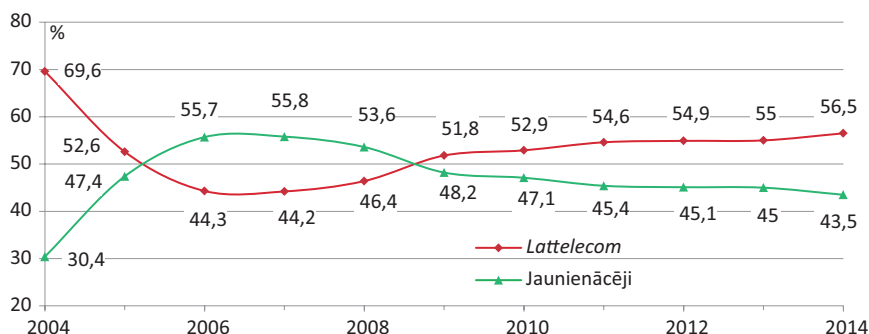


11. attēls. FP pieslēgumu blīvums Latvijā un ES28, % no iedzīvotāju skaita (DAS dati)

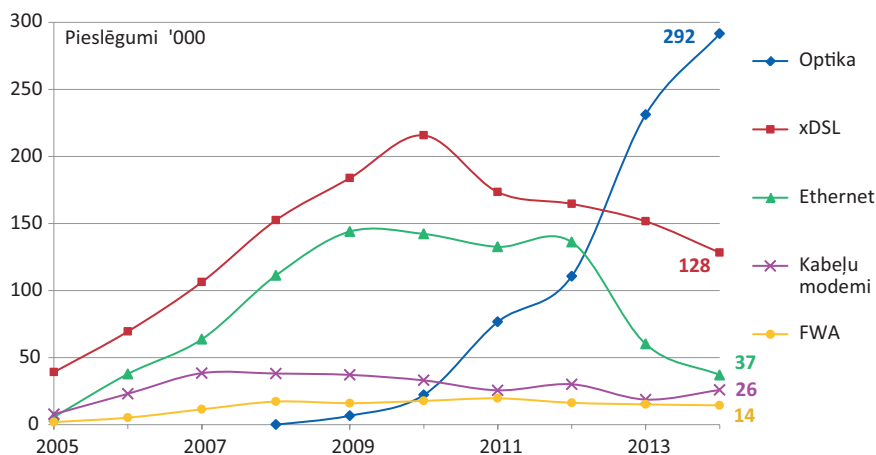
Pateicoties lielajam FP pakalpojumu sniedzēju daudzumam, lielākajai daļai interneta lietotāju (apmēram 85%) ir izvēle – *Lattelecom* vai kāds no mazākajiem jaunienācējiem, NGN vai CATV operators. Pieslēgšana notiek relatīvi ātri (vidēji 5 dienu laikā), kamēr līguma pārtraukšana parasti prasa mēnesi. 41% lietotāju ir mainījuši FP pakalpojumu sniedzēju, bet vēl 42% ir kādreiz pārdomājuši iespēju to darīt. 86% lietotāju, kas operatoru mainījuši, tas nav sagādājis problēmas.

Lattelecom daļa FP pieslēgumos pārsniedz 56% (12. att.), kas ir augstā tirgus koncentrācijas indeksa cēlonis. Uzņēmuma īpatsvars FP tirgū ir septītais lielākais ES dalībvalstu bijušo monopolistu vidū, turklāt kopš 2007. g. (faktiski kopš optisko pieslēgumu pārklājuma izvērtēšanas uzsākšanas) tam ir tendence palielināties. Savietojot šos datus ar 7. attēla datiem, ir redzams, ka kopš 2010. g. *Lattelecom* FP lietotāju skaits ir pieaudzis par 23,2%, bet jaunienācējiem – tikai par 6,4%. Ņemot vērā pašreiz sakārtoto regulējošo vidi, tas faktiski norāda kā uz *Lattelecom* FP pakalpojumu un servisa augsto kvalitāti, tā uz jaunienācēju nespēju pilnvērtīgi konkurēt ar *Lattelecom* resursu un kapacitāti.

Pieslēgumu sadalījums pa tehnoloģijām apstiprina optisko pieslēgumu straujo izplatību, ieskaitot aktīvu pāreju uz optiku no vakardienas plašās ADSL un *Ethernet* pieslēgumu izmantošanas (13. att.). Optikas daļa platjoslas pieslēgumos Latvijā (59%) jau ir salīdzināma ar globālajiem līderiem Japānu (68%) un Koreju (63%). Šī jau ir kvalitatīva priekšrocība



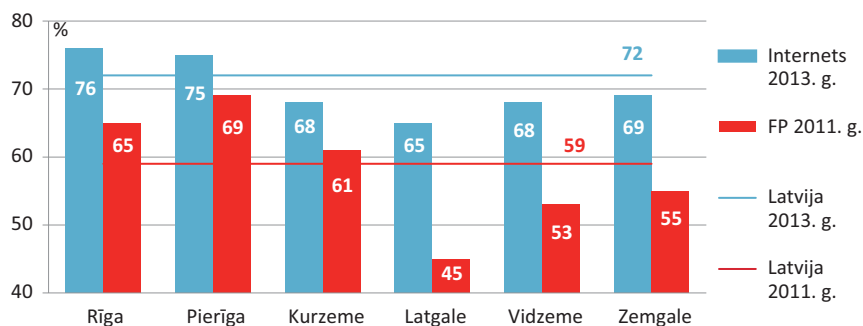
12. attēls. FP tirgus daļas gada sākumā procentos (Regulatora dati)



13. attēls. FP pieslēgumu skaits tūkstošos uz gada sākumu (Regulatora dati)

salīdzinājumā ar ES vidējiem rādītājiem, kur xDSL un kabeļu TV modeļiem joprojām ir nospiedoši lielākā nozīme. Latvijā kabeļtelevīzijas tehnoloģiju FP piekļuvei izmanto mazāk nekā 5% no CATV abonentiem.

Jāņem vērā, ka Ethernet tehnoloģiju samērā plašā izmantošana ir cēlonis zināmām nobīdēm pieslēgumu statistikā: visai ēkai ir uzskaitīts



14. attēls. Interneta pieslēgumi 2013. g. un FP (> 256 kb/s) pieslēgumi 2011. g. procentos no mājsaimniecību skaita plānošanas reģionos (CSP un SM dati)

viens pieslēgums, kamēr visas mājā esošās mājsaimniecības un visi iedzīvotāji iekļūst statistikā (analogi pretrunām telefona līniju uzskaitē izmantojot uzņēmumu centrāles PBX).

Saglabājas liela nevienmērība reģionālajā griezumā (14. att.), ir skaidri redzams minētais lielais Latgales balto plankumu iespaids. Pagaidām vēl daudzos pagastos minētā fiksētā CDMA pieeja un dažu citu FP zemu ātrumu pieslēgumu opcijas joprojām ir vienīgās reālās FP pieslēgumu iespējas.

Interesanti, ka dati par mobilo ierīču lietošanas apjomiem parāda lielu patērētāju skaitu, kuri izmanto mobilās ierīces fiksētajai piekļuvei, piemēram, 2013. g. 27% no mobilo ierīču pieslēgumiem tika veikti, izmantojot WiFi iespējas.

Mobilās platjoslas tirgus

Komersantu autorizācija spektra izmantošanai

Ikvienu bezvadu sakaru tīkla izvēšanai absolūti nepieciešams priekšnoteikums ir komersanta autorizācija radiofrekvenču spektra izmantošanai, tas pilnā mērā attiecas uz MP tīkliem un pakalpojumiem. Pašreizējās EK prognozes rāda visstraujāko spektra pieprasījuma pieaugumu kā īstermiņā, tā tālākā perspektīvā tieši populārākajiem bezvadu sakaru pakalpojumiem – mobilajai platjoslai un HD televīzijas apraidei.

Elektronisko sakaru komersantu autorizāciju spektra izmantošanai Regulators īsteno saskaņā ar 2009. g. MK noteikumiem Nr. 1151 “Noteikumi par radiofrekvenču spektra joslu sadalījumu radiosakaru veidiem un iedalījumu radiosakaru sistēmām, kā arī par radiofrekvenču spektra joslu izmantošanas vispārīgajiem nosacījumiem (Nacionālais radiofrekvenču plāns)”.

Bez Regulatora lēmuma spektru komercdarbībai var izmantot koplietošanas radiofrekvenču diapazonos saskaņā ar “Nacionālajā radiofrekvenču plānā” noteiktajiem specifiskajiem nosacījumiem (būtiskākie ir tehniskie nosacījumi un izstarotās jaudas ierobežojums). Platjoslas pakalpojumu tirgū 2,4 GHz un 5 GHz joslas komersanti plaši izmanto arī WiFi piekļuves punktu izveidei (arī Lattelecom).

Darbībai citos radiofrekvenču spektra diapazonos Regulators komersantus autorizē pēc principa *first come first served*, saskaņojot tehniskos jautājumus ar VAS *Elektroniskie sakari*. MP tīklos šo spektru izmanto transporta tīklu izveidei, terminālstaciju un retranslācijas staciju saslēgšanai. Parasti komersantu autorizācija šo frekvenču joslu izmantošanai nerada problēmas, jo spektra pietiek visiem.

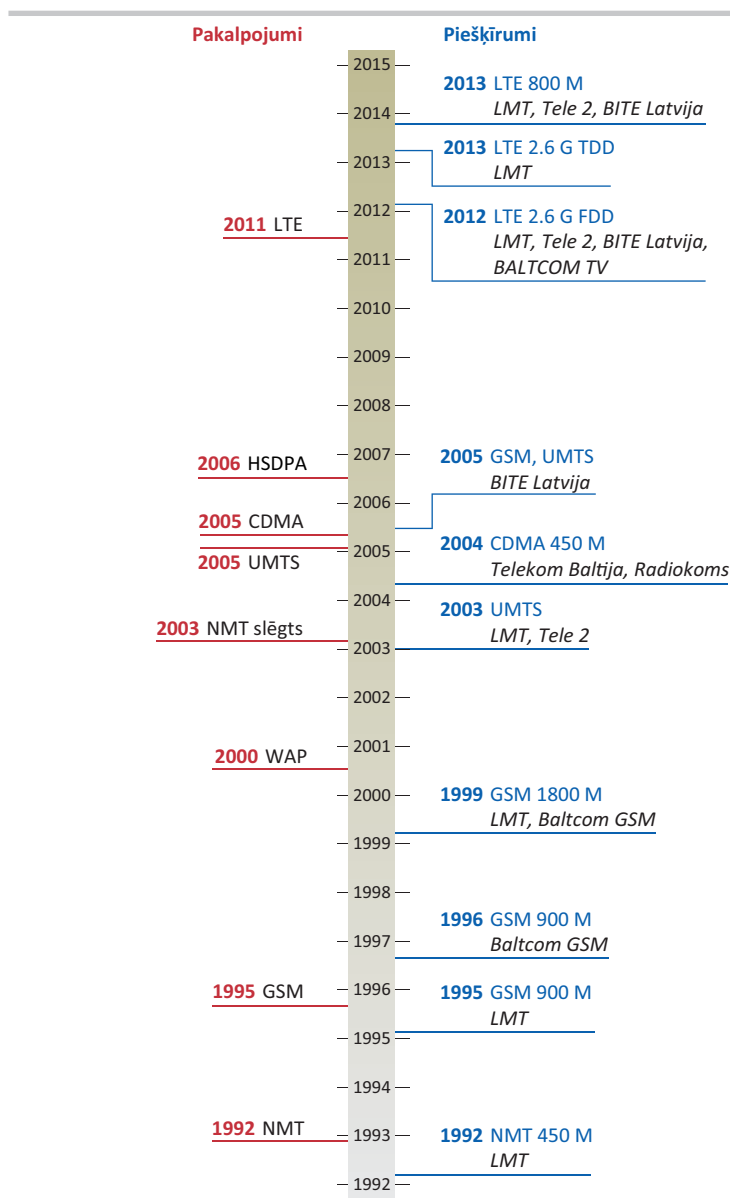
Savukārt pieprasījums pēc vēl citiem radiofrekvenču spektra diapazoniem ir tik liels, ka to nav iespējams pilnībā apmierināt, šis spektra

joslas pilnā mērā atbilst ierobežotā resursa statusam, bet tās ir nozīmīgākās mobilo platjoslas tīklu izvēršanai – bezvadu abonentlīniju izveidei. Turklāt pieejamā spektra efektīvai izmantošanai (t. i., lai sabiedrība saņemtu maksimālos ieguvumus no nacionālā resursa izmantošanas⁵⁹) nav pieļaujama resursa sadrumstalošana, to sadalot lielam skaitam komersantu. Regulators autorizē komersantus atbilstoši 2010. g. MK noteikumiem Nr. 143 “Noteikumi par radiofrekvenču spektra joslām, kuru efektīvas izmantošanas labad ir nepieciešams ierobežot radiofrekvenču spektra lietošanas tiesību piešķiršanu komercdarbībai elektronisko sakaru nozarē”, lietojot vienu no populārajām procedūrām – izsoli vai konkursu.

Savlaicīgs un sabalansēts spektra sadalījums komersantiem ir bijis pamats sekmīgai MP tīklu izvēršanai un pieejamībai, iespējai saņiegt to mobilās datu pārraides līmeni, kāds pašlaik ir Latvijā. Mobilo sakaru attīstības vēsture Latvijā rāda, ka divās dinamiskas izaugsmes dekādēs jaunu balss un datu pārraides pakalpojumu piedāvājums cieši korelē ar jaunām komersantu autorizācijām spektra joslu izmantošanai (15. att.).

Šajā aspektā Regulators ir radījis Latvijā ļoti labvēlīgu vidi komersantu darbībai – visas ES mērogā harmonizētās spektra joslas, kas paredzētas bezvadu platjoslas pakalpojumiem, ir piešķirtas komersantiem pakalpojumu piedāvāšanai (5. tab.). “Komisijas ziņojums Eiropas Parlamentam un Padomei par radiofrekvenču spektra uzskaiti COM(2014) 536” rāda, ka tikai Latvijā un Vācijā pašlaik situācija ir tik labvēlīga komersantiem, pārējās ES valstīs vēl daudz kas nav paveikts. Galvenās GSM, UMTS un LTE spektra joslas mobilajiem operatoriem Latvijā ir piešķirtas praktiski vienādos un vienotos blokos, kas dod labas iespējas optimālas tīkla topoloģijas izveidei un līdz ar to tīkla efektivitātes pieaugumam. Tālākais jau ir operatoru prasmes un kapacitātes jautājums.

⁵⁹ Cave M., Doyle C., Webb W. *Essentials of Modern Spectrum Management*. Cambridge University Press, 2012, p. 278.



15. attēls. Mobilo sakaru attīstība Latvijā: radiofrekvenču joslu piešķirumi un pakalpojumi

Spektra joslas, kas ir piešķirtas izmantošanai platjoslas pakalpojumiem
(2014. g. oktobris, Regulatora dati)

Spektra josla	Piešķirumi (MHz)	Komersanti
450 MHz	2 × 7,5	Telekom Baltija
800 MHz	2 × 10 2 × 10 2 × 10	LMT Tele2 BITE Latvija
900 MHz	2 × 13,2 2 × 11,6 2 × 9,6	LMT Tele2 BITE Latvija
1800 MHz	2 × 24,8 2 × 24,6 2 × 25	LMT Tele2 BITE Latvija
2,1 GHz	2 × 20 2 × 20 2 × 20	LMT Tele2 BITE Latvija
2,6 GHz	FDD 2 × 20 FDD 2 × 20 FDD 2 × 20 FDD 2 × 10 TDD 50	LMT Tele2 BITE Latvija BALTCOM TV LMT
3,4–3,6 GHz	2 × 14 2 × 14 2 × 14 1 × 14 1 × 14 6 × 14	Lattelecom LVRTC Tele2 TELECENTRS Telia Latvija UNISTARS

Autorizācijas algoritmi: optimālā meklējumos

Ikvienu nacionālo bagātību, tai skaitā radiofrekvenču spektru, ir maksimāli efektīvi jāizmanto visas sabiedrības interesēs. Tas attiecas arī uz komersantu autorizācijas procedūru, kuras rezultātā spektra lietošanas tiesības ir jāsaņem komersantiem ar lielāko kapacitāti piešķirto joslu efektīvai izmantošanai.

Spektra efektīvas izmantošanas koncepts ir analizēts daudzos teorētiskos darbos⁶⁰. ITU ir definējusi praktiski lietojamu spektra joslas izmantošanas tehnoloģiskās efektivitātes funkcionālo atkarību⁶¹:

$$SUE = \frac{M}{B \times S \times T} = \frac{DR}{B \times S} \quad (1),$$

kur:

SUE – spektra izmantošanas efektivitāte;

M – lietderīgais efekts, kas iegūts, izmantojot komunikāciju sistēmu; tehnoloģiskajam novērtējumam parasti pārraidītais datu daudzums (biti);

T – laiks (s);

DR – datu pārraides ātrums, pārraidīto datu apjoms laika vienībā (b/s);

B – frekvenču joslas platums (Hz);

S – pārklātā teritorija (km²).

Ekonomiskajā kontekstā efektivitāte nozīmē radīto preču un pakalpojumu vērtības pieaugumu, izmantojot pārraidīto informāciju⁶², taču šis aspekts nav operatoru tiešas kompetences jautājums, to faktiski nosaka lietotāju vajadzības un paradumi. Daļēji to parāda pieprasījums konkrētajā teritorijā, kas, savukārt, protams, korelē ar operatoru interesi pārklājuma attīstībā.

Nav skaidri pasakāms, kura no abām spektra piešķiršanas procedūrām nodrošina labāku piešķirtā spektra izmantošanas efektivitāti, katrai no tām ir savas priekšrocības un trūkumi. Abas procedūras tika samērā vienādi izmantotas ES valstīs 3G spektra piešķiršanai 1999.–2002. g. Pētījumi par 3G tirgu attīstību valstu grupās, kas piemērojušas konkursus un izsoles, nav veikti pietiekamā apjomā, taču publicētie vērtējumi un arī pašreizējie statistiskie rādītāji rāda, ka konkursus

⁶⁰ Sk., piem.: Lee W. Spectrum Efficiency in Cellular. *IEEE Transactions on Vehicular Technology*, vol. 38, No. 2, pp. 69-75.

⁶¹ Definition of spectrum use and efficiency of a radio system (2006). Recommendation ITU-R SM.1046-2. Pieejams: http://www.itu.int/dms_pubrec/itu-r/rec/sm/R-REC-SM.1046-2-200605-!-PDF-E.pdf.

⁶² Going Mobile: Managing the Spectrum. In: Blackman C. and Srivastava L. (eds.). *Telecommunications Regulation Handbook*, 2011, pp. 91-115. The World Bank.

rikojušajās valstīs kopumā tirgī attīstās labāk⁶³, bet Somija un Zviedrija ir vispāratzītas līderes MP attīstībā.

Tomēr 4G spektra joslu piešķiršanai visās valstīs tiek izmantota tikai izsole kā tirgus principiem atbilstoša procedūra. Uz to aktīvi mudina ekonomisti un spēļu teoriju speciālisti⁶⁴, priekšplānā izvirzot dažādas konkursu problēmas un noklusējot tās, kas ir izsolēs. Galvenā no tām – izsoles virzītājs ir komersanta privātais vērtējums par spektra joslas vērtību viņa biznesam, kura nav nekādā saistībā ar spektra izmantošanas efektivitāti sabiedrības interesēs⁶⁵.

Latvijā Regulators labākās procedūras meklējumos platjoslas spektra joslu piešķiršanai ir izmantojis abas autorizācijas procedūras.

2005.–2009. g. Regulators izmantoja konkursus (arī platjoslas spektra (450 MHz) piešķirumiem), lai padziļināti izvērtētu, kurš no elektronisko sakaru komersantiem būtu spējīgs visracionālāk nodrošināt piešķirto spektra joslu izmantošanu elektronisko sakaru pakalpojumu sniegšanai, lai komersantiem neradītu papildu finansiālo slogu un dotu iespēju līdzekļus izmantot tīkla izveidei, lai pavērtu iespēju konkurēt arī jaunajiem inovatīvajiem komersantiem. Arī VAS *Elektroniskie sakari* (toreiz *Elektronisko sakaru direkcija*) uzturēja viedokli, ka konkurss, salīdzinot ar izsoli, ļauj labāk izvērtēt piedāvājumus no radiofrekvenču spektra izmantošanas efektivitātes viedokļa, kā arī to, cik labi piedāvātie elektronisko sakaru pakalpojumi iekļaujas valstī jau esošo pakalpojumu sistēmā.

Diemžēl komersanti regulāri nepildīja konkursu komisijām iesniegtos solījumus un neīstenoja projektus, uz kuru pamata piešķīra spektrus. Tai pašā laikā nepilnīgās juridiskās bāzes dēļ nebija iespējama reālu sodu piemērošana. Vienīgā iespēja palika spektra piešķirumu anulēšana, kas arī tika lietota, taču nestrādājošam komersantam tas nekādu slogu faktiski neradīja, bet ierobežotais frekvenču resurss ilgāku laiku netika izmantots. Papildus komersanti ierosināja pret Regulatoru virkni tiesvedību par, pēc viņu domām, nepietiekami vienlīdzīgiem

⁶³ Sk., piem., Gruber H. 3G mobile telecommunications licenses in Europe: A critical review. *Info*, vol. 9, No. 6, pp. 35-44.

⁶⁴ Sk., piem., Cramton P. Spectrum Auction Design. *Review of Industrial Organization*, vol. 42, No. 2, pp. 161-190.

⁶⁵ Sk., piem., Bazelon C., McHenry G. Spectrum Value. *Telecommunications Policy*, vol. 37, No. 9, pp. 737-747.

un caurredzamiem konkursu procesiem. Visas tiesvedības gan procesu gaitā pēc atkārtotiem komersantu iesniegumiem tika izbeigtas.

Šo iemeslu dēļ kopš 2010. g. Regulators sāka izmantot izsoles algoritmu līdzīgi citām ES valstīm, kur jau bija šāda pieredze. Tika cerēts, ka izsoles uzvarētājs ieguldīto līdzekļu atpelnīšanai būs ieinteresēts pēc iespējas racionālāk un efektīvāk izmantot iegūtās spektra lietošanas tiesības. Papildus tam izsoles rezultātā iegūtās lietošanas tiesības varēja arī tālāknodot, radot izsoles uzvarētājam iespēju sava biznesa interesēs un efektīvai spektra izmantošanai veidot sadarbību ar citiem komersantiem.

Esošie mobilie operatori atbalstīja šādu pieeju. Šajā atbalstā gan ir redzamas viņu komerciālās intereses, jo ir iespējams daļēji izmantot savu uzbūvēto infrastruktūru, tādējādi ietaupot investīcijas salīdzinājumā ar jaunienācēju (tiek vērtēts, ka pat līdz 30% no kopējās summas⁶⁶) un novirzot lielākus līdzekļus izsolei. Eiropas valstu prakse arī rāda, ka gandrīz vienmēr izsolēs uzvar tirgū esošie operatori. VAS *Elektroniskie sakari* gan pašlaik uzskata par pareizāku nepaust savu viedokli par labu kādam no abiem variantiem.

No 4G/LTE tīklu attīstībai izdalītajām spektra joslām (800 MHz un 2,6 GHz) vairāku iemeslu dēļ Latvijā kā pirmā tika izsolīta 2,6 GHz josla. Šī josla ir piemērotāka 4G tīkla izvēršanai pilsētās, kur ir būtiski augstāks iedzīvotāju (potenciālo lietotāju) blīvums.

Investīciju ātrākai atdevei operatori ir ieinteresēti vispirms nosegt teritorijas ar potenciāli lielāku trafiku, t. i., ar lielāku koncentrētu maksābspējīgu klientu daudzumu. Starpībai starp vidējo ienākumu līmeni uz vienu mājsaimniecības locekli pilsētās un laukos valstī ir tendence samazināties, taču tā joprojām ir vērā ņemama (2005. g. laucinieka ienākumi bija 64% no pilsētnieka ienākumiem, 2012. g. – 77%). Izmaksu un ieņēmumu modelēšana rāda pilsētu teritoriju priekšrocības arī salīdzinājumā ar galvenajiem autoceļiem⁶⁷.

Kaut arī tikai maza daļa mājsaimniecību ir tieši augstas apdzīvotības klasteru teritorijās, kopumā 17 lielākajās Latvijas pilsētās ar vairāk nekā

⁶⁶ van Damme E. The European UMTS Auctions. *European Economic Review*, vol. 46, No. 4-5, pp. 846-858.

⁶⁷ Velez F. J., Correia L. M. Cost/Revenue Optimisation in Multi-service Mobile Broadband Systems. Pieejams: <http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.11.5320&rep=rep1&type=pdf>.

10 000 iedzīvotāju un vidējo iedzīvotāju blīvumu virs 1000 cilv./km² dzīvo apmēram 56% no visiem Latvijas iedzīvotājiem; tieši šīs pilsētas ir primārā MP mērķa teritorija. To labi parāda LMT 4G tīkla attīstības stratēģija. 2011. g., uzsākot 4G pakalpojumus komercražībā, pirmās bāzes stacijas tika instalētas Rīgā, Daugavpilī, Jūrmalā, Liepājā, Rēzeknē un Valmierā. Bet 2014. g. pārseguma sarakstā jau parādās tādas mazas apdzīvotas vietas kā Vandzene, Pociems, Kalkūni, Biksti u. c. Pašlaik arī pirmajos Tele2 piedāvājumos ir redzamas lielās pilsētas.

Tas, ka 800 MHz (*digitālās dividendes*) diapazona izmantošana Latvijā reāli būs iespējama ne ātrāk kā ar 2015. g. 1. jūliju, ir otrs iemesls. Šāda kavējuma cēlonis ir kopīgs visām valstīm, kuras robežojas ar Krievijas Federāciju un Baltkrieviju. Agrāka joslas izmantošana mobilajiem sakariem ir nesavietojama (īpaši tas attiecas uz 10–15 km platu pierobežas joslu) ar pašreizējo šīs joslas izmantošanu radionavigācijas (RNS) un militāro sakaru sistēmu vajadzībām Krievijā un Baltkrievijā līdz 2015. g. jūlijam (šāda savietošana bija iespējama ar virszemes TV apraidi). Var cerēt, ka šo pakalpojumu pārcelšana uz citu spektra joslu atbilstoši līgumam tiešām notiks, tas būtu izdevīgi arī abām kaimiņvalstīm. Analīze rāda potenciālo pārvietošanas radīto ieguvumu Krievijas ekonomikā ap 19 miljardu EUR no 2015. līdz 2030. g.⁶⁸ Protams, ļoti būtiska būs kaimiņvalstu operatoru vēlme arī savās valstīs izmantot joslu mobilajiem sakariem atbilstoši starptautiskajai praksei, ieskaitot pat daļēju piedalīšanos pārneses finansēšanā.

Pēdējā iemesla dēļ EK, precizējot radiofrekvenču spektra daudzgadu politikas programmu ("Komisijas lēmums par atkāpes piešķiršanu Latvijas Republikai saskaņā ar Eiropas Parlamenta un Padomes 2012. gada 14. marta Lēmuma Nr. 243/2012/ES, ar ko izveido radiofrekvenču spektra daudzgadu politikas programmu, 6. panta 4. punktu (C(2013) 6764)"), pagarināja 800 MHz joslas izmantošanas uzsākšanas termiņu līdz 2015. g. 30. jūnijam.

2,6 GHz joslas izsole notika 2012. g. pašā sākumā⁶⁹. To organizējot, tika izvirzīti vairāki mērķi:

⁶⁸ Benefits of the digital dividend spectrum in Russia. Pieejams: <http://www.gsm.com/spectrum/wp-content/uploads/2012/03/gsmadigitaldividendrussia.pdf>.

⁶⁹ Karnitis E., Virtmanis A., Rutka G., Jelinskis J. LTE take-up in Baltic States and the European context: urban first. *Network Industries Quarterly*, vol. 14, No. 2 & 3, pp. 31-34.

- lai nodrošinātu esošo mobilo sakaru pakalpojumu ilgtspēju un veidotu vidi iespējami godīgai operatoru konkurencei nākotnē, piedāvāt trīs vienādas spektra daļas;
- radīt iespēju jaunienācējam (ceturtajam operatoram) darboties vismaz atsevišķās zonās (nišas operators).

Trīs 2×20 MHz frekvenčdales dupleksēšanas (FDD) bloki veidoja izsoles galveno priekšmetu, papildus tam sekmīgi tika izsolīta arī viena 2×10 MHz licence. Izsoles nolikums pirms izsoles bija publiski pieejams, par to notika Regulatora konsultācijas ar nozares komersantiem. Izsole tika organizēta vairāksolīšanā vairākās kārtās (SMRA), izmantojot Regulatora izstrādāto un aprobēto izsoļu elektronisko vadības sistēmu.

Izsoles noteikumi iekļāva prasību operatoriem panākt iespēju piekļūt 4G tīklam 55% valsts iedzīvotāju līdz 2018. g. 1. janvārim (faktiski tas nozīmē prasību izvērst tīklu minētajās 17 lielākajās pilsētās). Spektra izmantošana kļuva pieejama no 2014. g. 1. janvāra, jo līdz tam tas bija piešķirts BALTCOM TV televīzijas pakalpojumu sniegšanai (izmantojot MMDS tehnoloģiju).

Faktiski abi izvirzītie mērķi tika sasniegti; izsoli arī komersanti vērtēja kā sekmīgu. Pēc izsoles netika saņemta neviena sūdzība par tās norisi un/vai rezultātiem. Tāpēc līdzīgu formātu izsoļu organizēšanai Regulators izmantoja arī pārējo 4G spektra joslu izsolēs 2013. g.

Trīs vienādi 2×10 MHz bloki veidoja 800 MHz diapazona izsoles priekšmetu. Lauku teritorijas pārklāšanai katram izsoles uzvarētājam līdz 2018. g. 1. jūlijam, veidojot savu elektronisko sakaru tīklu, ir jāuzstāda vismaz viena bāzes stacija uz katru 200 km^2 lielu teritoriju (resp., vismaz 300 bāzes stacijas), izņemot 9 Republikas pilsētas.

Citā izsolē tika autorizēts komersants 50 MHz dupleksētā laika dalījuma (TDD) bloka (2,6 MHz joslā) izmantošanai, par kuru gadu iepriekš nevienam operatoram nebija intereses. Uzvarētājam dažādos termiņos līdz 2018. g. 1. janvārim ir jāsaņem VAS *Elektroniskie sakari* kopumā vismaz 20 lietošanas atļaujas (kuras atļauj radiosakaru tīkla pastāvīgu ekspluatāciju) 20 dažādās Latvijas administratīvajās teritorijās.

Kopā par 4G/LTE frekvencēm operatori samaksāja 8,347 milj. EUR. Komersantiem tas nozīmē ap 20% no mobilo operatoru investīcijām 2013. g. Par 1 MHz joslu operatori 800 MHz diapazonā ir samaksājuši 78 300 EUR, kas vairāk nekā četrkārt pārsniedz maksu par 2,6 MHz frekvencēm (19 200 EUR/MHz). Taču jāatceras, ka savukārt tīkla izvēršanas izmaksas 800 MHz diapazonā ir par kārtu mazākas. Bet valsts

budžetam ieguvums ir praktiski nemanāms – apmēram 0,035% no 2013. g. IKP; salīdzināsim ar Māstrihtas kritēriju – 3% budžeta deficīts nepasliktina valsts fiskālo stabilitāti.

Tieši salīdzināt Latvijas operatoru ieguldīto īpatnējo izmaksu (EUR/MHz) apjomu ar izsoļu rezultātiem citās Eiropas valstīs nav racionāli ļoti atšķirīgo izmaksas iespaidojošo MP tirgus apstākļu un izsoļu nosacījumu dēļ. Samērā izplatītā pieeja vērtēt īpatnējās izmaksas uz vienu iedzīvotāju arī dod lielu rezultātu izkliedi, jo neievēro ne attiecīgās valsts iedzīvotāju ieinteresētību MP pakalpojumu izmantošanā, ne viņu maksātspēju. Regulatora pieredze rāda, ka noteikti ir jāņem vērā esošais mobilās platjoslas lietotāju skaits (N lietotāji) un ARPU mobilajos sakaros (P eiro), kā arī laiks, uz kādu tiek piešķirta spektra josla (T gadi).

Tādēļ vairāku spektra joslu izsoļu salīdzināšanai ir jāveido atbilstošs 4G/LTE spektra joslu izsoļu izmaksu modelis. Modeļa ieejas datu kopu Σ veido minētie parametri – izmaksu virzītāji:

$$\Sigma = \{N, P, T\} \quad (2)$$

Parametri dažādi iespaido izejas informāciju (īpatnējās izmaksas) S , to iespaida koeficientus var apvienot ar kombinēto izmaksu virzītāju:

$$V = (K_N \times K_P \times K_T) \quad (3),$$

kur

V – kombinētais izmaksu virzītājs;

K_N, K_P, K_T – atsevišķo izmaksu virzītāju iespaida koeficienti uz kombinēto izmaksu virzītāju.

Modelis parāda izejas informācijas funkcionālo saistību ar ieejas datiem:

$$S = f(\Sigma) = f(N, P, T) = f(V) = f(K_N \times K_P \times K_T) \quad (4)$$

No modeļa izstrādes viedokļa spektra izsoli var uzskatīt par procesa pārveidotāju, kuram ir mainīgs iekšējais stāvoklis (pārejas funkcija) un kurš pārveido ieejas datu kopu par atbilstošu izejas informāciju.

n izolēm ir n dažādas pārejas funkcijas $f(1), f(2), \dots, f(m), \dots, f(n)$ un līdz ar to n dažādas īpatnējās izmaksas $S(m)$. Tās veido faktoloģisko bāzi – praktisko piemēru kopu. Modeļa izstrāde nozīmē vispārējās likumsakarības sintēzi šai kopai, pēc kuras atkarībā no ieejas datiem mainās pārveidotāja iekšējais stāvoklis un līdz ar to izejas informācija. Esošā praktisko piemēru kopa ir pamats vispārējās likumsakarības

meklēšanai. Šādas uzdevumu klases risināšanai piemērota ir induktīvās sintēzes metode⁷⁰.

Sintezētā modeļa kvalitātes kritērijs ir iespējami labākā sasniegtā vispārējās likumsakarības atbilstība praktisko piemēru kopai:

- maksimāls modeļa īpatnējo izmaksu korelācijas koeficients ar reālo izsoļu īpatnējām izmaksām;
- maksimāli augsts noteikšanas koeficients R^2 , resp., minimāla reālo izsoļu īpatnējo izmaksu vidējā kvadrātiskā novirze no modeļa īpatnējām izmaksām (izejas informācijas).

Modelēšanas process parāda nedaudz atšķirīgus optimālos kombinētos izmaksu virzītājus abām spektra joslām, taču optimuma funkcionalā atkarība ir ļoti lēzena, tāpēc abu joslu izsoļu kombinētos izmaksu virzītājus (3) var vienādot:

$$V = (N^{1,5} \times P^{0,5} \times T^{0,5}) \quad (3a)$$

Tādā gadījumā modeļa pārejas funkcijas abām joslām ir (16. att.):

$$S(800M) = 1E-06 \times V^{1,0468} \quad (4a)$$

$$S(2,6G) = 1E-06 \times V^{0,973} \quad (4b)$$

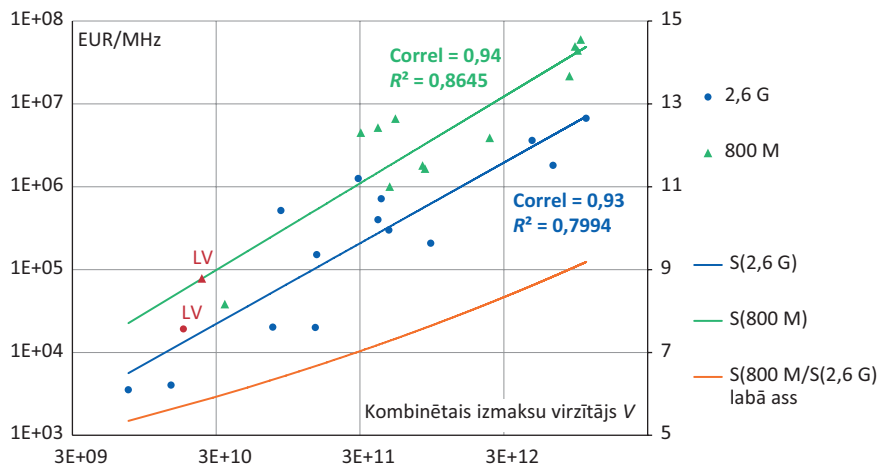
Modeļa izstrādes procesā sasniegtie korelācijas un noteikšanas koeficientu lielumi ir teicami (16. att.), tie rāda iegūtā modeļa ļoti labu atbilstību reālajam operatoru darbības algoritmam izsoles laikā.

Latvijas operatoru izmaksas labi atbilst modelim. Nelielā pārsnieguma cēlonis 2,6 GHz joslā varētu būt visai asā konkurence izsoles laikā (FDD frekvenču izsolei bija vajadzīgas 19 kārtas) līdzīgi Zviedrijas un Beļģijas izsolēm (savukārt Somijā un Nīderlandē bija pretēja situācija).

16. attēls rāda arī 800 MHz joslas īpatnējo izmaksu mainīgo pārsvaru (piecas līdz deviņas reizes) pār 2,6 GHz joslas izmaksām; 800 MHz kļūst relatīvi vērtīgāks, ja ir lielāks biznesa mērogs (t. i., lielākas kombinētā virzītāja vērtības). Arī šis rādītājs Latvijā ir tuvs modeļa sniegtajai vērtībai, atšķirības cēlonis ir minētais izmaksu pārsniegums par 2,6 GHz joslu.

Jāņem arī vērā, ka izsoles notikušas dažādos gados, ir mainīgi visi indikatori un valūtu kursi. Tāpat ir iespējams, ka kādai izsolei ir kādi speciāli apstākļi, kas niekļaujās vispārējā likumsakarībā. Arī kombinētajās

⁷⁰ Sk., piem., Anguin D., Smith C. H. Inductive Inference: Theory and Methods. *Computing Surveys*, vol. 15, No. 3, pp. 237-269.



16. attēls. 4G/LTE spektra joslu izsoļu īpatnējo izmaksu modelis Eiropas valstīm

izsolēs izmaksu sadalījums starp abām joslām vairākās valstīs ir aprēķinu un pieņēmumu rezultāts. Potenciālu nenoteiktību rada arī iespējami nepilnīgais reālo ieejas datu kopas (2) definējums, jo šobrīd nav iespējams precīzi pateikt, vai visi pārejas funkciju iespaidojošie ieejas dati ir iekļauti datu kopās. Taču vispārējās likumsakarības iegūtais modelis parāda ļoti ticami.

Bet uz jautājumu par optimālo autorizācijas algoritmu Latvijā pagaidām nav atbildes. 4G pakalpojumu attīstība tuvākajos gados parādīs operatoru reālo motivāciju pakalpojumu piedāvājuma izvēšanā, taču sistēmas jautājumi par izsoļu trūkumiem paliks.

Piedāvājums

Arī MP tirgus ir augsti koncentrēts (koncentrācijas koeficients 2013. g. bija 0,43); to nosaka kā mazais operatoru skaits šajā tirgū, tā arī pašreizējais viena operatora pārsvars MP pakalpojumu sniegšanā. Taču piedāvājums tirgū notiek ļoti asas operatoru savstarpējās cīņas apstākļos, īpaši tas attiecas uz esošajiem trim GSM/LTE operatoriem.

Visi operatori turpina investēt infrastruktūras pilnveidošanā, piemēram, *LMT* ziņo par 24 milj. EUR un *Tele2* par 12 milj. EUR investīcijām 2013. g. Kapitālieguldījumi prioritāri ir vērsti uz lejupielādes ātrumu palielināšanu; Regulatora veiktie mērījumi rāda:

- *BITE Latvija* tīklā vairākumā vietu novecojušās 2G tehnoloģijas ir nomainītas ar 3G bāzes stacijām, daudzās vietās sasniedzot 5–10 Mb/s lejupielādes ātrumu;
- *LMT* ir pilnveidojis 3G tīklu un aktīvi paplašina to vietu skaitu, kur nodrošināta 4G piekļuve (2014. g. 4. ceturksnī uzstādīts ap 600 bāzes staciju), dažās vietās lejupielādē pārsniedzot 20 Mb/s;
- *Tele2* ir pabeidzis sava 3G tīkla modernizāciju, tīklā vairākumā vietu nodrošināts pieslēguma ātrums robežās 5–10 Mb/s, dažviet ir iespējas saņemt arī 4G pakalpojumus (uzstādītas 45 bāzes stacijas);
- *Telekom Baltija* kā vienīgais operators, kurš 450 MHz diapazonā izmanto CDMA2000 tehnoloģiju, ir ieviesis tehnoloģijas jaunāko paaudzi EVDO Rev B2; tā rezultātā tiek sasniegts lejupielādes ātrums līdz 8 Mb/s.

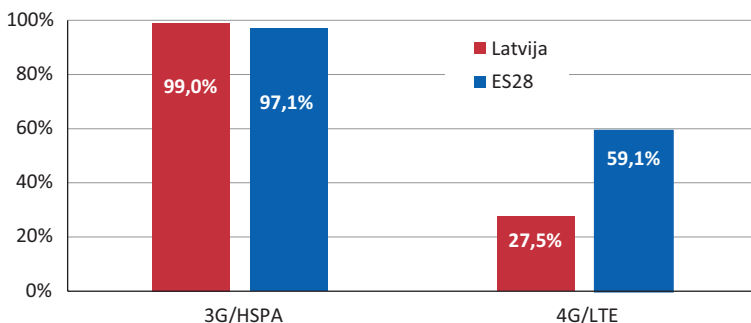
Šāda virzība vieš cerību, ka uz Latviju nebūs attiecināmi pētījumā⁷¹ indicētie (ne)gadījumi – ne vienmēr lieli kapitālieguldījumi rezultējas augstākas kvalitātes pakalpojumos.

Kopumā 2013. g. statistika rāda labu 3G/HSPA tīklu pārklājumu (17. att.). Operatoru sniegtajā informācijā *BITE Latvija* uzrāda 90% pārklājumu, *Tele2* – 95%; *LMT* raksta pat par pakalpojumu pieejamību visiem valsts iedzīvotājiem. Diemžēl neviens operators nav atklājis sava definētā pārklājuma (pat teorētiskā pārklājuma) kritērijus – nodrošināto elektromagnētiskā lauka intensitāti un mērījumu nosacījumus (brīvā laukā vai kādās telpās, augstums virs zemes u. tml.).

Katrā ziņā arī Regulatora 2013. g. veikto mērījumu rezultāti (6. tab.) kvalitatīvi parāda, ka *LMT* reālais platjoslas pārklājums ir lielākais, kam seko *Tele2* un *BITE Latvija*.

Sliktāki ir dinamikas rādītāji, kopš 2011. g. 3G/HSPA tīklu pārklājums Latvijā nepalielinās, pēdējo procentu nekādi nevaram (vai negribam?) nosegt. Daudzās valstīs pārklājums pakāpeniski tuvojas 100% (2013. g.

⁷¹ Rajabuni R., Middleton C. Regulation, investment and efficiency in the transition to next generation broadband networks: Evidence from the European Union. *Telematics and Informatics*, vol. 32, No. 2, pp. 230-244.



17. attēls. MP tīklu pārklājums % no mājāsaimniecībām (2013. g., DAS dati)

6. tabula

Pieslēgumu daļa, kuros datu pārraides ātrums ir < 256 kb/s
(Latvija, izņemot Rīgu, 2013. g., Regulatora dati)

	BITE Latvija	LMT	Tele2	Telekom Baltija
Lejupielāde	37%	0	13%	5%
Augšupielāde	39%	9%	17%	19%

jau 12 valstis bija pārsniegušas 99% līmeni), tāpēc ES valstu salīdzinošā vērtējumā mēs strauji slīdam uz leju (7. tab.). Neuzlabojot iepriekšējos gados sasniegto labo līmeni, drīzumā noslīdēsim zem ES28 vidējā rādītāja.

4G pakalpojumu piedāvājumā pašlaik krietni atpaliekam no ES vidējiem rādītājiem, līdzīgi 3G tīklam, izvēršana notiek lēni salīdzinājumā ar ES28 vidējo rādītāju. Taču atcerēsimies Latvijas apdzīvotības īpatnības, kuras visvairāk iespaido tieši tīkla izvēršanas laikā.

7. tabula

Latvijas vieta ES valstu rangā MP tīklu pārklājumā (DAS dati)

Gads	3G/HSPA	4G/LTE
2011	6	9
2012	9	14
2013	13/14	21

Operatoru stratēģija 4G/LTE tīkla izvēršanā un tātad arī pakalpojumu piedāvāšanā saviem lietotājiem (un arī cīņā par jauniem lietotājiem) ir dažāda. 4G pakalpojumus lietotājiem pašlaik piedāvā divi operatori, turklāt ļoti atšķirīgos mērogos.

LMT sāka piedāvāt 4G pakalpojumus komercsēžmā praktiski vienlaikus ar pārējiem *TeliaSonera* meitas uzņēmumiem – 2011. g. maijā; no 2013. g. septembra piekļuve tiek piedāvāta visām ierīcēm. Komersants ir sācis izmantot arī izsolēs iegūto 2,6 GHz spektra joslu. Uzņēmums skaidri redz 4G izmantošanas perspektīvu, tāpēc ziņo par jau sasniegto pārklājumu 72% valsts iedzīvotāju 2014. g. 4. ceturksnī un par plāniem tālākai tīkla izvēršanai. MK ir piešķīris atbalstāmo investīciju projektu statusu uzņēmuma 4G infrastruktūras projektiem un līdz ar to uzņēmuma ienākuma nodokļa atlaidi 25% apmērā (10,32 milj. EUR) pēc projektu izpildes.

Tele2 uzsāka piedāvāt 4G pakalpojumus 2014. g. Arī *Tele2* uzskata, ka tieši 4G nodrošinās uzņēmuma nākotnes biznesa potenciālu, tāpēc plāno jau 2015. g. nodrošināt piekļuvi 4G tīklam 90% valsts iedzīvotāju, primāri izmantojot 800 MHz joslu.

BITE Latvija ir izmainījusi savu samērā skeptisko uzskatu attiecībā uz steidzamu 4G pakalpojumu piedāvāšanu. Uzņēmums ziņo par plāniem līdz 2015. g. aprīlim uzstādīt vairāk nekā 200 4G bāzes staciju un sākt apkalpot savus klientus. Komersants kā pirmais Latvijā ir paziņojis par pirmo desmit *LTE-Advanced* standartā strādājošu bāzes staciju uzstādīšanu Rīgas centrā. *BITE Latvija* arī ir saņēmusi atbalstāmo investīciju projektu statusu saviem 4G infrastruktūras projektiem un uzņēmuma ienākuma nodokļa atlaidi 25% apmērā (2,41 milj. EUR) pēc projektu izpildes.

BALTCOM TV, kurš tāpat izsolē ieguva lietošanā spektru 2,6 GHz joslā 4G/LTE tīkla izveidei, pagaidām nesteidzas ar pakalpojumu piedāvājumu.

Jāatgādina, ka katram operatoram katrā autorizēšanas lēmumā ir definēti iepriekš aprakstītie stingrie nosacījumi tīkla izvēršanai, lai efektīvi izmantotu piešķirto spektru. 2015. g. Regulators veiks pirmās pārbaudes par progresu nosacījumu izpildē. Noteikumu neizpildei var sekot pat spektra bloku piešķirumu anulēšana.

Nedaudz savrup konkurences cīņā stāv *Telekom Baltija*, teorētiski nosedzot 98% valsts teritorijas. Datu pārraides kvalitāte maznoslogotajā tīklā pašlaik ir salīdzināma ar 3G/HSPA tīklu. Operators uzsver savas

datu pārraides augsto aizsardzības līmeni pret nesankcionētu piekļuvi. Taču kopumā operatoram ir grūti konkurēt ar spēcīgajiem GSM/LTE operatoriem. CDMA lietotāju ierīču klāsts ir ļoti ierobežots, savienojums ar GSM klientiem dārgs, tāpēc lietotāju skaits ir ļoti neliels un tirgus daļa margināla.

Pieprasījums

Mobilo ierīču cenas pakāpeniski samazinās, tās kļūst pieņemamas arvien lielākai sabiedrības daļai. Ierīču pirkumu apjomi aug gadu no gada, īpaši tas attiecas uz ierīcēm, kuras ir piemērotas darbam MP tīklos. Faktiski potenciālais lietotājs, pērkot ierīci, jau ir izlēmis arī par pieslēgumu.

Tā nopirkto viedtālrunu skaits 2013. g. pieauga par 27% salīdzinājumā ar 2012. g., turklāt veidojot 54% no kopējā mobilo telefonu pirkumu skaita. 17% iepirkto viedtālrunu ir 4G funkcija, aug lielāko ekrānu daļa. Planšetdatoru pirkumu apjoms 2013. g. pieauga 2,5 reizes, 4. ceturksnī pirmo reizi pārsniedzot portatīvo datoru pirkumus; planšetdatoru, kuros ir iebūvētas 3G vai 4G opcijas, pirkumu skaits 2013. g. pieauga par 70% pret iepriekšējo gadu. Lēnāks ir portatīvo datoru pārdošanas progress, taču arī tas 2013. g. 4. ceturksnī bija pieaudzis par 8,5% pret 2012. g. 4. ceturksni. Šāds ierīču skaita pieaugums sabiedrībā ir vērtējams kā visspēcīgākais virzītājspēks MP pieslēgumu pieaugumam.

Analogi arī aplikāciju popularitāte ir iespaidīgs pieprasījuma virzītājs. 49% interneta lietotāju (īpaši vecumā līdz 29 gadiem) klausās mūziku mobilajā telefonā, tā ir pietiekama klientu bāze, kurai LMT kopš 2014. g. jūlija piedāvā mūzikas straumēšanas servisa *Spotify* aplikāciju. Uz GPS bāzētās navigācijas sistēmas ir ieņēmušas paliekošu vietu ikviena autobraucēja informatīvajā apgādē. Arī Latvijā *BITE Latvija* piedāvā tā *Waze* aplikācija (ar iekļautu *Latvijas Valsts ceļu* informāciju par braukšanas apstākļiem uz valsts ceļiem) ir ieguvusi lielu popularitāti – otrā vieta pasaulē pēc lietotāju proporcijas iedzīvotāju skaitā. Šādu aplikāciju pieaugošā izmantošana ļauj prognozēt, ka tiks motivēta moderno telefonu iegāde, augs pieprasījums pēc 4G piekļuves un tālāk palielināsies datu plūsma.

Ierīču un aplikāciju pieejamības pieaugums kopā ar 3G/HSPA tīklu plašo pārsegumu ir stimulējis reālo pieprasījumu (8. tab.). 2013. g.

MP pieslēgumu blīvums % no iedzīvotāju skaita (DAS dati)

	Kopējais MP pieslēgumu blīvums 2013. g. dec.	Sargspraudņu pieslēgumu blīvums 2012. g. dec.	M2M pieslēgumu blīvums 2012. g.
Latvija	62,9%	7,4%	2,0%
ES28	62,4%	9,0%	5,0%

Latvija pirmo reizi pārsniedza ES28 vidējo līmeni MP pieslēgumu blīvumā; šai vietā atcerēsimies, ka Eiropas MP pieslēgumu blīvums divas reizes pārsniedz globāli vidējo. Arī jaudīgāko iekārtu, kuras pieslēdz ar sargspraudņu/modemu (*dongle*) palīdzību, izmantošanas atpalicība pakāpeniski samazinās. Nepilnīgie dati par 2013. g. rāda to blīvuma pieaugumu pat līdz 10%. LMT ziņo par M2M pieslēgumu pieaugumu 2013. g. par 43%, taču nav zināms, cik no tiem ir platjoslas.

4G/LTE pieslēgumu statistika pagaidām nav izveidota. Pirmās prognozes liecina, ka 2013. g. Eiropā 4G pieslēgumi bija apmēram 1% no kopīgā MP pieslēgumu skaita. Nav iemeslu domāt, ka Latvijā proporcija varētu būt augstāka.

Platjoslas pakalpojumu kvalitāte

Platjoslas pakalpojumu kvalitātes aspekti ir vienādi svarīgi un aktuāli, pat kritiski visiem tirgus dalībniekiem. Andruss Ansips, jaunais EK viceprezidents vienotā digitālā tirgus jautājumos, savā uzklašanās procedūrā EP pasvitroja, ka gan dažādo aplikāciju piegādātājiem, gan to lietotājiem ir būtiski saņemt platjoslas pakalpojumu ar tādu garantētu kvalitātes līmeni, kāds ir nepieciešams attiecīgo aplikāciju darbināšanai. Pakalpojumu kvalitāte ir arī viens no lietotāju aizsardzības stūrakmeņiem.

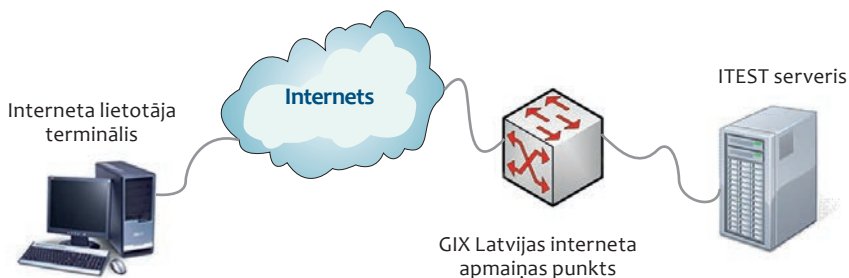
Kvalitāte ir komplekss jēdziens, kurš aptver visus pakalpojuma sniegšanas aspektus, kas skar lietotāju, tai skaitā (bet ne tikai)

- pakalpojumu piegāde, lietotāju pieslēgumi;
- pakalpojumu tehniskā kvalitāte;
- pakalpojumu tarifi, uzskaitē, norēķini;
- komersanta rīcības atbilstība līgumiem ar lietotājiem.

Lai jau sasniegto augsto kvalitātes līmeni ne tikai noturētu, bet arī tālāk paceltu, Latvijā liela uzmanība tiek pievērsta dažādiem platjoslas pakalpojumu kvalitātes aspektiem, uzsverot lietotāju interešu prioritāti. Interneta pakalpojumu sniedzēju skaita eksplozīvais pieaugums līdz vairākiem simtiem operatoru parādīja, ka nebūt ne vienmēr konkurences kvantitatīvais pieaugums pats par sevi palielina arī pakalpojumu kvalitāti – sekoja nestabili pieslēgumi, zems servisa līmenis, liels lietotāju sūdzību skaits par zemo kvalitāti.

Pakalpojumu kvalitātes uzraudzība

Platjoslas pakalpojumu kvalitātes uzraudzība un pastiprināta kvalitātes kontrole ar pietiekami augstu mērījumu ticamības pakāpi ir Regulatora pastāvīgo darbību skaitā.



18. attēls. Interneta parametru mērīšanas sistēmas ITEST darbības princips

2007. g. Regulators jau strādājošajai balss telefonijas un īsziņu kvalitātes mērīšanas sistēmai pievienoja jaunu inovatīvu izstrādni – interneta piekļuves pakalpojuma parametru mērīšanas sistēmu ITEST. Sistēma nodrošina patiesā lejupielādes un augšupielādes ātruma (pretstatā operatoru iemiļotajam formulējumam *līdz tik un tik Mb/s*), latentuma, trīces un pakešu zudumu mērījumus datu pārraidei starp lietotāja termināli un kvalitātes kontroles serveri, kurš ir pieslēgts tieši Latvijas nacionālajam GIX serverim (18. att.).

Arī operatoriem jau no paša sākuma tika dota iespēja autorizēties un izmantot Regulatora mērsistēmu sava tīkla pārbaudīšanai, tādējādi atvieglojot operatoriem pakalpojumu kvalitātes parametru noteikšanu un deklarēšanu, kā arī nodrošinot mērījumu vienvērtību. 2009. g. tika atvērta publiskā pieeja mērsistēmai, Latvija kā viena no pirmajām valstīm deva iespēju ikvienam lietotājam pārbaudīt sava pieslēguma parametrus (to atbilstību līgumā noteiktajiem). Izmantojot sistēmu, 2012. g. vairāk nekā 3% lietotāju pārbaudīja savu pieslēgumu kvalitāti, operatori testēja 2% no visiem pieslēgumiem. Arī 2013. g. lietotāju aktivitāte saglabājās iepriekšējā līmenī, bet operatori pat būtiski intensificēja sistēmas izmantošanu.

Sistēmas lietošana ir parādījusi tās efektivitāti un pozitīvo iespaidu, tai skaitā pieaugošo operatoru disciplinētību. Platjoslas parametru kontrole turpināsies un paplašināsies, lai sekmētu platjoslas pakalpojumu ilgtspēju, ieskaitot agro kvalitātes risku identificēšanu, turklāt īpašu uzmanību pievēršot populārākajām tehnoloģijām – mobilajiem un optiskajiem pieslēgumiem.

Otrs nozīmīgs Regulatora darbības virziens kvalitātes jomā saistās ar regulāru objektīvas informācijas nodrošināšanu pakalpojumu lietotājiem. Vienlaikus Regulatora ikgadējo informatīvo aktivitāšu mērķis ir komersantu disciplinēšana. Tas attiecas uz visiem elektronisko sakaru pakalpojumiem, tai skaitā uz platjoslas pakalpojumiem:

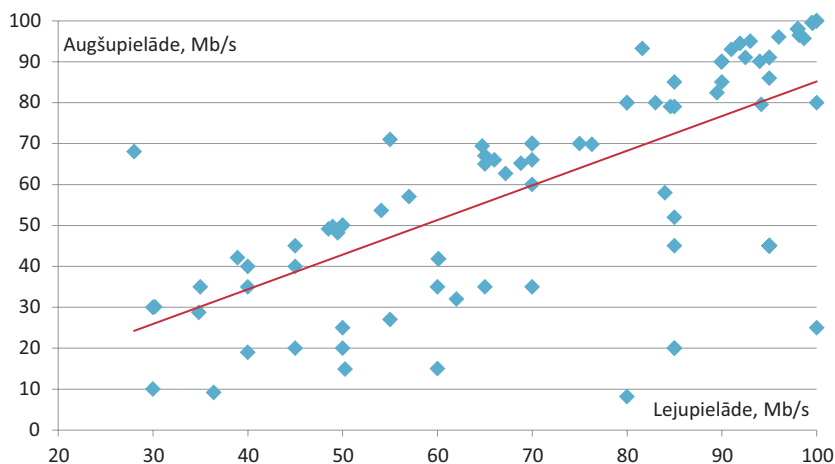
- Regulatora apstiprinātie “Vispārējās atļaujas noteikumi”, kas ir saistoši elektronisko sakaru komersantiem, jau kopš 2008. g. ietver prasību pakalpojumu līgumā ar patērētāju iekļaut garantēto interneta pakalpojuma pieslēguma ātrumu (kā augšupielādes, tā lejupielādes) posmā no patērētāja pieslēguma punkta līdz Latvijas GIX serverim;
- atbilstoši Regulatora apstiprinātajiem “Elektronisko sakaru pakalpojumu kvalitātes prasību, kvalitātes pārskatu iesniegšanas un publiskošanas noteikumiem” komersanti
 - katru gadu līdz 1. februārim iesniedz Regulatoram informāciju par savu pakalpojumu kvalitātes parametru vērtībām attiecīgajam gadam – “Kvalitātes deklarāciju”;
 - mēra pakalpojumu kvalitāti un līdz nākamā gada 1. februārim iesniedz Regulatoram veikto mērījumu rezultātus – “Kvalitātes pārskatu”;
- Regulators katru gadu līdz 1. ceturkšņa beigām izstrādā “Elektronisko sakaru pakalpojumu kvalitātes pārskatu”, kurā apkopo savu iepriekšējā gadā veikto pakalpojumu kvalitātes mērījumu rezultātus, kā arī “Pārskatu par lietotāju sūdzībām” iepriekšējā gadā.

Regulators nodrošina visu minēto dokumentu publisko pieejamību savā tīmekļa vietnē. Katram lietotājam pirms pakalpojuma sniedzēja izvēles ir iespēja un būtu nepieciešams iepazīties ne tikai ar piedāvātā pakalpojuma cenu, bet, lai izvairītos no vēlākiem pārpratumiem (piemēram, video satura kropļojumiem vai sarunu defektiem, izmantojot Skype), arī ar kvalitātes dokumentiem un operatora piedāvātajā līgumā ietvertajiem kvalitātes parametriem. Ja interneta pakalpojuma sniedzējs nav deklarējis piedāvāto pakalpojumu, ja viņa gada pārskatā minētie parametri ir zemāki nekā attiecīgajam gadam deklarētie (vai apbrīnojamā kārtā tie absolūti precīzi sakrīt), ir iemesls apsvērt cita operatora izvēli.

Fiksētās platjoslas kvalitāte

19. attēlā parādīti 2013. g. komersantu kvalitātes pārskatos iesniegtie lejupielādes un augšupielādes vidējie pieslēguma ātrumi 30–100 Mb/s segmentā. Kaut arī virkne iesniegto datu nav visai ticami, tomēr kopējā likumsakarība iepriecina: vidēji augšupielādes ātrums pie labas korelācijas (0,65) šādam entitiju apjomam (94 operatori) ir ap 85% no lejupielādes ātruma, kas ir vērtējams kā ļoti labs rādītājs. Tas nodrošina labu vidi satura radītājiem, piemēram, izglītības un veselības aizsardzības pakalpojumiem, sociālajiem tīkliem, tiešsaistes spēlēm. Tikai vienam operatoram asimetrija pārsniedz 400%, kas nav kvalitatīvu pakalpojumu raksturojošs rādītājs; vēl trim tā ir uz šīs robežas.

Tieši augstais optisko FP pakalpojumu kvalitātes standarts Latvijā ir šo pieslēgumu izmantošanas popularitātes pamatā, arī salīdzinot ar optiskajiem tīkliem citās ES valstīs. Pieslēgumu kvalitāti pārliecinoši parāda 2012. un 2013. g. DG CONNECT uzdevumā veiktie pētījumi⁷²



19. attēls. Komersantu pārskatos fiksētie datu pārraides ātrumu rādītāji segmentā 30–100 Mb/s (2013. g., Regulatora dati)

⁷² Quality of Broadband Services in the EU – SamKnows study on Internet speeds. Pieejams: <http://ec.europa.eu/digital-agenda/en/news/quality-broadband-services-eu-samknows-study-internet-speeds-second-report>.

**FP pakalpojumu kvalitātes rādītāji FTTx pieslēgumiem pīķa stundās
Latvijā un ES (DAS dati)**

Parametrs	Mērvienības	Latvija		ES valstu vidējais	
		2012. g.	2013. g.	2012. g.	2013. g.
Lejupielādes ātrums	Mb/s	66,0	68,0	37,0	46,8
Augšupielādes ātrums	Mb/s	47,0	77,2	15,3	24,4
Asimetriskums (lejup-/augšup-)	%	140	88	242	192
Latentums	ms	6,4	11,88	21,4	19,56
Pakešu zudums	%	0,23	0,29	0,32	0,36
Lejupielādes VoIP trīce	ms	1,01	1,02	0,53	0,64
Augšupielādes VoIP trīce	ms	2,37	2,77	0,84	1,13
Domēnu vārdu sistēmas izšķiršanas laiks	ms	8,4	6,52	26,1	16,61
Domēnu vārdu sistēmas kļūdu procents	%	0,38	0,08	0,34	0,22

(9. tab.). Tā kā visi mērījumi pīķa stundās Latvijā veikti tikai FTTx pieslēgumiem (pētījuma autori uzskata, ka xDSL un kabeļu TV pieslēgumu Latvijā ir pārāk maz, lai iegūtu adekvātus datus) pīķa stundās, arī ES valstu vidējais rādītājs un Latvijas rangs attiecas uz 16 ES valstīm optiskajā segmentā.

Reālie lejupielādes un augšupielādes ātrumi pīķa stundās Latvijā ir vislielākie starp optiskajiem pieslēgumiem abos pētījumos aptvertajās valstīs. Asimetriskums ir zems, turklāt 2013. g. dati rāda augšupielādes ātrumu pat nedaudz lielāku nekā lejupielādei. Latentums ir mazs, kas ir būtiski aplikācijām, kuras ir jutīgas pret datu pārraides laiku (piemēram, videostraumējumam). Tas vēlreiz parāda *Lattelecom* izvēlētas stratēģijas pareizību – prioritāra ir optika līdz patērētājam (FTTH), citām pēdējās jūdzes tehnoloģijām ir pakārtota nozīme. Vienlaikus uzmanību pievērš latentuma gandrīz divkārtšais pieaugums 2013. g. (kura dēļ esam zaudējuši līdera vietu šajā parametrā).

Trīces parametri ir teicami, kaut arī tie abos gados ir vieni no sliktākajiem citu valstu vidū, tāpēc arī stipri zem ES vidējā līmeņa; būtu laikus jāizvērtē un jānovērs arī šīs parādības iemesli. Mazi trīces laiki (noteikti zem 50 ms) ir svarīgi aplikācijām, kurās pakešu secība ir būtiska, piemēram, interneta televīzijai, lai neveidotos attēla *iesalsāšana* vai attēla un

Latvijas FP tīkla kvalitātes starptautiskais vērtējums

Pētījuma autori	Gads	Parametrs	Globālais rangs
Said Business School, University of Oxford	2009	Platjoslas kvalitātes vērtējums (45% lejupielāde + 32% augšupielāde + 23% latentums)	6
		Platjoslas kvalitātes atšķirība starp pilsētām un laukiem	3
Akamai Technologies Inc.	2012	Vidējais pieslēguma ātrums	4
Pando Networks Inc.	2012	Vidējais lejupielādes ātrums	5
Akamai Technologies Inc.	2014	Vidējais pieslēguma ātrums	6
		Pieslēgumu skaits virs 10 Mb/s, % no kopējā	6
		Pieslēgumu skaits virs 15 Mb/s, % no kopējā	5

skaņas sinhronizācijas traucējumi, arī Skype skaņas kropļojumu novēršanai. Pakešu zudumi ir mazāki par vidējiem, tas arī sekmē labas latentuma un trīces vērtības.

Iepriecina domēnu vārdu sistēmas mērījumi, ir vērojami būtiski uzlabojumi abiem parametriem. 2013. g. mērījumi rāda šo parametru atbilstību latentuma un pakešu zudumu vērtībām; to neatbilstība bija nesaprotams aspekts 2012. g. Būtu jāizvērtē, vai gada laikā ir veikts nozīmīgs darbs sistēmas uzlabošanā, vai ir tikai kādi gadījuma iemesli.

Latvijas FP pakalpojumu kvalitāte regulāri tiek atzinīgi vērtēta arī dažādos globāla mēroga interneta pieslēgumu pētījumos⁷³. Latvija regulāri ir ierindota pasaules līdervalstu pirmajā sešniekā pēc dažādiem kvalitātes rādītājiem (10. tab.). Oksfordas zinātnieki jau 2009. g. klasificēja Latviju kā valsti, kura “ir sagatavojusies interneta rītdienas

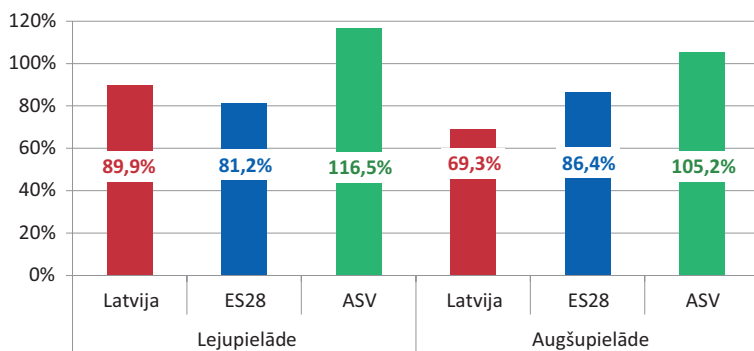
⁷³ Global broadband quality study. Pieejams: <http://www.sbs.ox.ac.uk/newsandevents/Documents/BQS%202009%20final.pdf>. The State of the Internet. Pieejams: <http://www.akamai.com/stateoftheinternet>. Global broadband quality study. Pieejams: <http://www.sbs.ox.ac.uk/newsandevents/Documents/BQS%202009%20final.pdf>. Pando Networks Releases Global Internet Speed Study. Pieejams: <http://www.pandonetworks.com/company/news/pando-networks-releases-global-internet-speed-study>.

aplikācijām”, t. i., interneta TV un augstas kvalitātes video komunikācijām. 2014. g. analīze apliecinā arī ļoti ātro pieslēgumu lielo īpatsvaru Latvijā, šajā segmentā Latvijai ir augstāks rangs.

Bet Oksfordas zinātnieku 2009. g. veiktais pētījums jau parāda arī Latvijas FP tīkla lielo problēmu, kas ir aktuāla joprojām – lielo kvalitātes atšķirību starp pilsētu un lauku pieslēgumiem (starpība jau toreiz bija trešā lielākā starp pētījumā aptvertajām valstīm). Jācer, ka komersanti būs ieinteresēti pēdējās jūdzes pieslēgumu izveidē, tādējādi materializējot par budžeta un ES fondu līdzekļiem veicamo vidējās jūdzes optisko tīklu izbūvi valsts lauku teritorijās.

Uz visu šo labo rādītāju fona nav saprotama un attaisnojama lielākās daļas Latvijas FP operatoru tendence reklamās sludināt daudz augstāku datu pārraides kvalitāti nekā patiesībā to nodrošina, par to liecina pat Regulatoram iesniegtie komersantu kvalitātes dokumenti par 2013. g.

Arī pēc EK 2012. g. datiem, patiesais lejupielādes ātrums piķa stundās FTTx pieslēgumiem bija 90% no reklamētā ātruma, bet daudz lielākas atšķirības starp vārdiem un darbiem ir augšupielādē (20. att.), īpaši slikti tas izskatās uz ASV prakses fona, kur operatori strikti izpilda reklamā apsolīto. Vēl sliktāki izskatās xDSL pieslēgumi – 72% no reklamētā ātruma lejupielādē, kamēr kabeļu modemu pieslēgumi – pat tikai 42%. Latvijā sasniegtie reālie pieslēguma ātrumi ir teicami, nav nekādas vajadzības lieki izskaistināt piedāvājumu un maldināt lietotājus.



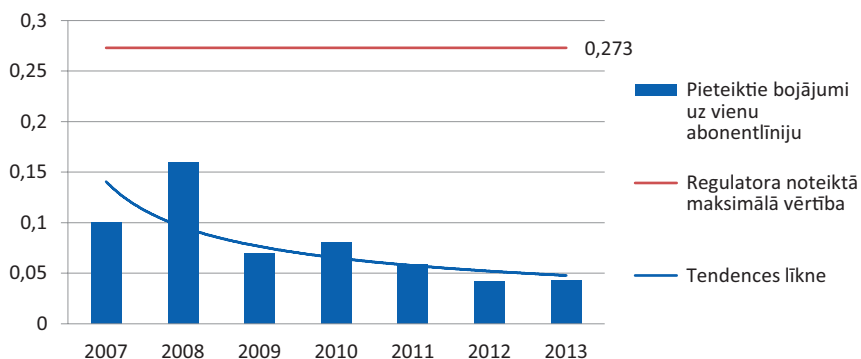
20. attēls. Patieso optisko pieslēgumu ātrumu atbilstība reklamētajiem piķa stundās procentos (2012. g., EK dati)

“Vispārējās atļaujas noteikumi” nosaka fiksētās platjoslas pieslēgumiem minimālo garantēto pieslēguma ātrumu ne zemāku kā 20% no patērētāja līgumā norādītā maksimālā ātruma. Operatoriem ir jāsaprot, ka Latvijā ir zinošākie interneta lietotāji Eiropā, 64% Latvijas FP lietotāju zina savu līgumā definēto interneta pieslēguma ātrumu. Acīmredzot līgumos ar patērētājiem tiek solīti ātrumi, kas ir mazāki par reklamētajiem, jo 70% no minētajiem kompetentajiem patērētājiem atzīst reālos pieslēguma ātrumus par atbilstošiem līgumiem.

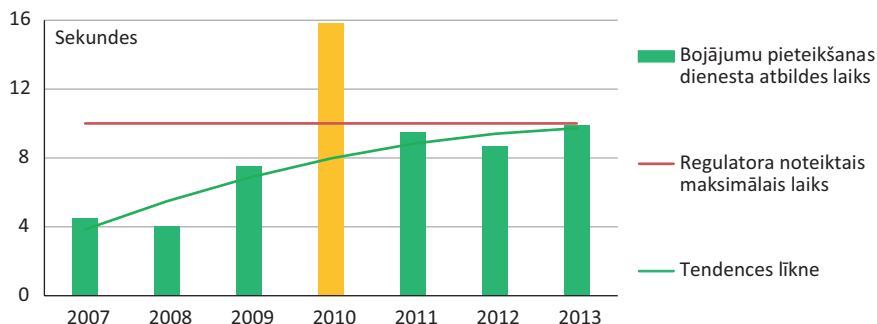
Regulators *Lattelecom* fiksētā tīkla kvalitātes parametrus mēra pastāvīgi, pārbaudot universālā pakalpojuma saistību izpildi. Papildus balss pakalpojumu kontrolei tiek pārbaudīta tīkla kvalitāte un bojājumu novēršanas dienesta darbība, kuri, protams, ir nozīmīgi arī platjoslas segmentam.

Tīkls tehniski kopumā tiek uzturēts labā stāvoklī, par ko vislabāk liecina mazais pieteikto bojājumu skaits (21. att.). Rādītāja vērtība ir krietni labāka par saistībās noteikto robežlielumu, tai piedevām ir tendence samazināties.

Bojājumu pieteikumu pieņemšanas dienesta (tālr. 178) vidējais atbildes laiks (izņemot 2010. g.) iekļaujas noteiktajās robežās. Arī FP lietotāju vērtējums par operatoru klientu dienestiem ir krietni virs EU28 vidējiem rādītājiem. 86% FP lietotāju atzīst, ka ir viegli kontaktēt ar operatoru problēmu gadījumos (3. labākais rādītājs ES28), 83% pozitīvi novērtē operatoru atsaucību (2. labākais rādītājs ES28). Diemžēl ir



21. attēls. Bojājumu pieteikumi *Lattelecom* (Regulatora dati)



22. attēls. **Lattelecom bojājumu pieteikšanas dienesta vidējie atbildes laiki**
(Regulatora dati)

iezīmējusies vidējā atbildes laika pieauguma tendence (pat neiekļaujot 2010. g. rādītāju), kas rāda steidzamu darbību nepieciešamību dienesta nostiprināšanai (22. att.), pretējā gadījumā pārkāpums ir vistuvākā laika jautājums. Arī bojājumu novēršanas disciplīna ir jāuzlabo. Regulators turpinās rūpīgi kontrolēt normatīvu izpildi nākamajos gados.

Mobilās platjoslas kvalitāte

Bezvadu pieslēgums un mobilitātes iespējas ir milzīgas MP priekšrocības salīdzinājumā ar FP. Taču vienlaikus ir arī objektīva maksa par tām – nozīmīgo fizikālo un tehnoloģisko īpatnību un atšķirību dēļ MP piekļuvei ir praktiski neiespējami konkurēt ar FP pieslēgumu nodrošināto pakalpojumu kvalitāti. Arī “Vispārējās atļaujas noteikumi” paredz MP atvieglinātu darbības režīmu. Ir noteikts, ka platjoslas piekļuves pakalpojumam, kas sniegts mobilajā elektronisko sakaru tīklā, var norādīt mazākus garantētos pieslēguma ātrumus, kas gan nav zemāki kā noteiktā zemākā platjoslas pieslēguma ātruma robeža.

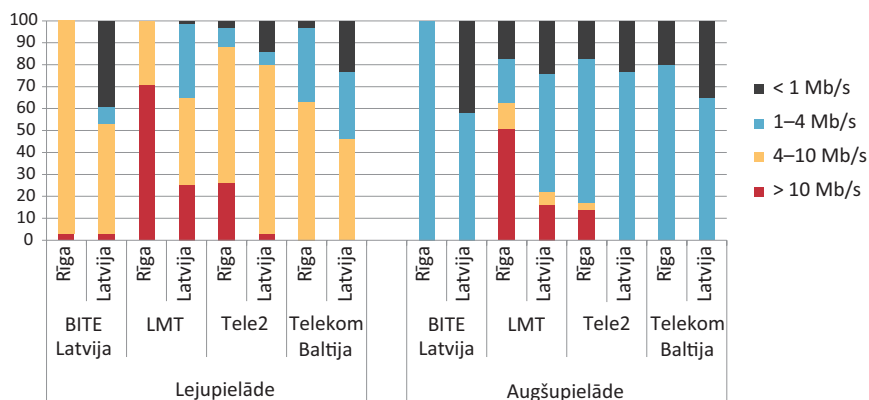
Ņemot vērā mobilās datu pārraides popularitātes palielināšanos, Regulators pievērš augošu uzmanību mobilā interneta piekļuves pakalpojuma kvalitātes uzraudzībai. Šim nolūkam ik gadus tiek mēriti kvalitātes parametri vienlaikus *BITE Latvija*, *LMT*, *Tele2* un *Telekom Baltija* mobilajos tīklos, iespējami vienmērīgi aptverot visu Latvijas teritoriju.

2013. g. kvalitātes mērījumi tika veikti vairāk nekā 180 brīvi izvēlētās ģeogrāfiskās vietās (tai skaitā 35 vietās Rīgā), izmantojot Regulatora interneta piekļuves pakalpojuma kvalitātes kontroles sistēmu ITEST. BITE Latvija, LMT, Tele2 tīklā tika izmantotas vienādas gala iekārtas, kas nodrošina datu pārraides ātrumu līdz 100 Mb/s. Telekom Baltija tīklā mērījumi veikti, izmantojot CDMA/EVDO gala iekārtu, kas nodrošina ātrumus līdz 14,7 Mb/s.

HSPA un LTE tehnoloģiju ieviešana 2013. g. ir krietni paaugstinājusi reālos datu pārraides ātrumus mobilajos tīklos (23. att.); salīdzinot ar 2012. g., ir vērojams kvalitātes uzlabojums visos tīklos (īpaši tas attiecas uz lejupielādi). Pagaidām atpaliek augšupielāde, vietām asimetriskums sasniedz pat 5000% (diemžēl īpaši tas attiecas uz 4G tīklu) vai vispār nesasniedz platjoslas minimālo robežu 144 kb/s 3G tīklā. Tas liecina par operatoru vēlmi pieslēgt šūnai pēc iespējas lielāku lietotāju skaitu, bet neliecina par lietotājam draudzīgu tīkla izvēršanas stratēģiju, kurā asimetriskums nepārsniedz 400%.

Kā lejupielādes, tā arī augšupielādes ātrumu sadalījumi parāda, ka

- saglabājas krasa dažādība pakalpojumu saņemšanas iespējās kā tehnoloģisko risinājumu, tā teritoriāajos aspektos;



23. attēls. Mobilo operatoru pieslēgumu ātrumu procentuālais sadalījums pa ātruma grupām

(izlases mērījumi Rīgā un pārējā Latvijā 2013. g., Regulatora dati)

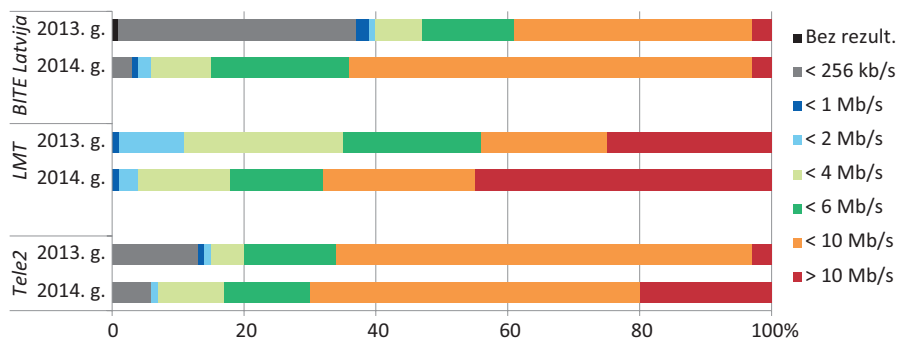
- visi operatori lielāko uzmanību pievērš pakalpojumu kvalitātei Rīgā, pēc tam citās lielākajās pilsētās; 2013. g. bija stipri paaugstinājušies pieslēguma ātrumi tieši novadu centros, kas ir vērtējams ļoti pozitīvi no valsts attīstības viedokļa;
- saglabājas lielas pieslēgumu kvalitatīvās atšķirības operatoru starpā.

Pakešu zudumi praktiski nav novērojami, taču latentums vecajā 2G tīklā vietām sasniedz kritiski lielas 500 ms. 3G un CDMA tīkliem tas nepārsniedz 50 ms, 4G tīklam – 15–20 ms.

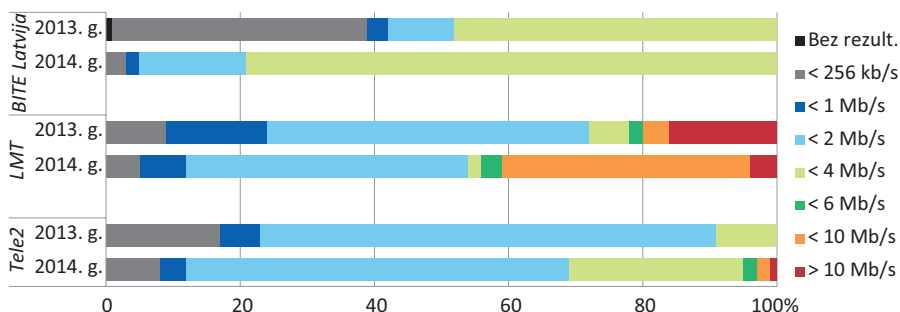
2014. g. janvāra–septembra ārpus Rīgas veikto mērījumu rezultātu pirmās analīzes rāda tālāku veikto investīciju pozitīvo iespaidu – datu pārraides ātrumu paaugstināšanos, salīdzinot ar 2013. g., kā lejupielādei (24. att.), tā augšupielādei (25. att.).

Taču, ja šos izmēritos kopumā labos rādītājus salīdzina ar reklamētajiem, atšķirības ir daudz lielākas nekā fiksētajā tīklā. Mobilie operatori gadu no gada reklamē nesalīdzināmi lielākus datu pārraides ātrumus (pat līdz 150 Mb/s kā teorētisko/maksimālo un 20 Mb/s kā vidējo). Tiek sludināts pat, ka 4G tīklā lejupielādes ātrums palielināsies līdz desmit reizēm salīdzinājumā ar 3G tīklu, ka tiks nodrošināts optikai līdzvērtīgs pieslēguma ātrums un ka mobilā interneta veiktspēja ir sākusi līdzināties fiksētā interneta veiktspējai.

Taču mērījumi rāda, ka pat maznoslogotajā 4G tīklā joprojām nav nekādu indikāciju par iespēju sasniegt vidējo lejupielādes ātrumu



24. att. Lejupielādes ātrumu procentuālais sadalījums ārpus Rīgas
2013. un 2014. g. (I–IX) (Regulatora dati)



25. attēls. Augšupielādes ātrumu procentuālais sadalījums ārpus Rīgas 2013. un 2014. g. (I–IX) (Regulatora dati)

20 Mb/s (vairumā gadījumu ātrumi ir 12–18 Mb/s robežās). Operatoru vēlme uzrādīt reālo ātrumu līdz 40 Mb/s praktiski varētu īstenoties, ieviešot nākamās paaudzes *LTE-Advanced* tehnoloģiju.

Mobilās datu pārraides kvalitātes rādītāji Latvijā ir līdzīgi tiem, kas izmērīti citās valstīs. Tā Apvienotās Karalistes elektronisko sakaru regulatora *Ofcom* publicētie 2014. g. mērījumi⁷⁴ rāda lejupielādes ātrumus 5–7 Mb/s robežās 3G tīkliem un 10–18 Mb/s 4G tīkliem. Augšupielādes ātrumi ir attiecīgi 1,5–1,7 un 10–15 Mb/s robežās.

Arī patērētājus maldinošās tradīcijas mobilajiem operatoriem ir visās valstīs, taču mūsu operatori nav tie kautrīgākie (piemēram, *EE* Apvienotajā Karalistē sola līdz 60 Mb/s, *Telefonica* Vācijā – līdz 50 Mb/s). Ne velti tikai 11% Latvijas lietotāju atzīst, ka patiesie datu pārraides ātrumi atbilst tiem, kādus sludina mobilie operatori. Šāda taktika, kas faktiski pārkāpj patērētāju maldināšanas robežu, ilgstoši audzē patērētāju neuzticību operatoriem. Operatoru savstarpējās cīņās pirmie zaudētāji ir labticīgie lietotāji.

2013. g. tika uzsākti interneta piekļuves pakalpojuma kvalitātes diennakts mērījumi, identificējot noslodzes ietekmi uz faktisko ātrumu. Rezultāti rāda pat 10-kārtīgu kritumu maksimālās noslodzes brīžos, tai skaitā vietās, kas aprīkotas ar modernākajām tehnoloģijām,

⁷⁴ Measuring mobile broadband performance in the UK. Pieejams: <http://stakeholders.ofcom.org.uk/binaries/research/broadband-research/mbb-nov14.pdf>.

kas lieku reizi norāda uz nepieciešamību mobilajiem operatoriem īpašu uzmanību pievērst deklarētā nodrošinātā pakalpojuma kvalitātes līmeņa ievērošanai. Pretējā gadījumā jautājumi par operatoru veikspēju un MP pakalpojumu ilgtspēju kļūs ļoti aktuāli.

Patērētāju vērtējums

Lietotāju vērtējums par pakalpojumu kvalitāti ir pamats viņu apmierinātībai ar saņemtajiem pakalpojumiem, tas ir būtisks faktors pakalpojuma sniedzēju izvēlē vai maiņā. Vērtējuma izdarīšanai svarīga ir ne tikai objektīva statistiskā informācija par pašreizējo situāciju un salīdzinājums ar citiem komersantiem, būtisks ir arī dinamiskais redzējums uz procesiem un tendencēm.

Lietotāju vērtējuma nozīmi ir grūti pārspīlēt. Kolēģu, draugu, paziņu un pat nepazīstamu cilvēku atsauksmes mūsdienās, pateicoties sociālo tīklu iespējām, ir kļuvušas vēl svarīgākas. Patērētāju apmierinājums ar pakalpojumiem un konkrētā operatora servisu ir kritisks faktors pieprasījuma pieaugumam un līdz ar to konkrētā operatora tālākai attīstībai. Zemas kvalitātes pakalpojuma sniedzējs slikto atsauksmju radīto iespaidu nevarēs kompensēt pat ar dārgām reklāmas kampaņām. Neapmierinātu lietotāju kritiskā masa kļūst par nopietnu riska faktoru attiecīgā tirgus segmenta attīstībai.

EK regulāri organizētajos pētījumos⁷⁵ tiek apkopots patērētāju vērtējums (tai skaitā piedāvājumu dažādība un izvēles iespējas, pakalpojumu piegādātāju uzticamība un viņu maiņas iespējas, patērētāju problēmas un pretenzijas) par dažādiem finanšu, transporta, atpūtas un sabiedrisko pakalpojumu tirgiem, tai skaitā par interneta pakalpojumu (tātad ieskaitot platjoslas pakalpojumu) tirgu. Savas pilnības un regularitātes dēļ iegūtie rezultāti ir labs pamats dziļākai analīzei. Šim nolūkam drošāk ir salīdzināt dažādo pakalpojumu ranžējumu katrā valstī iegūto kredītpunktu vietā, pēdējos stipri iespaido sabiedrības mentalitātes atšķirības dažādās valstīs (*no pie mums viss ir slikti līdz tikai pie mums viss ir labā kārtībā*).

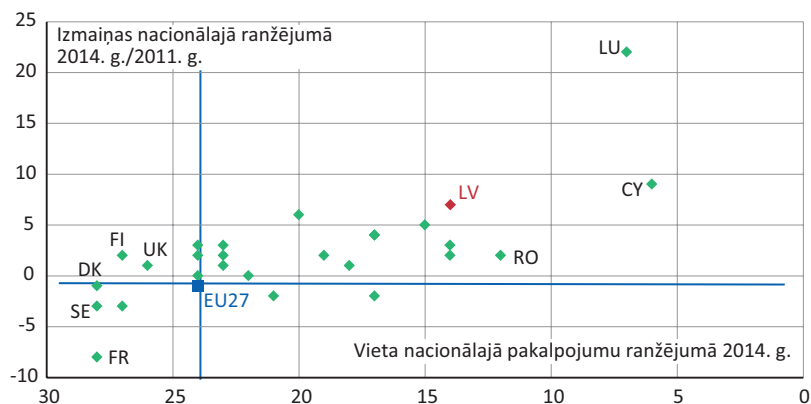
⁷⁵ The Consumer Markets Scoreboard. Pieejams: http://ec.europa.eu/consumers/consumer_evidence/consumer_scoreboards/index_en.htm.

Aptaujas rāda zemu (daudzās valstīs pat satraucoši zemu) patērētāju apmierinātību ar elektronisko sakaru pakalpojumiem un ar interneta pakalpojumiem īpaši, un tas ir stingrs pierādījums pašlaik esošajām problēmām daudzās valstīs. Analizējot 29 pakalpojumu kopu, kura iekļauta abos 2011. un 2014. g. pētījumos, interneta pakalpojumi ES mērogā ierindoti attiecīgi 23. un 24. vietā, viszemāk no visiem elektronisko sakaru pakalpojumiem; arī pārējie gan nav daudz augstāk novērtēti: 2014. g. fiksētā telefonija ierindota 17. vietā, mobilā telefonija 22. vietā, TV abonēšanas pakalpojumi 16. vietā.

Patērētāji atzīmē zemu uzticības līmeni interneta operatoriem (22. vieta, šeit ir rezultāts lielajām atšķirībām starp reklamētajiem un patiesajiem interneta datu pārraides ātrumiem), joprojām esošās problēmas lietotāju pretenziju risināšanā (pēdējā 29. vieta), trūcīgas izvēles iespējas (21. vieta). Pozitīvāk vērtētas dažādo piedāvājumu salīdzināšanas iespējas (12. vieta). Izskatās divaini, bet augstāka uzticamība nekā interneta operatoriem ir tiešsaistes spēļu organizatoriem, problēmas labāk risina kredītu devēji, bet lielākas izvēles iespējas ir investīciju piesaistē. Arī atsevišķās ES valstīs interneta pakalpojums ierindots galvenokārt pakalpojumu ranga otrajā un trešajā desmitā.

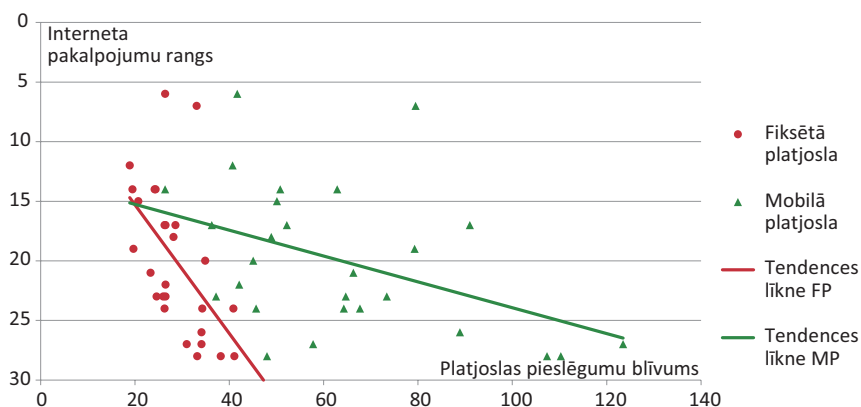
Uz šī fona interneta pakalpojumu 14. rangs citu pakalpojumu vidū Latvijā 2014. g. (ceturtā augstākā vieta ES valstu vidū) ir salīdzinoši pieklājīgs vērtējums (26. att.). Lai gan joprojām ir liela starpība starp pakalpojumu pieejamību un kvalitāti pilsētās un laukos (kas noteikti pazemina vērtējumu), tomēr Latvijas respondenti ir novērtējuši interneta pakalpojumu tirgus darbību daudz augstāk nekā vidēji ES, augstāk nekā Somijas, Zviedrijas, Dānijas, Nīderlandes, Apvienotās Karalistes, Lietuvas, Igaunijas un daudzu citu ES valstu respondenti. Vēl labāka ir dinamika, kopš 2011. gada ir sasniegts būtisks novērtējuma kāpums – par 8 vietām (trešā vieta ES).

Taču arī lielai apmierinātībai nav īpaša pamata. Nerunājot par joprojām viduvējo vietu citu pakalpojumu vidū, uzmanību piesaista interneta vērtējuma savietojums ar fiksētā un mobilā platjoslas pakalpojumu ieviešanas rādītājiem dažādās valstīs. Tur, kur platjoslas pakalpojumu lietotāju blīvums ir lielāks, respondentu vērtējums interneta pakalpojumu tirgum ir zemāks (27. att.), turklāt īpaši augsta korelācija ir FP tirgū (0,74), MP tirgum izkļieda ir lielāka (korelācija – 0,53). 26. attēls rāda arī, ka nekāda pozitīva virzība interneta pakalpojumu vērtējumam valstīs ar lielajiem blīvumiem (Zviedrija, Somija, Dānija, Lielbritānija)



26. attēls. Lietotāju vērtējums interneta pakalpojumam un vērtējuma izmaiņas, ES valstu rangžējums (EK dati)

iepriekšējos gados nav notikusi, vairākās ir vērojams pat kritums. Acīmredzot noslogotajos tīklos operatori vairs nepievērš tādu uzmanību patērētāju vajadzībām kā klientu bāzes audzēšanas laikā.



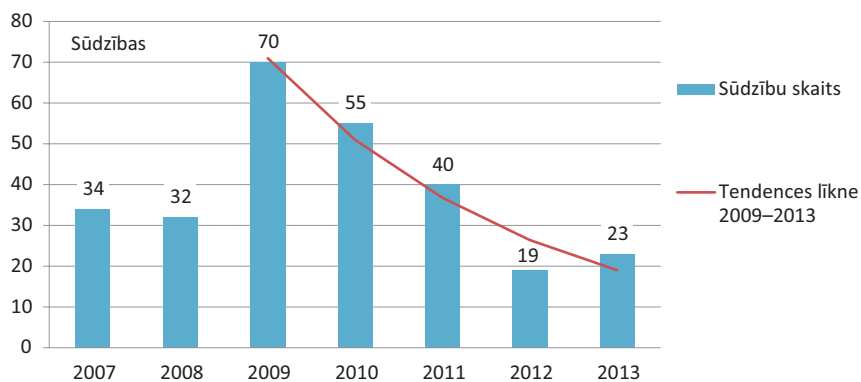
27. attēls. Interneta pakalpojumu vērtējums un platjoslas blīvums ES valstīs (2014. g., EK un DAS dati)

Šādai negatīvai parādībai varētu būt vairāki reāli cēloņi, kuri, protams, pasliktina pakalpojuma kvalitāti un līdz ar to lietotāju vērtējumu:

- nepietiekamas investīcijas tīklu infrastruktūrā, kas, augot lietotāju blīvumam, vairāk nespēj nodrošināt pakalpojumu kvalitāti;
- tīklu konfigurācija bieži nenodrošina lietotājam pastāvīgu kvalitātes līmeni, kas nav atkarīgs no lietotāju daudzuma un trafika lieluma; īpaši tas attiecas uz MP;
- lietotāju skaitam augot, operatoru servisa dienesti (bojājumu, informācijas u. c.) nespēj kvalitatīvi veikt pieaugošo darba apjomu;
- augošais lietotāju daudzums nozīmē, ka pirmajiem vairāk ieinteresētajiem un saprotošajiem pievienojas arvien zemāk kvalificēti lietotāji, kuriem rodas arvien lielākas problēmas orientēties visai sarežģītajā platjoslas pakalpojumu tirgū gan iekārtu un aplikāciju lietošanā, gan daudzās piedāvātās norēķinu sistēmās un optimālās izvēlē. Pašlaik operatori aprobežojas ar mārketingu un uzpūstām reklāmām, viņi joprojām nepietiekami izskaidro patērētājiem tehnoloģiju un norēķinu priekšrocības un trūkumus. Kā pozitīvu piemēru var minēt Latvijā notiekošās senioru apmācības moderno tehnoloģiju lietošanas pamatos, šāds darbs ir steidzami jāpastiprina, lai novērstu iespējamo vilšanos un līdz ar to plašu sabiedrības slāņu neapmierinātību ar pakalpojumiem.

Negribas prognozēt, ka, turpinoties FP un MP blīvuma pieaugumam, nākotnē varam sagaidīt arī lietotāju vērtējuma pasliktināšanos. Lai tā nebūtu, visos minētajos aspektos ir skaidri redzama nepieciešamība pēc operatoru un nozaru asociāciju aktīvas darbības.

Lietotāji, kuriem problēmas nav atrisinājuši operatori, sūdzas Regulatorā (28. att.), kuram sūdzības pārsūta arī SM un Patērētāju tiesību aizsardzības centrs; vidēji 50–60% no tām ir pamatotas, un Regulators tās arī risina. Saņemto sūdzību skaita pēdējo 5 gadu dinamika ir ļoti iepriecinoša. Protams, ka reālais neapmierināto lietotāju skaits ir nesalīdzināmi lielāks. Regulators saņem lielu daudzumu (galvenokārt anonīmu) pretenziju telefoniski, arī pakalpojumu sniedzēji saņem daudz vairāk sūdzību. Taču ir jāatzīmē, ka pakāpeniski uzlabojas komersantu klientu apkalpošanas dienestu darbs ar lietotājiem un lauvas tiesa pretenziju tiek tādā vai citādā veidā atrisinātas un/vai kompensētas bez Regulatora iejaukšanās.



28. attēls. Regulatorā saņemtās lietotāju sūdzības par interneta piekļuves pakalpojumiem (Regulatora dati)

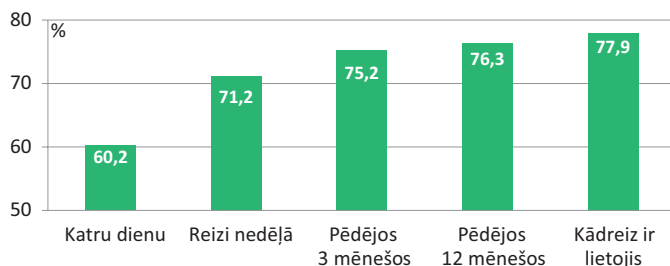
Galējā lietotāja neapmierinātības gadījumā Regulators veic strīdu starp pakalpojumu sniedzējiem un lietotājiem iepriekšēju ārpustiesas izskatīšanu. Platjoslas pakalpojumu segmentā līdz šim nesaskaņas ir atrisinātas pirms šī galējā soļa.

Platjoslas lietošana

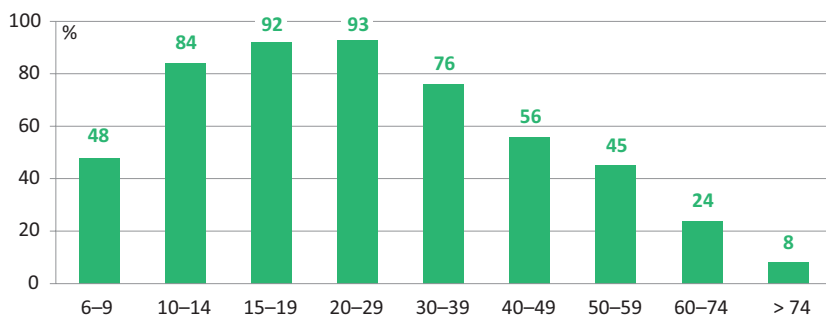
Latvijas iedzīvotāju aktivitāte interneta lietošanā (29. att.) ir līdzīga ES un pasaules attīstīto valstu vidējiem rādītājiem. Šis paradums ir visai noturīgs – 77% iedzīvotāju, kuri ir kādreiz mēģinājuši pieslēgties internetam, tagad to dara katru dienu. Jāņem vērā, ka statistiku acīmredzami pasliktina Latvijas iedzīvotāju emigrācija pēdējos gados, jo aizbraucēju lielākā daļa ir jaunie, darbīgie cilvēki, kuri, protams, būtu aktīvi interneta lietotāji.

Latvijas interneta lietotāji savas prasmes vērtē nedaudz augstāk nekā vidēji ES. 2013. g., pašnovērtējot savas prasmes dažādos interneta lietošanas aspektos (sākot ar meklētājprogrammu izmantošanu un failu pievienošanu e-pastam un beidzot ar tīmekļa lapu izveidi) un apstiprinot to praktisku lietošanu, 54% iedzīvotāju (16–74) tās novērtēja kā vidējas vai augstas (ES28 – 47%).

Procentuāli visvairāk regulāro (vismaz reizi nedēļā) lietotāju, protams, ir vecuma grupās līdz Kristus vecumam (30. att.). Regulāro



29. attēls. Interneta lietotāju daudzums, % no visiem iedzīvotājiem vecumā no 16 līdz 74 gadiem (2013. g., Eurostat dati)

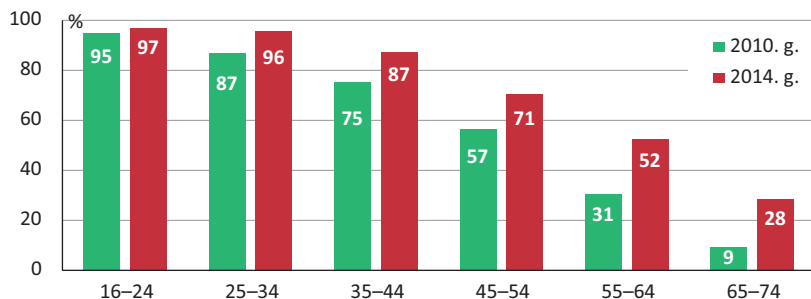


30. attēls. **Regulāro interneta lietotāju procentuālais daudzums vecuma grupās** (2013. g., Eurostat dati)

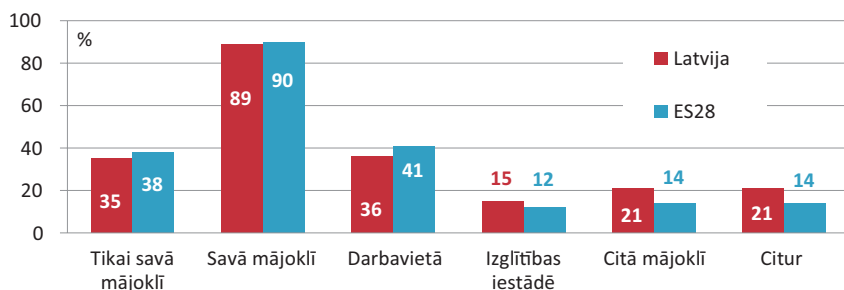
interneta lietotāju daudzums gadu no gada aug visās vecuma grupās, taču jaunākās grupas ir tuvu piesātinājumam, bet vecākajās vērojams ļoti straujš pieaugums (31. att.). Tas nav tikai tāpēc, ka agrāko gadu aktīvie lietotāji dabīgi ir nonākuši senioru statusā; viņi gan palielina pieredzējušo lietotāju daudzumu, kuri internetu izmanto jau ilgāku periodu.

Ir virkne populāru aktivitāšu, kas vērstas uz sabiedrības apmācību interneta izmantošanā. Jau 2007.–2008. g. Latvijas Informācijas un komunikācijas tehnoloģijas asociācija (LIKTA) vadīja projektu *Latvija@Pasaule*, kura ietvaros vairāk nekā 15 000 cilvēku apguva interneta lietošanas prasmes. 2010.–2014. g. senioru programmā “Pieslēdzies, Latvija”, kuru organizē LIKTA un *Lattelecom* sadarbībā ar vairākām valsts pārvaldes institūcijām, dalībnieku skaits jau pārsniedza 20 tūkstošus. Ziņa, ka 3. apmācības līmeni interneta prasmju apguvē ir sekmīgi beigusi 95 gadus veca kundze, reāli apliecina, ka gadi nav nekāds šķērslis interneta izmantošanai. Rezultātā nepārtraukti pieaug tā interneta lietotāju daļa, kuri ir senioru vecumā (2007. g. virs 55 gadiem bija 8%, 2013. g. – 14% no visiem lietotājiem). Acīmredzot šādas mērķauditorijas izmaiņas ir jāņem vērā gan operatoriem, gan satura izstrādātājiem.

Izplatītākā vieta interneta piekļuvei ir paša mājoklis (32. att.), turklāt trešajai daļai lietotāju tikai savs mājoklis. Redzams, ka interneta izmantošana darbavietā atpaliek no ES vidējā rādītāja, acīmredzot pieslēguma esamība uzņēmumā vēl nenozīmē vispārēju tā izmantošanu. Iepriecina pietiekami plaša interneta iespēju izmantošana mācību



31. attēls. Regulāro interneta lietotāju procentuālais daudzums vecuma grupās (CSP dati)



32. attēls. Interneta piekļuves vietas, % no interneta lietotājiem, kuri to darijuši pēdējos 3 mēnešos (2013. g., Eurostat dati)

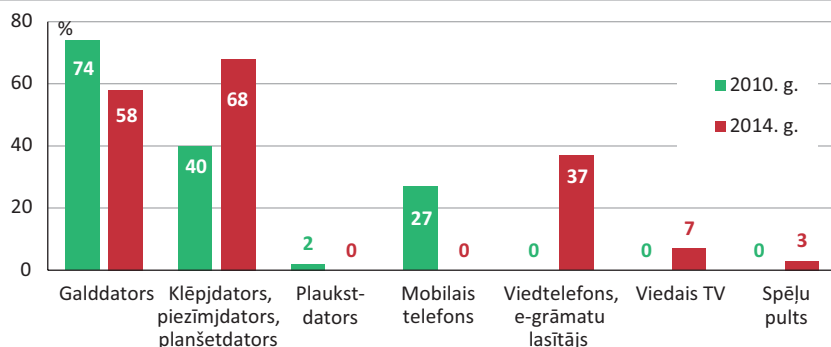
procesā. Publisko interneta pieejas punktu un WiFi pieejas popularitāti rāda liels lietotāju procents gradācijā citur.

Rīdzinieki un Pierīgas reģions joprojām ir aktīvāki interneta lietotāji nekā pārējie valsts iedzīvotāji, taču regulāro lietotāju daudzums aug visā valsts teritorijā (11. tab.). Zīmīgi, ka Latgales reģiona iedzīvotāji ir krietni apsteiguši šajā aspektā stagnējošo Vidzemes reģionu. Tas nozīmē, ka jau piesauktajam lauku platjoslas projektam lietotāji ir labi sagatavoti un tā izmantošanas perspektīvas ir labas.

Platjoslas piekļuvei tiek izmantotas dažādas ierīces (33. att.). Pārlicinošā pārsvarā ir dažāda veida datori, pēdējos četros gados daudz

Regulārie interneta lietotāji, % no iedzīvotāju skaita attiecīgā reģionā
(CSP dati)

	2010. g.	2014. g.
Latvija	62,5%	71,8%
Rīgas reģions	66,9%	76,8%
Pierīgas reģions	62,0%	76%
Vidzemes reģions	60,9%	61,3%
Kurzemes reģions	61,1%	68,1%
Zemgales reģions	62,7%	70,9%
Latgales reģions	54,5%	66,0%



**33. attēls. Ierīces, kas izmantotas piekļuvei internetam,
% no mājsaimniecībām ar interneta pieslēgumu (CSP dati)**

plašāk lieto dažādus portatīvos datorus un planšetes. Praktiski vairāk netiek lietoti plaukstdatori (personālie digitālie asistenti) un mobilie telefoni ar GPRS vai UMTS iespējām, tos ir nomainījuši viedtālruni. Pakāpeniski parādās viedo TV aparātu pieslēgumi. Dažāda veida datorus galvenokārt izmanto darbam, planšetes informācijas meklēšanai un satura lasīšanai, arī izklaidei, kamēr viedtālruni – komunikācijai, arī sociālajos tīklos. Tāpēc ar telefonu internetam pieslēdzas daudz biežāk, taču pieslēgums ir nesalīdzināmi īsāku laiku. Interesants ir aptaujas secinājums, ka lietotāji planšetdatoru uztver mazāk kā datoru, bet drīzāk kā viedtālruni.

Un tomēr joprojām moderno ierīču iegāde nebūt nenozīmē visu to iespēju aktīvu izmantošanu; tikai 50% viedtālrunu pieslēdzas internetam, kamēr 94% no tiem tiek izmantoti zvaniem un īsziņu sūtīšanai. Tikai 40% no viedajiem TV aparātiem tiek izmantoti video aplikācijām internetā, pārējie joprojām tikai tradicionālās televīzijas pārraižu skatīšanai. Daudzi planšetdatori tiek nopirkti vienīgi bērnu spēlītēm.

Visvairāk lietotās interneta pārlūkprogrammas ir *Chrome* (47% apmeklējumu 2013. g. jūlijā), *Firefox* (33%) un *Explorer* (13%).

Platjoslas lietošanas izaugsmei bremzē joprojām nepietiekamais aplikāciju un informācijas apjoms nacionālajā valodā. Par to liecina mazais interneta resursdatoru daudzums Latvijā: 2012. g. bija reģistrēti 17,9 resursdatori uz 100 iedzīvotājiem (salīdzinājumam: ES28 – 29,5 resursdatori, Somijā – 90,4).

Platjoslas lietošanu iespaido arī zema vispārējais maksātspējas līmenis. Visām tiešsaistes darbībām ir raksturīga tendence pēc iespējas izvairīties no maksas pakalpojumiem; raksturīgi, ka primārās informācijas aģentūras *LETA* un *BNS* nav populārāko avotu sarakstā. Kā fiksētājā, tā mobilajā tīklā 33% lietotāju ir izjutuši nepietiekama ātruma radītās problēmas, taču vienlaikus aptauja liecina par vēlmi saņemt ātrāku pieslēgumu par to pašu cenu.

Informatīva ir statistika par interneta izmantošanas mērķiem kā iedzīvotāju, tā uzņēmumu vidū.

Dažādām saimnieciskām darbībām Latvijas iedzīvotāji internetu izmanto mazāk nekā vidēji ES (12. tab.), turklāt atšķirības krasi pieaug darbībām, kuras saistās ar tiešiem naudas maksājumiem. Vienīgi tiešsaistes banku pakalpojumi (piemēram, komunālo pakalpojumu rēķinu un nodokļu nomaksa) ir populāri. Apmēram vienāds skaits lietotāju izmanto internetbanku vai mobilo aplikāciju, ceturtdaļa – abas iespējas.

Izglītības un veselības jomā Latvijas iedzīvotāju ieradumi kopumā ir līdzīgi ES28 vidējiem rādītājiem. Jāņem vērā, ka tiešsaistes apmācību un medicīnas pakalpojumu piedāvājums Latvijā joprojām ir ļoti trūcīgs, līdz ar to mazo procentu cēlonis nebūt nav tikai iedzīvotāju zemā aktivitāte.

Google.com ir visapmeklētākā interneta vietne (apmēram 800 000 apmeklējumu dienā), arī tas parāda tieši dažāda veida informācijas tiešsaistes meklēšanas darbību popularitāti. Tiešsaistes ziņu avotu regulāra pārskatīšana ir vispopulārākā nodarbība internetā, *Delfi* un *TVNET* ir populārākie ziņu portāli.

**Iedzīvotāju interneta izmantošanas paradumi, % no kopskaita (16–74);
2013. g. vai pēdējais iespējamais gads (DAS dati)**

	Latvija	ES28
Informācija par precēm un pakalpojumiem	52,2	59,2
Preču vai pakalpojumu pasūtījumi tiešsaistē	31,7	47,2
Satura pirkumi (mūzika, filmas, spēles u. tml.)	3,3	15,2
Banku pakalpojumi tiešsaistē	54,9	41,8
Darba meklējumi tiešsaistē	17,0	17,3
Informācija par izglītības iespējām	30,9	30,9
Tiešsaistes apmācības programmas	2,9	5,9
Medicīnas informācija	37,3	43,8
Kontakti ar medicīnas personālu tiešsaistē	2,2	7,9
E-pārvaldes pakalpojumi	31,2	31,5
Tiešsaistes ziņu avoti	64,3	45,1
Spēļu, mūzikas utt. lejupielāde	38,6	34,9
Sociālie tīkli	54,4	42,9
Pašizveidotā satura augšupielāde	32,1	26,1
Diskusijas tiešsaistē	4,3	7,6

Apmēram 390 000 iedzīvotāju ir izmantojuši e-pārvaldes pakalpojumus ar portāla *Latvija.lv* starpniecību 2013. g. (portāls nodrošina pieeju 65 pakalpojumiem). Populārākie pakalpojumi ir dzīvesvietas deklarācijas iesniegšana, elektroniskā pieteikšanās studijām pamatstudiju programmās un savu datu kontrole iedzīvotāju reģistrā.

Aktīva iedzīvotāju darbība notiek dažāda veida socializēšanās aktivitātēs, krietni pārsniedzot ES rādītājus. *Draugiem.lv* (32% iedzīvotāju) stabili ir populārāks par *Facebook* (20%), *Odnoklasniki* (10%) un *Twitter* (6%). Jaunā paaudze ir aktīva vairākos tīklos, vecākā ir uzticīga vienam. Pārspīlētais laiks un biežums, ko daļa iedzīvotāju velta dažādiem sociāliem tīkliem, jau ļoti robežojas ar atkarības problēmu un reālu atsvešināšanos no tiešas cilvēcīgas komunikācijas. Ne bez iemesla arvien biežāk uzņēmumos un iestādēs bloķē darbinieku pieeju sociālajiem tīkliem.

Latvijas uzņēmumu prasmes un aktivitāte atsevišķos lietojumos ir augstākas nekā ES28 vidējie rādītāji (13. tab.). 89,3% juridisko personu 2012. g. ir iesnieguši VID nodokļu deklarācijas, izmantojot Elektroniskās

**Uzņēmumu interneta izmantošanas prakse, % no uzņēmumiem ar
darbinieku skaitu virs 10 (izņemot finanšu uzņēmumus);
2013. g. vai pēdējais iespējamais gads (DAS dati)**

	Latvija	ES28
Automātiskas biznesa transakcijas	53	53,7
Elektroniskie rēķini un pavadzīmes	41,7	28,7
Elektroniska piegādes ķēžu vadība	43	22,6
Iekšējie procesi, izmantojot uzņēmuma resursu plānošanas sistēmu	8,5	26,5
E-pārvaldes pakalpojumi	92,6	87,8

deklarēšanas sistēmu. Elektroniskās iepirkumu sistēmas apgrozījums kopš darbības sākuma 2005. g. ir pieaudzis par 68% katru gadu. Taču kompleksu plānošanas un vadības sistēmu izmantošana atpaliek.

Lai veicinātu darbinieku atdevi laikā, kad viņi atrodas ārpus uzņēmuma (tai skaitā darbu ar iekšējiem dokumentiem un līdzdalību biznesa transakcijās), uzņēmumi daļu savu darbinieku (vadības un menedžmenta līmenī) apgādā ar mobilajām ierīcēm. Latvijā 2013. g. to darīja 38% uzņēmumu ar darbinieku skaitu virs 10. Šajā ziņā gan Latvijas uzņēmumi pagaidām atpaliek no ES vidējā līmeņa (ES28 – 54%).

Daudzās pierastās aktivitātēs internets ir ienesis radikālas izmaiņas, piemēram, sabiedrības līdzdalībā politiskajos procesos⁷⁶. Latvijā pirmsvēlēšanu politiskajās cīņās interneta diskusijas, Twitter paziņojumi un citas tiešsaistes darbības ieņem svarīgu vietu, īpaši pēc politiskās TV reklāmas pārtraukšanas mēnesi pirms vēlēšanām. Arī ikdienā bieži varam novērot, ka ministri MK sēžu laikā un Saeimas deputāti plenārsēžu laikā daudz vairāk uzmanības velti komunikācijai viedtālrunī un planšetdatorā nekā sēdē izskatāmajiem jautājumiem.

Interneta TV dod pilnīgi jaunas iespējas – videonoma, pārraižu arhīvs, TV programmu skatīšanās jebkurā vietā. Reklāmas tirgū internets ir izraisījis radikālu tirgus pārdali. 2013. g. jau 14% no reklāmas tirgus

⁷⁶ Campante F., Durante R., Sobbrío F. Politics 2.0: The Multifaceted Effect of Broadband Internet on Political Participation. Harvard Univ., National Bureau of Economic Research, Cambridge, Mass. Pieejams: <http://www.nber.org/papers/w19029>.

bija interneta reklāma (otrs izplatītākais segments); operativitāte, elastība, interaktivitāte ir galvenie ieguvumi, kuri šo segmentu audzē. Vienlaikus parādās krāpniecība ar reklāmas skatījumu skaitu, kurš ir pamats reklāmas izcenojumam.

Virtuālajai videi vispār ir raksturīgs nepārtraukts jaunu lietojumu piedāvājums, šajā ziņā arī mūsu izstrādātāji ir aktīvi. Latvijā ir radīta virkne aplikāciju kā vispārējam lietojumam (piemēram, *m-parkings*), tā specializētām funkcijām (piemēram, banku un biržas pakalpojumiem). Mūsu speciālistu izveidotais instruments *eazyBI* ir paredzēts visdažādāko atskaišu veidošanai no jebkuriem datu avotiem⁷⁷, tā saslēgums ar populāro darbu uzskaites sistēmu *Jira* ir atzīts par labāko pievienojumu *Jira* sistēmai 2014. g. Uzņēmuma *Infogr.am* izstrādātie datu vizualizācijas rīki dod iespēju tiešsaistē ērti publicēt datus vizuāli uzskatāmā veidā⁷⁸, to ir novērtējuši vairāk nekā 1,5 miljoni lietotāju visā pasaulē.

Daži mūsu piedāvātie lietojumi ir izcili inovatīvi. Tā, piemēram, 2010. g. Latvijas iedzīvotājs saņēma patentu par zārkā instalējamu mobilo telefonu. Bet piedāvātā viedtālruņa aplikācija palīdzēs ikvienam dažādos rakursos izstrādāt savu alkoholisko dzērienu lietošanas taktiku un uzskaitīt izdzer⁷⁹.

Augot interneta lietošanai, aug arī visu veidu drošības problēmas un ar to saistītie satraukumi. Lietotāju banku rēķinu un komercnoslēpumu uzlaušana, intelektuālā īpašuma zādzība, dažādu veidu kaitīgas un noziedzīgas informācijas izplatīšana, noziedzīgas darbības pret bērniem un sievietēm, krāpšana un izspiešana, pat terorisms arī Latvijā jau ir pieredzēti. Fiktīvi uzņēmumi, kuri piedāvā kaut ko nopirkt, fiktīvi pasākumi, kurus piedāvā par maksu apmeklēt, fiktīvi pakalpojumi, kurus piedāvā izmantot, fiktīvi vinnesti un ieguldījumi – ar visu to un daudz ko citu mēs sastopamies ikdienā.

Fizisko personu sensitīvo datu iespējamā noplūde visus satrauc. Savu privātumu Latvijas iedzīvotāji vērtē augsti, 87% respondentu uzskata, ka pat valsts drošības interešu dēļ nav pieņemama privāto e-pasutu kontrole, ka tas nozīmē pārkāpt vienu no pamattiesībām – tiesības uz privātumu.

⁷⁷ The easiest Business Intelligence tool on the Web. Pieejams: <https://eazybi.com/>.

⁷⁸ Infographics. The easy way. Pieejams: <https://infogr.am/>.

⁷⁹ Drink control. Pieejams: <http://drinkcontrolapp.com/>.

Taču pat elementāru drošības nosacījumu ievērošana joprojām kļūst arvien svarīgāka. Daudzi nesaprot, ka ikviena internetam pieslēgta ierīce ir paaugstināta riska objekts. Liela daļa ierīču, kas glabā dažādus noslēpumus, tiek izmantotas arī kontaktiem sociālajos tīklos. Joprojām nav retums paverš mobilo telefonu glabāšana un to nozaudēšana. 2013. g. ir bloķētas vairāk nekā 20 000 SIM karšu; diemžēl ir gadījumi, kad tas ir novēlots, jo tās jau ir aktīvi izmantotas krāpniecisku savienojumu ģenerēšanai, rēķiniem pārsniedzot 1000 EUR.

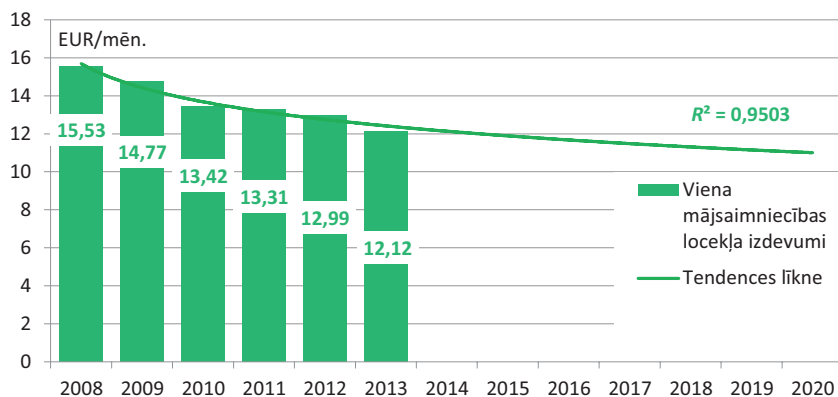
Izmaksas un cenas

CSP dati rāda, ka viena Latvijas mājsaimniecības locekļa izdevumi par visiem iespējamajiem elektronisko sakaru pakalpojumiem 2013. g. bija 12,12 EUR mēnesī, kas veidoja 4,03% no kopējiem izdevumiem. Pirmās kvintiles mājsaimniecībās izdevumi bija 4,94%, piektās kvintiles – tikai 3,31% no kopējiem izdevumiem, taču par to saņemot vairāk nekā dubultu pirmās kvintiles pakalpojumu apjomu. Pilsētas iedzīvotājs izdeva par 30% vairāk nekā laucinieks, rīdzinieks – par 44% vairāk nekā Latgales iedzīvotājs. Mājsaimniecības lielums praktiski neiespaidoja izdevumus.

Detalizētāks sadalījums rāda salīdzināmus izdevumus par fiksētajiem un mobilajiem pakalpojumiem lauku teritorijās un pieaugošu fiksēto sakaru izdevumu daļu pilsētās, pateicoties galvenokārt maksai par saistītajiem pakalpojumiem internets–kabeļtelevīzija–telefons. Nav iespējams precīzi noteikt, cik daudz iedzīvotāji maksā par platjoslas pakalpojumu izmantošanu. Statistika kopējos patērētajos izdevumos par elektronisko sakaru pakalpojumiem specifībā vairākos griezumos, no tiem var tuvināti secināt, ka apmēram puse ir tērēti par interneta pieslēgumiem.

Mājsaimniecību izdevumi par elektronisko sakaru pakalpojumiem samazinās gadu no gada (34. att.). Summārā krituma cēlonis ir mobilo pakalpojumu (tai skaitā MP) samaksas kritums kopš 2008. g. par 41%, tai pašā laikā fiksēto interneta–kabeļtelevīzijas pakalpojumu samaksai tērēts pat par 70% vairāk.

Pašlaik ekonomiskās attīstības, līdz ar to mājsaimniecību ienākumu prognozes nav izteikti pozitīvas. Skaidra ir iedzīvotāju vēlme vairāk izmantot elektronisko sakaru pakalpojumus, vienlaikus nav racionāla pamata prognozēt mājsaimniecību vēlmi palielināt savus izdevumus par tiem; īpaši tādēļ, ka par galveno trafika daļu arvien vairāk (ASV jau pašlaik 63% piķa stundās) kļūst atpūtas un izklaides audio-video

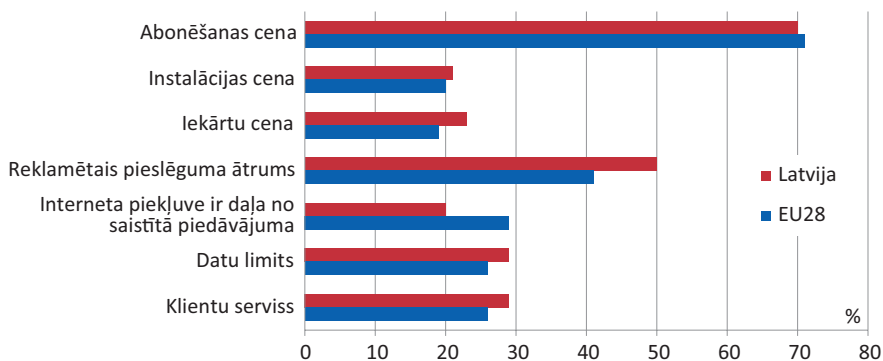


34. attēls. Vidējie izdevumi vienam mājsaimniecības loceklim par elektronisko sakaru pakalpojumiem (CSP dati)

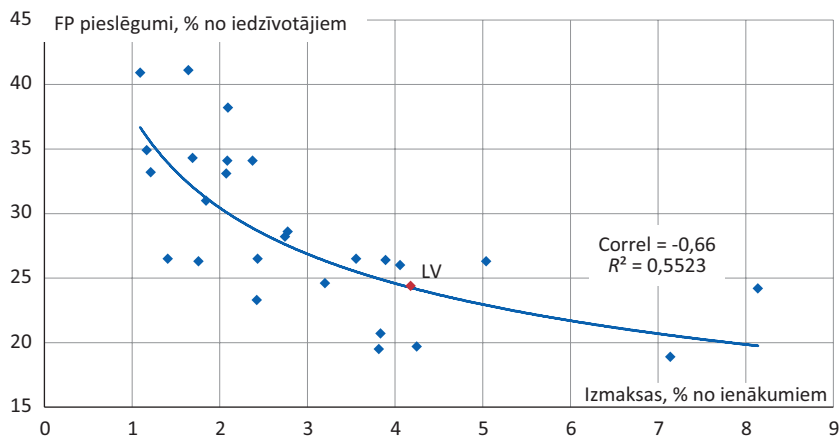
straumēšana (YouTube ir to galvenais, bet nebūt ne vienīgais avots). Papildus tam mājsaimniecībām ir nopietns elektroenerģijas izmaksu pieaugums 2015. g. Turpinoties pašreizējām tendencēm, vidējais mājsaimniecības loceklis savus izdevumus par elektronisko sakaru pakalpojumiem 2020. g. varētu samazināt pat līdz 11 EUR mēnesī.

Skaidrs, ka visu veidu izmaksas ir svarīgākais faktors FP operatora un pieslēguma izvēlē, turklāt ne tikai Latvijā, mūsu mājsaimniecību izvēles principi šajā ziņā ir diezgan līdzīgi ES28 kopējām prioritātēm (35. att.). Pieslēguma ātrums ir otrs svarīgākais faktors, taču patērētāji operatoru piedāvājuma nianses (piemēram, reklamētais, garantētais, minimālais ātrums) pietiekami neizvērtē; rezultātā 33% mājsaimniecību ekspluatācijas laikā atzīst lejupielādes problēmas nepietiekama ātruma dēļ. Pārējie faktori lielā mērā ir pakārtoti.

Aptaujas rezultātu pareizību apstiprina ES valstu FP pieslēgumu blīvuma samērā augstā korelācija ar mazākajām izmaksām pieslēgumiem dažādos segmentos virs 8 Mb/s, kuras izteiktas procentos no mājsaimniecības locekļa neto ienākumiem (36. att.). Redzams, ka cenas vairumā ES valstu nav pārsniegušas UNESCO un ITU Platjoslas komisijas iezīmēto FP izmaksu pieņemamo robežu (5% no neto ienākumiem), vienīgi Ungārijas un Rumānijas iedzīvotājiem tās ir lielākas, kā arī Grieķijai – uz robežas. Diemžēl Latvijas pieslēgumu cenas, lai arī ir zem 5% robežas



35. attēls. Interneta operatora izvēli noteicošie faktori,
% no mājsaimniecībām ar interneta pieslēgumu (2014. g., EB dati)



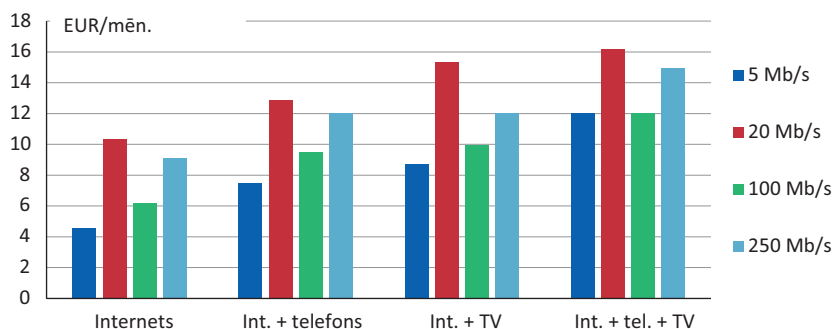
36. attēls. FP pieslēgumu blīvuma atkarība no pieslēguma izmaksām,
% no mājsaimniecības locekļa neto ienākumiem ES valstīs
(vienkāršs pieslēgums, > 8 Mb/s, 2014. g., DAS un Eurostat dati)

(4,17% no ienākumiem), tomēr visai augstas salīdzinājumā ar sabiedrības pirktspēju.

FP pieslēguma izmaksu izvērtējumam vienmēr aktuāls ir jautājums – vai izvēlēties interneta piekļuvi atsevišķi vai saistītu ar citiem elektronisko sakaru pakalpojumiem (parasti TV un/vai fiksēto telefonu). Dati, kas dažādos pētījumos publicēti par saistīto piedāvājumu izmantošanas proporciju, Latvijā ir visai atšķirīgi – 28%–55% no visiem pieslēgumiem. Viens gan ir skaidrs – trīskāršais piedāvājums *internets + TV + telefons* ir populārāks par divkārtšo *internets + telefons*. Ļoti inovatīvs ir *BALTCOM TV* piedāvājums, sasaistot interneta un/vai kabeļtelevīzijas piedāvājumu ar elektroenerģijas piegādi 75 vai 100 kWh/mēn. apjomā. 2015. g. rādīs, cik atraktīvs būs šāds komplekss.

Lietotāju informētības līmenis ir labs; 69% saistīto piedāvājumu izmantotāju atzīst, ka operatori viņus regulāri informē par pakešu un cenu izmaiņām (EU28 – tikai 53%). 79% no saistīto piedāvājumu izmantotājiem uzskata, ka dažādie saistītie piedāvājumi ir pietiekami caurskatāmi (EU28 – tikai 69%), to cenas un nosacījumus ir viegli salīdzināt, bet tikai 39% lietotāju tās arī regulāri salīdzina.

37. attēlā parādīta daļa no *Lattelecom* FP piedāvājumu spektra (kurš pārliecinoši ir visplašākais valstī) cenām, pārrēķinot uz vienu vidējo mājsaimniecības locekli. Daudzos gadījumos piedāvājums atbilst 2013. g. vidējiem patēriņa izdevumiem elektronisko sakaru pakalpojumiem, turklāt šie vidējie izdevumi papildus dažiem dubultajiem



37. attēls. *Lattelecom* tarifi, pārrēķinot uz vienu mājsaimniecības locekli, 2014. g. septembris (*Lattelecom* dati)

piedāvājumiem *internets + TV* var nosegt arī mobilos sakarus. Protams, smagāka situācija ir 1. kvintiles mājsaimniecībām (izdevumi elektromiskajiem sakariem 8,06 EUR/cilv.), šim sabiedrības segmentam ir jāizdara izvēle. Visticamāk, labākā gadījumā tas būs šaurjoslas internets ar biežākiem bezmaksas WiFi un publisko interneta pieejas punktu apmeklējumiem.

37. attēls labi parāda *Lattelecom* iezīmētās stratēģijas īstenošanas ceļu: 100 Mb/s optiskā pieslēguma cena ir tuva ADSL 5 Mb/s pieslēguma cenai (nemaz nerunājot par 20 Mb/s cenu), turklāt trīskāršajiem saistītiem piedāvājumiem starpība vispār zūd.

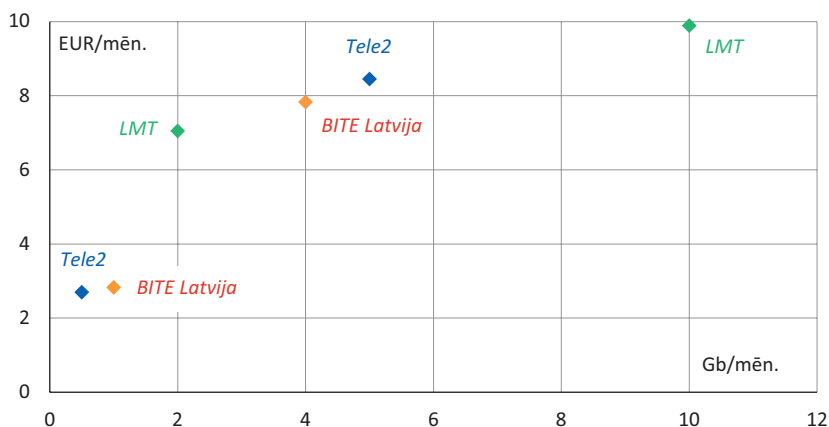
Pārējo lielāko operatoru (*Latnet serviss*, *BALTCOM TV*, *Balticom*, *DAUTKOM*, *Telia Latvija*) atsevišķo segmentu FP piedāvājumi kopumā ir salīdzināmi ar *Lattelecom* piedāvājumiem. Mazie operatori ne vienmēr savus piedāvājumus plaši publicē, tie, kas ir pieejami, kopumā ir 10–20% zemāki par salīdzināmiem *Lattelecom* piedāvājumiem. Tas saglabā katram iedzīvotājam iespējas atrast savam mājoklim arī lētāku piedāvājumu.

Tikai 41% no FP lietotājiem zina savu datu limitu, kas ietverts abonēšanas maksā; vēl 17% zina ka tāds ir, bet nezina, cik tas ir. Tomēr 86% visu lietotāju nekad nav maksājuši papildu maksu, resp., vairumā gadījumu limita vispār nav, vai arī tas ir pietiekami liels.

Mobilu operatoru piedāvājumu ir daudz, vairumā gadījumu tie ir visai specifiski, reklamētie lejupielādes ātrumi ir saistīti ar dažādiem nenoteiktiem nosacījumiem (piemēram, *atkarībā no tīkla noslodzes*). Atšķirībā no FP tarifiem, pārraidāmo datu apjomi ir ļoti būtiski, lielam vairumam piedāvājumu tie ir ierobežoti. Tarifiem ar ierobežojumu līdz 10 GB/mēn. visiem trim 2G/3G/4G operatoriem tarifi ir visai līdzīgi (38. att.). Ja datu apjomi ir lielāki, jau ir atšķirības.

Lietotāju aptauja rāda, ka 43% MP lietotāju ierobežo datu trafiku dažādo apjoma nosacījumu un ar to saistīto izmaksu dēļ. Arī šī iemesla dēļ 2012. g. mobilais ARPU bija 3,53 EUR/mēn., kas bija mazākie lietotāja izdevumi ES28 mērogā.

Taupīgums īpaši izpaužas, apsverot datu pārraides nepieciešamību, esot ārzemēs. Tā, piemēram, no sociālo tīklu lietotājiem tikai 16% tīklos ārzemēs tikpat aktīvi kā Latvijā, kamēr 28% to nedara nemaz, bet 31% dara retāk. Tai pašā laikā jāatzīmē, ka gadu no gada mobilā interneta lietošana ārvalstīs pieaug. Diemžēl joprojām daļa viedtālrunu īpašnieku paviršības vai nezināšanas dēļ neatslēdz aplikācijas, kuras automātiski



38. attēls. **Mobilo operatoru tarifi pie dažādiem pārraidīto datu apjomiem, 2014. g. oktobris (operatoru dati)**

atjaunina datus, izmantojot interneta pieslēgumu, un tādējādi rada lielu neizmantotu trafiku (piemēram, navigācija, sociālie tīkli, laika ziņas); īpaši intensīvi tās iztukšo lietotāja maku ārzemju braucienu laikā.

2014. g. iezīmējās ar sen nepiedzīvotu parādību interneta pakalpojumu tirgū – *Tele2* atsevišķu pakalpojumu cenas paaugstināja par 5–17%. Acīmredzot straujais tehnoloģiskais progress, kas divas dekādes nodrošināja regulāru izmaksu pazemināšanos par vienu pārsūtīto datu baitu, vairs tālāk nespēj kompensēt infrastruktūras izmaksas. Pats operators šo soli saista arī ar viesabonēšanas tarifu (un līdz ar to ienākumu) samazināšanu balss, īsziņu un datu pārraides pakalpojumiem atbilstoši īstenotajai EK regulējošai politikai.

Skats nākotnē

Prognozējot platjoslas sakaru tālāko attīstību, vienmēr ir jāatceras, ka reālie elektronisko sakaru nozares globālās un arī Latvijas izaugsmes scenāriji vāji atbilst pat īstermiņa prognozēm, jo tehnoloģiskās attīstības sniegtās iespējas visu laiku pārspēj pat visoptimistiskākos pareģojumus. Tā, piemēram, 2005. g. MK apstiprinātais dokuments “Par Latvijas Republikas elektronisko sakaru nozares politikas pamatnostādņu 2004.–2008. gadam īstenošanas programmu” paredzēja tik tuvajā 2008. g. mobilo telefonu blīvumu 75% un fiksēto – 60%. Patiesībā mobilo pieslēgumu izplatība pārsniedza 90%, kas daudzējādā ziņā bija par cēloni fiksēto pieslēgumu stagnācijai 30% līmenī. Kopumā ļoti kvalificētais pētījums⁸⁰, kas veikts pēc EK pasūtījuma un datēts ar 2013. g., balstās uz ekonomiskās krīzes laika datiem, kuri tieši Latvijā ļoti atšķīrās no ilgtermiņa tendencēm. Tā 2020. g. Latvijai prognozētie FP pieslēgumu blīvumi visām ātrumu grupām jau 2014. g. faktiski ir pārsniegti par 20–60%.

Arī mūsu prognožu izpildes varbūtību samazina pašreizējās neskaidrības valsts politikā un investīcijās sakaru tīklos, ekonomiskie (IKP, personīgie ienākumi) un demogrāfiskie (emigrācija un sabiedrības novecošana) jautājumi. Arī globālā un reģionālā politiskā situācija nav pati labvēlīgākā prognožu izstrādāšanai.

Tomēr mēģināsim. Abu FP un MP pieprasījumu modelēšanai izmantosim sigmoidālo modeli, kura pamatā ir Gomperta (*Gompertz*) funkcija, kuru var attiecīgi parametrizēt un pietiekami elastīgi izmantot mūsu

⁸⁰ The Socio-economic Impact of Bandwidth (SMART No. 2010/0033). Pieejams: <https://ec.europa.eu/digital-agenda/en/pillar-4-fast-and-ultra-fast-internet-access>.

mērķim⁸¹, jo pieslēgumu blīvuma izmaiņas laikā labi atbilst sigmoidā (S-veida) līknei. Pamatojoties uz pagājušo gadu tendencēm un nākamā gadu tirgu attīstības prognozēm, varam lietot Gomperta funkciju vidēja termiņa pieslēgumu blīvuma pieauguma prognozēm. Vienlaikus jāatzīmē, ka platjoslas tehnoloģiju attīstības laiks vēl ir īss drošai vidēja termiņa prognozēšanai, tāpēc iegūtie rezultāti ir jāvērtē piesardzīgi, taču zināmu ieskatu nākotnē tie dod.

Ilgtspējas riski

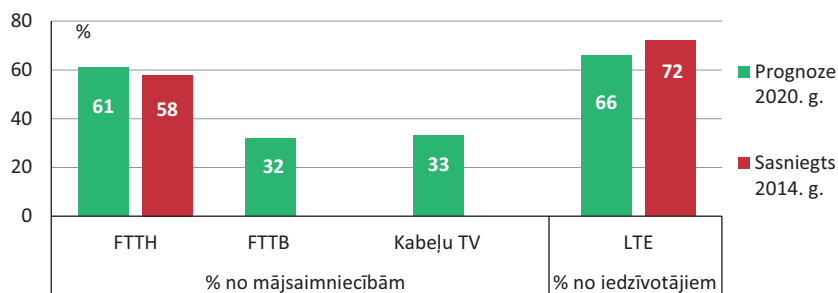
Jauns pieprasījums platjoslas pakalpojumiem praksē rodas tikai tad, kad ir sniegtas piekļuves iespējas tīklam⁸², tātad tīklu izvēršana un investīcijas šim mērķim ir primāri nozīmīgas. Turklāt nākamās paaudzes tīklu un 4G/LTE tīklu izvēršanai nepieciešamas milzīgas investīcijas. Pēc EK pasūtījuma veiktajā pētījumā⁸³ tiek vērtēts, ka pilnīga FTTH pārklājuma sasniegšanai Latvijā laika posmā no 2011. līdz 2020. g. ir nepieciešami 533 milj. EUR, FTTB pārklājumam – 140 milj. EUR, LTE pārklājumam – 312 milj. EUR kapitālieguldījumu. LTE investīciju vērtējums labi saskan ar vienkāršotu novērtējumu – dubults operatora 2012. g. apgrozījums, toties visai diskutabls ir FTTB relatīvi zema investīciju novērtējums, pārspīlēti augstu varētu būt novērtēta pašreizējā veco namu iekštīklu kvalitāte.

Operatoru investīciju kapacitāte platjoslai šajā laika posmā ir prognozēta tikai 260 milj. EUR robežās, kas nekādi nenodrošinās EK izvirzīto platjoslas piekļuves mērķu sasniegšanu. Līdz ar to komerciāli izdevīgo pārklājumu robežas ir zemas, faktiski dažas no tām jau tagad ir sasniegtas (39. att.). Kas notiks tālāk?

⁸¹ Sk., piem., Rouvinen P. Diffusion of digital mobile telephony: Are developing countries different. *Telecommunications Policy*, vol. 30, No. 1, pp. 46-63. Ari: Zheng Y. Prediction model based on Gompertz function. *Proceedings of the 2nd IEEE International Conference on Broadband Network & Multimedia Technology, (IC-BNMT '09)*, IEEE, Beijing, pp. 893-898.

⁸² Guide to broadband investment. Pieejams: http://ec.europa.eu/regional_policy/newsroom/detail.cfm?LAN=EN&id=158&lang=en.

⁸³ Study for the EC: Socio-economic impact of bandwidth - SMART 2010/0033. Pieejams: <https://ec.europa.eu/digital-agenda/en/pillar-4-fast-and-ultra-fast-internet-access>.



39. attēls. Komerčiāli izdevīgā pārklājuma robeža Latvijā 2020. g. dažādām platjoslas tehnoloģijām un 2014. g. reāli sasniegtais (EK un operatoru dati)

Ļoti būtisks jautājums ir par minētā apjoma investīciju atdevi. ES mērogā DA platjoslas pārklājuma uzdevuma izpildes ekonomiskais efekts ir novērtēts ar koeficientu 1,32 attiecībā pret nepieciešamo investīciju apjomu⁸⁴, kas ir pieņemams rādītājs. Taču pavisam cita aina ir Latvijā: ieguldot 800 milj. EUR, var cerēt uz 500 milj. EUR piensumu kopproduktā, investīciju atdeves koeficients ir tikai 0,62, kas nozīmē bankrotējošu biznesu.

Iemesli ir tie paši, ko jau atzīmējām, – lielas reti apdzīvotas teritorijas, kas prasa lielas investīcijas, ja ir mazs potenciālo lietotāju skaits, un līdz ar to krietni paaugstina pakalpojumu izmaksas, kā arī platjoslas pakalpojumu un lietošanas struktūra, kurā pārsvarā būs izklaides un atpūtas informācija (dažāda veida audio/video pakalpojumi) un sociālais lietojums (izglītība, medicīna). Tiek prognozēta strauja dažādu TV pakalpojumu migrācija interneta vidē un 30% visu pasaules videoiekārtu (viedie televizori, spēļu konsoles u. c.) pieslēgšana internetam līdz 2020. g. Tas praksē nozīmēs ne tikai virszemes televīzijas apraides galu, bet arī nopietnas problēmas satelīttelevīzijas, kabeļtelevīzijas un citām mūsdienu televīzijas apraides platformām.

Taču pašlaik nav redzams tāds maksātspējīgs un maksātgrībošs pieprasījums, kuram ir nepieciešams 100% valsts pārsegums ar 30 Mb/s piedāvājumu (kurš ir novērtēts kā investīciju ietilpīgākais segments), lielai daļai pieprasījuma (tai skaitā TV apraidei) pietiek ar mazākiem

⁸⁴ Sk. 22. atsauci.

pieslīguma ātrumiem; pieprasījums būs spējīgs nosegt lielos ieguldījumus tikai daļā teritorijas. Ir skaidrs, ka uzņēmēji šādā biznesā neieguldīs pietiekami aktīvi, izvirzīto mērķu sasniegšanai ir absolūti nepieciešama nekavējoša publiskā intervence ar sociopolitiskiem mērķiem.

Tāda intervence ir iespējama divos veidos:

- publiskās investīcijas (valsts budžeta un ES fondu) infrastruktūrā, kuras ne tikai tieši palielina pieejamo līdzekļu apjomu, bet, kas ir pat būtiskāk, arī izraisa multiplicējošu efektu: šīs investīcijas stimulē ievērojamu privāto investīciju pieaugumu. Latvijā būtu nepieciešamas 230 milj. EUR lielas publiskās investīcijas, kas varētu piesaistīt pat līdz 447 milj. EUR papildu operatoru investīcijas; arī šajā aspektā pirmie pasākumi tiek veikti (piemēram, minētais vidējās jūdzes projekts lauku apvidos, lai stimulētu komersantu investīcijas abonentlīnijās), jautājums ir par strauju apjoma palielināšanu;
- regulējošās vides pilnveidošana infrastruktūras efektīvai izmantošanai – platjoslas infrastruktūras kartēšana un informācijas sistēmu izveide, kopēju investīciju un kopējas infrastruktūras izmantošanas stimulēšana u. tml. Konsekventa rīcība šajā virzienā var samazināt nepieciešamo investīciju apjomu pat par 10%. Šis process ir uzsākts, jau minētie Regulatora lēmumi par pienākumiem *Lattelecom* ir pirmā aktivitāte šajā virzienā.

Lai aktīvāk stimulētu Latvijā praktiski neizmantotās komersantu sadarbības formas (kopējas infrastruktūras izveidi un izmantošanu, infrastruktūras nomu dažādos līmeņos), valdība ir uzsākusi vairākas normatīvās darbības:

- pieņemtie papildinājumi Elektronisko sakaru likumā nosaka elektronisko sakaru komersantiem prasības, ierīkojot, būvējot vai rekonstruējot elektronisko sakaru kabeļu kanalizāciju, nodrošināt papildu kabeļu kanalizācijas tilpumu arī citiem komersantiem vietās, kur pēc ierīkošanas, rekonstrukcijas vai būvniecības darbu veikšanas ir nepieciešams atjaunot ceļa brauktuves vai ietves segumu, un vietās, kuras plānots asfaltēt turpmāko divu gadu laikā;
- ar MK 2011. g. rīkojumu Nr. 151 atbalstītās “Latvijas Republikas elektronisko sakaru nozares politikas pamatnostādnes 2011.–2016. gadam” paredz izstrādāt Būvniecības informācijas sistēmas datubāzi, kas saturēs informāciju par elektronisko sakaru

tikliem un to elementiem, projektējamās un jau izbūvētās inženiertehniskās infrastruktūras ģeogrāfisko atrašanās vietu, pieejamo ietilpību un citiem fiziskiem parametriem;

- ar MK 2012. g. rīkojumu Nr. 589 atbalstītā “Nākamās paaudzes platjoslas elektronisko sakaru tīklu attīstības koncepcija 2013.–2020. gadam” tālāk izvērs un detalizē pasākumus, lai nodrošinātu informāciju par nākamās paaudzes platjoslas elektronisko sakaru tīklu izvērsumu, to ietilpību un izvietojumu, tai skaitā optisko tīklu infrastruktūru. Šādai datubāzei jābūt pieejamai visiem elektronisko sakaru operatoriem Latvijā. Līdz 2020. g. datubāzē jāievada izvērsto optisko tīklu informācija. Konceptuāli šim mērķim paredzēts valsts budžeta finansējums 3,41 milj. EUR apmērā.

Liels riska faktors kopējās infrastruktūras izveidē ir atšķirīgi komersantu biznesa modeļi un atbilstošās investīciju stratēģijas, turklāt Latvijas lielajiem un pat vidējā mēroga operatoriem to nosaka ārvalstu īpašnieki. Ja, piemēram, *LMT* un *Tele2*, kuriem ir līdzīga lietotāju bāze, ziņo par divkārt atšķirīgām investīcijām 2013. g., tad ir skaidrs, ka pat tīri objektīvi šeit slēpjas lielas problēmas produktīvai sadarbībai.

Autorizācijas algoritms spektra izmantošanai: optimizācijas iespējas

Radiofrekvenču spektra izsoļu uzvarētāju sekmes spektra joslu efektīvā izmantošanā vērtēt vēl ir par ātru, taču trīs gadus pēc 2,6 GHz joslu izsoles un gadu pēc frekvenču diapazona atvēršanas tikai *LMT* jau ir sasniedzis vērā ņemamu 4G tīkla pārklājumu, bet par *BALTCOM TV* potenciālo darbību vispār nav nekādu ziņu.

Pašlaik komersantu autorizēšanā jaunu spektra joslu izmantošanai iestājies pārtraukums. “Komisijas ziņojumā Eiropas Parlamentam un Padomei par radiofrekvenču spektra uzskaiti COM(2014) 536” ir atzīts, ka pašreiz bezvadu platjoslas pakalpojumiem paredzēto ES harmonizēto spektra joslu apjoms ir pietiekams, uzsvars ir jāliek uz spektra izmantošanas efektivitātes palielināšanu, kas kādu laiku nosegs augošo pieprasījumu pēc spektra. Taču jau vidējā termiņā pieaugošā trafika dēļ būs jāatgriežas pie jaunu spektra joslu piešķiršanas (piemēram, 700 MHz, 1,5 GHz, 3,8–4,2 GHz diapazonā).

Tas kopumā norāda uz nepieciešamību izmantot pašreizējo starpbrīdi, izanalizēt abu populāro autorizācijas algoritmu priekšrocības un trūkumus tieši Latvijas kontekstā un strādāt pie izsoles algoritma optimizēšanas, lai apvienotu aprobēto algoritmu stiprās puses un ierobežotu vājās puses⁸⁵. Uz tālāku nākotni vērstu priekšlikumu ir izteikusi arī FCC, norādot, ka ir jāmeklē jauni principi efektivitātes krasai palielināšanai un attiecīgi jauni autorizācijas kritēriji⁸⁶.

Patiesībā autorizāciju organizatori visās valstīs sen ir sapratuši abu procedūru trūkumus, tāpēc pretendentu sacensības tiek papildinātas ar papildu nosacījumiem, kuri faktiski ir no otras procedūras aizņemti elementi. Definēta spektra licences maksa bija noteikta virknē valstu 3G spektra konkursos, turklāt ne vienmēr maksāšana noritēja gludi (piemēram, Francijā un Spānijā). Vispārpieņemta prakse ir izsoļu papildināšana ar minimālas efektivitātes nosacījumiem. Teritorijas vai iedzīvotāju pārklājums, tīkla izvēršanas ātrums un līdzīgi noteikumi bija iekļauti visās Eiropas 4G spektra izsolēs 2011.–2014. g.; 60% no tām bija papildinātas arī ar minimālā lejupielādes ātruma prasībām. Taču šie nosacījumi nav pretendentu sacensības vērtēšanas kritēriji, tātad netiek ņemts vērā augstākas efektivitātes piedāvājums, līdz ar to pretendentiem nav motivācijas tādu sasniegt.

Bet šāda prakse iezīmē ceļu spektra izmantošanas efektivitātes paaugstināšanai – maksimāli integrēt abu procedūru stiprās puses (iespējas) un ierobežot vājo pušu (draudu) iespaidu. Ir arī jau zināma procedūra, kurā tas ir vairāk vai mazāk sekmīgi veikts – publiskais iepirkums. Gandrīz katru dienu mēs pārliecināties, ka lētākais iepirkums nebūt nav tas labākais un izdevīgākais, ka nopirkto preču/pakalpojumu kvalitāte pat teorētiski ir zema un vēlāk nākas papildus pārmaksāt. Risinājums ir vērtējums pēc augstākās kvalitātes/cenas attiecības, iekļaujot vērtējumā visdažādākos iespējamus aspektus. Spektra piešķiršanā situācija ir līdzīga.

Lai ievērotu nacionālās intereses, spektra izmantošanas efektivitātei noteikti ir jābūt procedūras pamatā. Vienlaikus pretendenta

⁸⁵ Rutka G., Virtmanis A., Karnitis E. Authorisation Algorithm for Spectrum Use in the Context of the European Digital Single Market. *European Networks Law and Regulation Quarterly*, vol. 2, No. 3, pp. 207-219.

⁸⁶ Commissioner Rosenworcel Remarks at Marconi Society Symposium. Pieejams: <http://www.fcc.gov/document/commissioner-rosenworcel-remarks-marconi-society-symposium>.

piedāvātā maksa parāda viņa interesi un pašnovērtējumu par savu spēju veidot biznesu, izmantojot iegūto spektru; veikta samaksa ir arī disciplinējošs spiediens izpildīt piedāvājumu. Tādēļ abi faktori ir jāiekļauj kompleksajā vērtējumā. Tā kā efektivitāte ir nozīmīgākais kritērijs, piešķirums ir jāvērtē, transformējot arī maksājumu kopējā kredītpunktu sistēmā. Šī paša iemesla dēļ efektivitātes kritēriji summā veido kredītpunktu kvalificētu vairākumu – 70–75% no kopējās sasniedzamās punktu summas.

Vērtēšanas sistēmā katram iekļautajam kritērijam ir jābūt precīzi definētam un izmērāmam. Detalizētas mērīšanas metodikas ir jāizstrādā pirms procedūras uzsākšanas, tām jābūt vispārpieejamām. Tas nodrošinās vērtējuma uzticamību, procesa caurredzamību un arī uzvaru potenciālajās tiesvedībās, novērsīs apvainojumus subjektivismā, favorītismā un korupcijā.

Izteiksme (1) jau noteica divus galvenos efektivitātes kritērijus, to vērtības jāpiedāvā pretendētājam kā nākamajam tīkla attīstītājam.

Pārklājums tiek mērīts kā teritorija vai māsaimniecību daudzums, protams, nosakot arī tīkla izvēršanas ātrumu. Tehniski pārklājums nozīmē tādas elektromagnētiskā lauka intensitātes esamību, kas atbilst lietojamo ierīču jutībai. Kā pārklājuma mērīšanas noteikumu pirmo piemēru var norādīt Zviedrijas elektronisko sakaru regulatora PTS noteikto nosacījumu 3G konkursa noteikumos: strikti noteikta no bāzes stacijas raidīta pilotsignāla minimālā intensitāte, kura tiek mērīta brīvā dabā definētā augstumā no zemes⁸⁷. Bez līdzīgiem nosacījumiem operatori nesteigs nosegt attālinātās un mazapdzīvotās teritorijas, arī zemu ienākumu reģionus.

Garantētu datu pārraides ātrumu arī jau pašlaik izmanto kā izsoles papildu nosacījumu. Tas ir atkarīgs kā no izmantotās tehnoloģijas, tā arī no tīkla topoloģijas. Pamatoti uzskatot, ka

- katra lietotāja interesēs ir augsts datu pārraides ātrums abonenta kanālā,
- maksimāls lietotāju daudzums ir ikviena operatora fundamentāla nepieciešamība apgrozījuma un peļņas nodrošināšanai,
- abonenta kanālā datu pārraides ātrumu ir iespējams korekti izmērīt pretēji datu pārraides ātrumam visā spektra joslā,

⁸⁷ Andersson P., Hulten S., Valiente P. Beauty Contest Licensing Lessons from the 3G Process in Sweden. *Telecommunications Policy*, vol. 29, No. 8, pp. 577-593.

ir jau iedibinājusies prakse izmantot tieši abonenta kanāla datu pārraidē ātrumu kā efektivitātes indikatoru. Iepriekš ir precīzi jānosaka prasības datu plūsmas kvalitātei – lejupielādes/augšupielādes asimetrija, pakešu zudumi, latentums, trīce. Ja spēles noteikumi ir tehnoloģiski neitrāli, pretendentiem ir iespējas izvēlēties modernākus standartus, tehnoloģijas (piemēram, kodēšanas metodi), tīkla topoloģiju (šūnu struktūru) un citus inovatīvus paņēmienus efektivitātes paaugstināšanai.

Pašreizējā problēma ir vispārpieņemtu mērīšanas metodiku trūkums. Neviens no notikušo 4G izsoļu organizētājiem nav mērīšanas noteikumus definējis, faktiski padarot efektivitātes nosacījumus par bezjēdzīgiem. Pašlaik ir vairāki cerīgi signāli no ECC⁸⁸ un ITU par potenciālām darbībām šajā virzienā.

Pieteikumu izvērtēšanai ir jāizstrādā un pirms sacensības jāpublicē precīzu algoritmu un matemātiskas formulas (līdzīgi kā Saeimas vēlēšanu rezultātiem), tādējādi novēršot jebkuru subjektīvismu. Tāpat ir jānosaka stingras sankcijas par pieteikumu neizpildi, ieskaitot autorizēšanas anulēšanu bez veiktā maksājuma atmaksas.

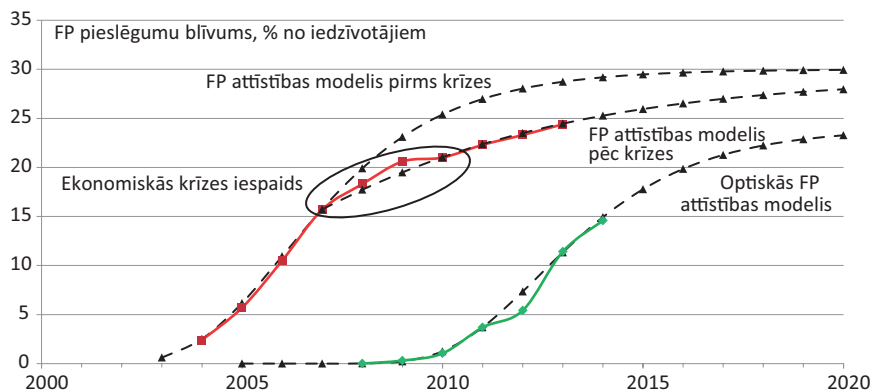
Un visam pāri: attiecīga normatīvā bāze un augsta regulatora kapacitāte ir kritisks priekšnoteikums efektīvas spektra izmantošanas nodrošināšanai.

Fiksētā platjosla

1. attēls rāda ES vidējā IKP līmeņa (25 900 EUR/iedz. 2013. g.) korelāciju ar FP pieslēgumu blīvumu, kas vienāds ar 30% no iedzīvotāju skaita. Pirmskrīzes laika attīstības prognozes rādīja Latvijai samērā ticamu šī ES vidējā ekonomiskā līmeņa sasniegšanas iespēju ap 2020. g. Tas saskan ar FP pieslēgumu blīvuma pirmskrīzes S-likni (40. att.), kura arī rāda šāda līmeņa sasniegšanas iespēju Latvijā tajā pašā laikā vai pat dažus gadus ātrāk.

Pēc 2007. g. notika krass attīstības lūzums, un sekojošajos gados FP pieslēgumu blīvums jau mainās pēc pavisam citas likumsakarības. Patlaban jau mēs ceram ES vidējo ekonomisko līmeni reāli sasniegt līdz

⁸⁸ UMTS Coverage Measurements. Pieejams: <http://www.erodocdb.dk/Docs/doc98/official/pdf/ECCREP103.PDF>.



40. attēls. FP pieslēgumu blīvuma prognoze, % no iedzīvotājiem

2030. gadam. Un atkal – attiecīgā pēckrīzes S-līkne rāda, ka līdz 2020. g. ir prognozējams FP pieslēgumu blīvums ap 28% no iedzīvotāju skaita (ja saglabāsies pašreizējie spēles noteikumi).

Ātro FP pieslēgumu segmentā (> 30 Mb/s) iepriekšējo gadu tendences (13. att.) rāda, ka noteicošā loma nākotnē būs optiskajiem pieslēgumiem; pārējo tehnoloģiju īpatsvars būs neievērojams. Optisko pieslēgumu daudzuma pieaugums pašlaik vēl ir aktīvajā attīstības periodā, var prognozēt piesātinājuma (pieslēgumu blīvums ap 24% no iedzīvotāju skaita) sasniegšanu ap 2020. g. vai dažus gadus vēlāk. Tas ir vairāk nekā EK pētījuma prognozējums (18%), pēdējo trīs gadu straujais pieslēgumu skaita pieaugums padara prognozi optimistiskāku, turklāt šāda blīvuma attīstības tendence būs pilnīgi pietiekama DA viena mērķa sasniegšanai (50% mājsaimniecību ar pieslēgumu vismaz 100 Mb/s) ap 2018. g.

Pilnīgi jāpiekrīt EK pētījuma secinājumam: DA uzdevumu izpildei ir nepieciešama mērķtiecīga publiskā sektora interence. FP tirgū tā ir uzsākta ar jau minēto valsts atbalstīto projektu “Nākamās paaudzes elektronisko sakaru tīklu attīstība lauku reģionos”, kurš nodrošinās vidējās jūdzes optiskās infrastruktūras izbūves pirmo kārtu teritorijās, kur līdz šim tādas nebija.

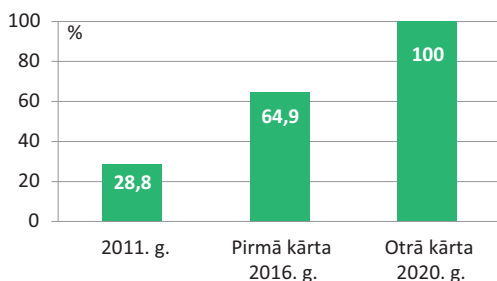
Pašlaik FP piedāvājums praktiski ir nosedzis biežāk apdzīvotās teritorijas, kurās vienlaikus ir lielākā ekonomiskā aktivitāte un kurās dzīvo

lielākā sabiedrības daļa ar vidējiem un augstiem ienākumiem. Tagad tālāko piedāvājuma pieaugumu pilnībā noteiks retāk apdzīvoto un attālināto teritoriju pārklāšana. Šajās teritorijās arī maksātspējīgais pieprasījums būs krietni zemāks, līdz ar to operatoru biznesa intereses ir vājas.

Publiskā fiskālā intervence gan paplašinās piedāvājuma zonu, gan arī samazinās piekļuves tarifu, tādējādi stimulējot pieprasījumu. “Nākamās paaudzes platjoslas elektronisko sakaru tīklu attīstības koncepcija 2013.–2020. gadam” paredz līdz 2020. g. pakāpeniski nodrošināt visu Latvijas pagastu pārklājumu (41. att.). Šim nolūkam pirmās kārtas projektā plānots līdz 2015. g. beigām izbūvēt līdz 2000 km garu optisko kabeļu līniju un izveidot 171 piekļuves punktu. Pašlaik plāniem atbilstošais projekta īstenošanas temps dod pamatotu cerību izpildīt projektu paredzētajā termiņā.

Jāņem vērā, ka šis projekts ir vērtējams kā būtisks turpinājums pirmajam publiskajam ieguldījumam platjoslas infrastruktūrā lauku apvidos, tā apjoms ir 26,4 milj. EUR; vienlaikus mērogs joprojām ir neliels salīdzinājumā ar kopējo nepieciešamo publisko investīciju summu. Atbalstāmo teritoriju saraksts tiks aktualizēts pirms katras nākamās projekta kārtas.

Pašvaldību lomu projekta īstenošanā ir grūti pārvērtēt. Veidojamās infrastruktūras iekļaušana telpiskajos plānojumos, konstruktīva un operatīva tīklu būvniecības saskaņošana būvvaldēs ir būtiski faktori darbu sekmīgai izpildei. Vienlaikus joprojām saglabājas divi riska faktori, kas varētu radīt problēmas plānu pilnīgai īstenošanai:



41. attēls. Pagasti, kuriem nākotnē būs pieejami ātrie interneta pieslēgumi, % no kopskaita (SM dati)

- ES fondu finansējuma sadale plānošanas periodam 2014.–2020. g. nav līdz galam noteikta. Nav zināms vai, kāds un kad būs piešķirts līdzfinansējums otrās kārtas īstenošanai, un tas ir kritisks faktors visa plāna sekmīgai īstenošanai paredzētajā apjomā un termiņā;
- vidējās jūdzes tīkla esamība vēl nenozīmē plašu komersantu interesi abonentu pieslēgumu piedāvājumam lietotājiem. Pašlaik ir zināma interese dažos ekonomiski aktīvākajos pagastos (piemēram, Vērēmu pag.), taču tas vēl nenozīmē vispārēju komersantu atsaucību, tāpēc pēc dažiem gadiem tiks izvērtēta pēdējās jūdzes komersantu aktivitāte. Ir pilnīgi iespējams, ka DA mērķu sasniegšanai valstij vajadzēs investēt arī abonentlīniju izveidē.

Faktiski no sekmīgas šī projekta uzstādījumu pilnīgas īstenošanas lielā mērā būs atkarīga mūsu valstij grūtākā DA mērķa sasniegšana – valsts pilnīgs pārklājums ar vismaz 30 Mb/s piekļuvi.

Mobilā platjosla

3G/HSPA un tuvākajā nākotnē arī 4G/LTE tehnoloģijas būs noteicošās Latvijas MP tirgū, to samērs faktiski būs lielā mērā atkarīgs no operatoru izvēlētajās stratēģijas tīklu izmaksu optimizācijai. Nav pazīmju par tirgus dalībnieku konsolidāciju, no otras puses, mazticama ir jaunu konkurētspējīgu tirgus dalībnieku parādīšanās. BALTCOM TV spēja izvērst tīklu atbilstoši 2,6 MHz spektra joslas izsoles nosacījumiem būs pirmais signāls par komersanta reālajām iespējām ieņemt stabilu vietu mobilajā tirgū. Citu mobilo tehnoloģiju (WiMAX, satelīti) iespāids ir margināls. Ir grūti pašlaik prognozēt CDMA pakalpojumu nākotni; nav pazīmju, kas rādītu izaugsmi, arī pāreja uz LTE nav ticama. Tuvākā nākotne parādīs tīkla modernizācijā ieguldīto investīciju atpelnīšanas iespējas.

4G/LTE frekvenču izsoļu nosacījumi operatoriem samērā plakanajā valsts teritorijā praktiski nozīmē teritorijas lielākās daļas noseigšanu. Var vērtēt, ka izsoļu nosacījumu izpilde nodrošinās ceturtais paaudzes pakalpojumu pieejamību līdz 2018. g. apmēram 95% valsts iedzīvotāju. Operatori šos nosacījumus ir pieņēmuši. Varam pamatot cerēt, ka dažus gadus vēlāk tuvosimies arī 99% robežai (analogi pašreizējam 3G tīkla pārklājumam).

EK pētījums gan ir pesimistiskāks attiecībā uz mobilo operatoru ieinteresētību pārklājuma izvēšanā, paredzot tikai 66% komerciāli izdevīgo 4G tīklu pārklājumu 2020. g. Atšķirības iemesli varētu būt vairāki:

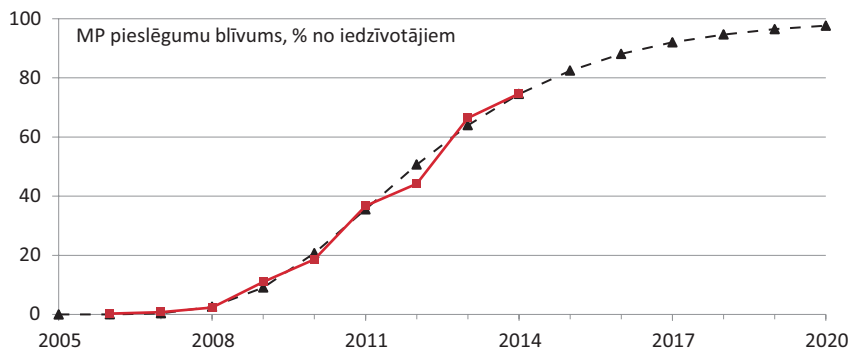
- kopš 2011. g. MP pieprasījums valstī ir dubultojies, un tas norāda arī uz aktīvas lietotāju migrācijas varbūtību no 3G uz 4G nākotnē, līdz ar to operatoru komerciālās ieinteresētības zona ievērojami paplašinās;
- jau ir sākusies publiskā intervence arī MP tirgū: Regulators ir izsolījis visas 4G spektra joslas ar ļoti pragmatiskiem nosacījumiem, MK ir piešķīris atbalstāmo investīciju projektu statusu divu operatoru infrastruktūras projektiem un līdz ar to uzņēmumu ienākuma nodokļa atlaides 25% apmērā pēc projektu izpildes.

Arī MP pieprasījums analogi FP pieprasījumam pakļaujas S-liknes principiem. Iepriekšējo gadu tendence rāda, ka strauja pieaugums sāk palēnināties, tuvojas piesātinājuma fāze, kuras sākšanos iezīmē apmēram 80% no piesātinājuma vērtības. Tas noteikti ir saistīts ar to, ka MP tirgū ienāk lietotāji ar aizvien zemākiem ienākumiem, un šis process samazina progresu ātrumu. Vēl viens vērā ņemams faktors, kas bremzē lietotāju skaitu, ir viedtālrunu arvien pieaugošā popularitāte un veiktspēja, kas daudzos gadījumos padara nevajadzīgus papildu pieslēgumus (audio/video ierīces, planšetes). Augošais M2M pieslēgumu skaits (īpaši attālinātā elektrības, siltuma un gāzes patēriņa kontrolei) ir prognozējams liels, taču galvenokārt ar mazu datu apjomu, tas neprasis platjoslas pieslēgumus.

MP rādītāju korelācija ar ekonomiskajiem rādītājiem ES valstīs (1. att.) ir daudz vājāka par FP, šeit stingras sakarības nevar iezīmēt. Vienlaikus ir skaidrs, ka jau pašreizējais MP pieslēgumu daudzums atbilst daudz lielākiem IKP un darba produktivitātei. Bet, ņemot vērā mobilo sakaru popularitāti valstī un raugoties uz vairāk attīstītajām mentāli radniecīgajām Ziemeļvalstīm, arī no šī skatījuma var prognozēt MP pieslēgumu blīvumu nākotnē, kurš ir tuvs 100%.

MP pieslēgumu statistika atšķirībā no FP datiem neuzrāda krīzes iespaidu (42. att.), iemesls atkal ir MP vājāka izmantošana ekonomiskajām aktivitātēm. Arī S-likne rāda, ka vidējā termiņā (līdz 2020. g.) MP pieslēgumu blīvums būs ļoti tuvs prognozētajam piesātinājuma līmenim.

4G pieprasījums lielā mērā būs atkarīgs no operatoru tarifu politikas. Ja tā kļūs līdzīga *Lattelecom* stratēģijai optisko FP pieslēgumu



42. attēls. MP pieslēgumu blīvuma prognoze, % no iedzīvotājiem

jomā, tad migrācija no 3G uz 4G var ievērojami paātrināties un krietni pārsniegt pašlaik prognozēto 4G pieslēgumu daļu CAE valstīs (20%).

Trafika pieaugums ir ļoti būtisks faktors mobilajam tīklam, taču tā prognozēšana ir īpaši nedrošs pasākums. Praktiski nav statistiskās informācijas par mobilo trafiku Latvijā. Visas pieejamās prognozes rāda tālāku strauju mobilā trafika pieaugumu pasaulē, tātad arī Eiropā un tajās ES valstīs, kurās šādas prognozes ir izstrādātas, tiek lietoti pat tādi raksturojošie vārdi kā *sprādziens* un *cunami*. Konkrētāki prognozētāji paredz ikgadējo pieauguma tempu 60–70% vidējā termiņā⁸⁹. Latvijā pieejamā nestrukturētā operatoru informācija rāda straujā pieauguma turpināšanos arī pie mums, piesātinājuma tuvums pagaidām nav vērojams.

Tālāku trafika pieaugumu arī Latvijā papildus mobilo ierīču arvien intensīvākai lietošanai radīs notiekošās mobilo ierīču proporcionālā daudzuma izmaiņas – parasto telefonu aizvietošana ar viedtālruniem, sargspraudņu/modemu proporcijas pieaugums. Varam prognozēt tikai

⁸⁹ Sk., piem., Marcus S., Burns J. Study on impact of traffic off-loading and related technological trends on the demand for wireless broadband spectrum. Pieejams: <http://bookshop.europa.eu/en/study-on-impact-of-traffic-off-loading-and-related-technological-trends-on-the-demand-for-wireless-broadband-spectrum-pbKK0113239/>.

nelielas Latvijas lietotāju paradumu atšķirības no vidējās Eiropas valsts iedzīvotāja paradumiem 2020. g.⁹⁰:

- sargspraudņus/modemus lieto galvenokārt aktīvai profesionālai darbībai, trafiks augs līdz 12–15 GB/mēn./lietotāju;
- liela daļa viedtālrunu lietotāju tradicionāli neizmanto daudzas iespējas, arī maksas aplikācijas un pakalpojumi īpaši populāri nekļūs; trafiks varētu būt līdz 5–6 GB/mēn./lietotāju, pateicoties video datu plūsmai;
- vidējā un zemākā līmeņa telefoni joprojām būs populāri un tiks intensīvi izmantoti, to trafiks var sasniegt pat līdz 2 GB/mēn./lietotāju, aktīvi darbojoties sociālajos tīklos, ieskaitot attēlu pārsūtīšanu;
- M2M ierīces kopumā ģenerēs mazu trafiku, arī balss trafika īpatsvars kopējā datu plūsmā paliks nenožīmīgs.

⁹⁰ Mobile Traffic Forecasts 2010-2020; UMTS Report. Pieejams: http://www.umts-forum.org/component/option,com_docman/task,cat_view/gid,485/Itemid,213/.

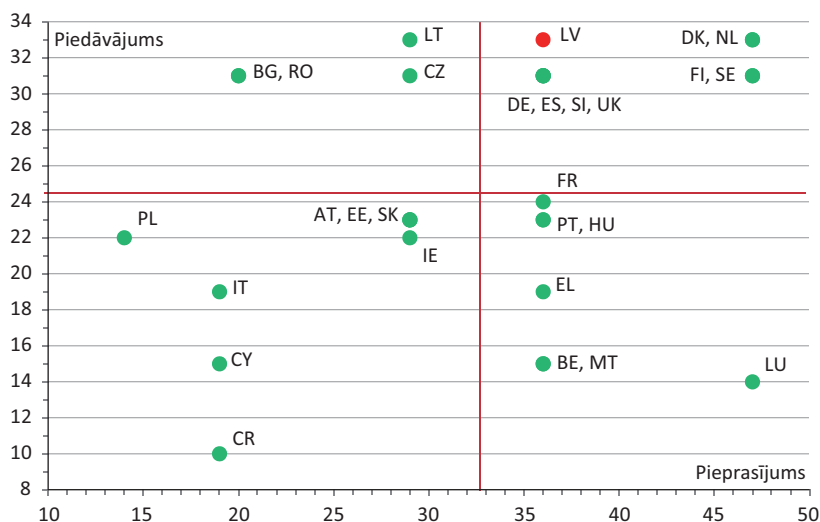
Noslēgums

Platjoslas attīstība Latvijā kopumā ir vērtējama kā sekmīga, īpaši tas attiecas uz modernākajām tehnoloģijām. Piedāvājums (tai skaitā pēc kvalitatīviem rādītājiem) noteikti ir virs ES vidējā līmeņa, relatīvi zemāku pieprasījuma līmeni pirmkārt nosaka vispārējā sabiedrības maksātspēja. Taču dažādo atsevišķo aspektu vērtējumā mēs esam gan līderu, gan atpalicēju vidū. Turklāt zināmas atšķirības ir situācijai fiksētajā un mobilajā tirgū.

Latvijas FP tirgus pašlaik ir viens no progresīvākajiem ne tikai ES valstu vidū, bet arī globālā mērogā. Zināma atpalicība objektīvu iemeslu dēļ ir vērojama zemo ātrumu FP segmentā, bet to lieliski kompensē *Lattelecom* veiksmīgais lēmums par optisko pieslēgumu attīstības prioritāti, kā arī operatora sekmīgā sadarbība ar mazajiem tirgus dalībniekiem. Tas viss kopā ir stimulējis arī citu operatoru nākamās paaudzes tīklu, ātra un ļoti ātra interneta kvalitatīvu pieejamību plašā teritorijā par kopumā pieņemamām cenām. Pieprasījums to ir akceptējis un maina ADSL, *Ethernet* un arī CATV pieslēgumu pret NGN optiskajiem pieslēgumiem. Apjomīgā platjoslas pakalpojumu pieejamība pašreiz ir pamats drošai nākotnes perspektīvai. Faktiski lauku teritoriju pilnīgs pārklājums ir lielākā atlikusī problēma.

Šādu vērtējumu apstiprina ES valstu sadalījums kombinētajos FP piedāvājuma-pieprasījuma klasteros⁹¹. Latvija ir ierindojusies nākamās paaudzes tīklu attīstītāju sekmīgākajā klasterī (43. att.). Latvijas NGN tīkla attīstības pakāpi raksturo teicami piedāvājuma rādītāji (augsts pārklājums tīklam ar pieslēguma ātrumu virs 30 Mb/s, augsts lejupielādes ātrums, ES mērogā zemas interneta piekļuves cenas, augsts interneta pakalpojumu sniedzēju blīvums, vidēja jaunienācēju tirgus daļa) un visumā labi pieprasījuma rādītāji (vidēji augsts pieslēgumu blīvums, augsta pieslēgumu daļa ar ātrumu virs 10 Mb/s, augsta saistīto piedāvājumu izmantošanas daļa, vidējs interneta izmantošanas apjoms un prasmes).

⁹¹ The Value of Network Neutrality to European Consumers. Report No. 2013-BEREC-OT-02.



43. attēls. **Kombinētie FP piedāvājuma un pieprasījuma klasteri, ES28 valstis, 2014. g. (BEREC dati)**

Pašreizējais operatoru piedāvājums ir gatavs arī lielākam, aktīvākam un kvalificētākam pieprasījumam, kas, protams, ir labs pamats tālākai izaugsmei, tas ir īpaši nozīmīgi, ņemot vērā FP ciešo korelāciju ar ekonomisko attīstību.

Vienlaikus šķiedru optikas attīstības scenārijus padara neskaidrākus VDSL2 *vectoring* ieviešanas ideja. Vairāku Eiropas valstu operatori (Vācijā, Itālijā, Beļģijā) ir izšķīrušies par šīs tehnoloģijas ieviešanu DA mērķu sasniegšanai, ekonomisko problēmu dēļ atsakoties no perspektīvāko optisko tīklu attīstības, kuriem sākotnēji nepieciešamas lielākas investīcijas. Gribētos cerēt, ka Latvijā šāds scenārijs neīstenosies.

Citāda ir situācija mobilās platjoslas tirgū. 3G/HSPA segments ir labi attīstīts, kā pārklājums, tā datu pārraides ātrums un kvalitāte pēdējos gados ir jūtami uzlabojušies. Arī pieprasījums rāda strauju izaugsmi un piedāvājuma izmantošanu. Taču šis pozitīvais aspekts spēlē pat zināmu bremsējošu lomu 4G/LTE tirgus attīstībā. 3G/HSPA pakalpojumu līmenis apmierina pašreizējā vidējā patērētāja prasības, pieprasījums vēl tikai gatavojas aktīvai migrācijai no 3G uz 4G. Arī mērījumi rāda, ka

LMT aktīvi attīstītais 4G tīkls kopumā pagaidām tiek izmantots maz. Atšķirībā no optiskās fiksētās piekļuves, 4G mobilajai piekļuvei nākotnes perspektīva ir daudz miglaināka; vēl jo vairāk tāpēc, ka funkcionāli 4G pieprasījums ir uz izklaidi/atpūtu orientēts, tam nav stingra maksātspēja pamata.

Kopumā Latvijas vietu globālajā telekomunikāciju sabiedrībā zināmā mērā raksturo ITU ikgadējais IKT attīstības indekss⁹², kura novērtējumā liels īpatsvars ir interneta pieejamībai un lietošanai. Pēc 2013. g. indikatoriem Latvija 166 valstu vidū ierindota 33 vietā, skaitliski (maksimālais iespējamais vērtējums 10,0) mūsu indekss (7,03) praktiski atbilst pasaules attīstīto valstu (7,2) un Eiropas (7,14) vidējiem rādītājiem.

Pašreiz varam secināt, ka detalizēta piekļuves, izsaukumu pabeigšanas tarifu un viesabonēšanas regulēšana (pārregulēšana?) ir devusi iespēju lietotājiem Eiropā/Latvijā pašlaik izmantot relatīvi lētus elektro-nisko sakaru pakalpojumus, taču samazinājusi ieņēmumus un investīciju kapacitāti operatoriem un pakalpojumu sniedzējiem.

Tomēr ir arī skaidrs, ka pieprasījums nebūs gatavs pilnīgi finansēt ne FP, ne MP tīklu investīcijas, ņemot vērā to pievienoto vērtību, ko nākamās paaudzes pakalpojumi var sniegt; ir vērojama pieprasījuma pieauguma bremsēšanās. Faktiski ir jau sācis veidoties apburtais loks: cenas/veiktspējas attiecība ir pārāk augsta vidējam lietotājam, seko pārāk zems pieslēgumu blīvums, mazs tirgus apgrozījums, nepietiekamas investīcijas, bremsējas tīklu izvēršana un piedāvājums, nepieaug pieslēgumu blīvums...

Nepastāvot spēles noteikumiem globālajiem satura piegādātājiem (OTT) Eiropas elektronisko sakaru tirgū, nedefinējot tīklu neitralitātes normas (tai skaitā attiecībā uz satura pieejamību), Eiropas reģions pēdējos gados ir zaudējis investoru interesi investēt elektroniskajos sakaros. Šajā sakarā skeptiski tiek vērtēta arī Eiropas iecere atgūt bijušo GSM spožumu jaunās, 5G paaudzes mobilo pakalpojumu tehnoloģijas attīstībā, tehnoloģijai nepieciešamie standarti vēl nav definēti, un to izstrāde vēl tikai priekšā.

Šo loku var pārraut tikai paliela un steidzama publiskā sektora intervence. Latvijā tā ir uzsākta, taču pašlaik vēl tā ir daudz par mazu un kautrīgu. Kā piemēru var minēt Zviedrijas stratēģiju: ļoti savlaicīgi 4G spektra joslu piešķirumi un lielas publiskā sektora investīcijas

⁹² Measuring the Information Society Report 2014. ITU, Geneva, 2014. 42 p.

optiskajā infrastruktūrā palīdz veidot stingru pamatu, lai saglabātu Zviedrijas sasniegto līmeni.

Perspektīvā investīciju situāciju nozarē var uzlabot jaunā EK prezidenta Ž. K. Junkera 2014. g. nogalē izvirzītais investīciju plāns par vismaz 315 miljardiem EUR investīcijām 2015.–2017. g. dažādos infrastruktūras un inovāciju projektos, tai skaitā platjoslas infrastruktūras izbūvei⁹³. To iespajds uz nozares attīstību būs vērtējams tikai pēc vairākiem gadiem.

No platjoslas tirgu apskata vēl var secināt:

- diskusijā par to, vai mobilais pakalpojums aizvieto fiksēto vai papildina to platjoslas sakaros, visa statistika pretēji balss saka-riem rāda otro variantu;
- DA mērķu sasniegšanā attiecībā uz 30 Mb/s un 100 Mb/s pieslē-gumiem pamatā ir jārēķinās ar fiksēto tīklu. Pašlaik nav nekādu indikāciju par mobilo tīklu iespējām sasniegt šādus pieslēgu-mu ātrumus, pat izmantojot pašlaik izvēršamās 4G/LTE teh-noloģijas, laiks parādīs *LTE-Advanced* tehnoloģiju izplatību un izmantošanu;
- dažādā ātrās un ļoti ātrās platjoslas pieejamība dažādos Latvi-jas reģionos faktiski veido jaunu digitālās plaisas faktoru⁹⁴. Runa ir ne tikai par tēmu *Kuram ātrāk un vairāk, kuram mazāk un lē-nāk*, bet parādās arvien jaunas biznesa transakcijas un jaunas aplikācijas, kas, esot maziem datu pārraides ātrumiem, principā nefunkcionē, tātad publiskās intervences īstenošana faktiski ir universālā pakalpojuma paveids savas valsts iedzīvotājiem. At-liek jautājums: vai labāka ir publiskā investīcija visiem iedzīvotā-jiem vai tikai maksātnespējīgajiem, vai varbūt kādā proporcijā, varbūt motivēt lietotājus ar investīcijām veselības aprūpes un sociālajos tiešsaistes pakalpojumos;
- nacionālā satura pieejamība nav diskutējams temats, bet jāsa-prot, ka arī tas mazajā Latvijas un latviešu valodas tirgū nav un

⁹³ Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Central Bank, the European Economic and Social Committee, the Committee of the Regions and the European Investment Bank. An Investment Plan for Europe. Brussels, 26.11.2014. COM (2014) 903 final.

⁹⁴ Riddlesden D., Singleton A. D. Broadband speed equity: a new digital divide? *Applied Geography*, vol. 52, pp. 25-33.

nevar būt komerciāli patstāvīgs; publiskās subsidijas ir vajadzīgas gan satura izstrādei, gan tā regulārai aktualizēšanai.

Šis apskats papildus EK politikas pretrunām parāda arī vairākas indikatīvas nepilnības:

- ir pienācis pēdējais laiks normatīvi paaugstināt pašreizējo platjoslas apakšējo robežu 144 kb/s. Redzams, ka reāli kopējais FP pieslēgumu blīvums un > 2 Mb/s blīvums atšķiras tikai par 0,8% ES mērogā un 0,6% Latvijā. Tam būtu ļoti pozitīvs iespaids arī uz MP, katrā ziņā lejupielādes ātruma samazinājums 4G/LTE tīklā līdz šādam lielumam nav 21. gs. cienīgs rādītājs;
- ir mērķtiecīgi mainīt ikviena pārklājuma attiecināšanu pret iedzīvotājiem uz attiecināšanu pret mājsaimniecībām, tādējādi novēršot iedzīvotāju mobilitātes radīto nenoteiktību.

Varam secināt, ka Latvijai ir pamatotas izredzes izpildīt DA mērķi par 100 Mb/s pieslēgumu blīvuma sasniegšanu līdz 2020. g., jo

- Latvijā ir labi attīstīti optiskie piekļuves tīkli pilsētās;
- daudzviet ir attīstījusies infrastruktūras konkurence interneta piekļuves nodrošināšanā;
- ar Eiropas atbalstu tiek būvēti optiskie piekļuves tīkli reģionos.

Ir iespēja sasniegt arī 30 Mb/s pilno pārklājumu, taču šim nolūkam vēl būs nopietni jāsaspringst. Šīs iespējas izmantošana būs ļoti atkarīga no iedzīvotāju labklājības un lietojumu piedāvājuma visdažādākajās cilvēku darbības jomās.

Un pēdējais: visas tendences rāda, ka 2020. g. Latvijā joprojām būs 12% iedzīvotāju, kuriem nekad nav bijis vajadzīgs internets...

Executive Summary

The fundamental reorganization of the telecommunications sector after the restoration of independence in 1990, the full liberalization of the market, change of several regulatory platforms and technological generations provided an opportunity for Latvia to improve the services radically and to join the international telecommunications system. During two decades the sector has migrated from the low quality POTS network to the advanced digital packet switched integrated fixed/mobile broadband system that ensures secure voice, data communication and information services.

The multi-sectoral NRA – the Public Utilities Commission (PUC) – operates in Latvia since 2001. PUC register encompasses 407 firms (according to the data of January, 2014) as the providers of electronic communications services; around 80% of them are active in the market. More than 250 merchants provide broadband services. Nevertheless, the concentration of the broadband market remains quite high - three major operators cover 90% of the market turnover. The concentration index for broadband market was 0,196 in 2013.

The unified (fixed and mobile) broadband penetration very closely approached 100% (January 2014). Fixed broadband (FB) share was 24.5% of the total subscriptions; at the same time, the fixed traffic was 94% of the total traffic. The FB access remains the key to achieve the target of the EU Digital Agenda (DA) broadband policy – “download rates of 30 Mbps for all citizens and at least 50% of European households subscribing to Internet connections above 100 Mbps by 2020”.

As a result of an active deployment of advanced FTTH and FTTB connections (59% of the FB connections) by fixed incumbent *Lattelecom*, currently the optical access is available for 58% of households. There is a high rate of the fast and ultra-fast Internet take-up: >30 Mbps – 12.4% of population (ranking 4th in EU) and >100 Mbps – 8.7% (ranking 2nd). The EC study shows a stable and splendid quality of emerging fibre FB network: the highest download and upload speeds among EU countries at an excellent latency (<12 ms) and jitter (<3 ms) levels.

An infrastructure competition among the 250 FB operators is a typical Latvian FB market characteristic; the service competition is utterly unpopular. The ADSL share is decreasing sharply year by year.

Use of Ethernet and FWA technologies by small companies for last mile broadband provision (typically connected to *Lattelecom* middle mile optical network) remains the individual characteristic of Latvia until today, but their share is less than 8% apiece. The role of CATV technology also is marginal. An active development of WiFi hotspots continues and most of these are free of charge; one third of the population have used this service.

In contrast to the Western countries (where mobile services entered in the market of voice services in parallel with a well-developed fixed penetration), the mobile services in Latvia (like in other former USSR countries and most of the Central and Eastern European countries) became available to users when the fixed network was underdeveloped. It was a significant accelerating and driving force behind the development of mobile services.

The PUC has created a favourable climate for development of the mobile broadband (MB) services – the entire spectrum that is designated for wireless broadband networks in EU is assigned to commercial entities in Latvia (currently only Germany can claim the same level of success). 3G and in near future also 4G technologies will take the leading positions in Latvia's MB market; MB penetration (62.9%) is on EU28 level. At the same time, roll-out of networks would be more active. The reason is sharply decreasing investment capacity (mobile ARPU in 2012 was the lowest in EU) due to the overregulated interconnection and roaming tariffs in EU.

The PUC places particular emphasis on drawing the attention of service providers to the customer-oriented quality criteria. According to the "General Authorisation Rules" (issued by the PUC), a mandatory demand is established (as of 2008) to fix the guaranteed Internet download/upload speeds in the customer's service contracts; as of 2012, the guaranteed speeds may not sink below 20% of the promised peak connection speeds. The guaranteed connection speeds, which are not below the lower limits of the broadband speeds, have to be fixed for the MB connections.

The PUC is conducting quality control of services regularly. The Internet control system ITEST was developed in 2007. This system carries out the measurements of quality (download and upload data rates, packet loss, jitter and latency) characterising the data transmission between two points – the quality control server, which is directly

connected to the national GIX server, and the consumer's terminal. An access to Internet testing entity has also been granted to service providers; they can check the real parameters of the Internet connection they deliver to their customers. The public access was established in 2009 to enable any consumer to test his/her Internet connection.

The proportions characterising heavy Internet users (61.4% of population) and non-users (20.6%) are quite near to EU28 figures. All the basic broadband e-services in Latvia are well-developed – e-governance, e-healthcare, e-commerce, e-education, etc. Information services and the social networking are the most popular ones; the usage of educational and medical services is equal to the EU28 level, while among the commerce services only the Internet banking is very popular.

Payments for services remain a significant share of consumers' budgets (4.03% in 2013); statistics show that the low-income households (the 1st quintile) are limiting the use of services, furthermore, expending a larger share (4.94%) of their comparatively smaller budget for the services. A comparison of tariffs with income shows that the bundled offer (FB + TV) and the medium mobile subscription is available in accordance with the average spending mentioned above.

Overall, the Latvian FB market is one of the most advanced not only among the EU countries, but also globally. It is necessary to emphasize the significance of the strategic decision of *Lattelecom* regarding priority of the optical connections' development, as well as the operator's successful cooperation with small partners. It has stimulated the qualitative fast and ultra-fast Internet access over extensive area at affordable prices. The demand has shown the approval of this supply by migration from ADSL, Ethernet and CATV connections to the NGN optical connections. Overall, it can be seen as a basis for secure future prospects. A complete coverage of rural areas is the major remaining problem.

The situation is different in the MB market. 3G/HSPA segment is well-developed; coverage, data transmission speed and quality has significantly improved in recent years. The demand is also growing. However, this positive aspect has a certain role in hindering the 4G/LTE market development: the level of 3G/HSPA services meets the requirements of today's typical consumer; the demand is not ready for the active migration from 3G to 4G yet. Perspective of the 4G access is much more blurred; it does not have a strong solvent basis.

The analysis of the FB development indicates the slowdown since the 2008 as opposed to the earlier rapid growth; it is not a characteristic feature of the gradual entry into the saturation phase yet, but the impact of economic crisis results in a loss of 3 years. The modelling of the development trend demonstrates the FB saturation level around 28% (optical connections constituting 85% thereof) that would be achieved around the 2020. It will be sufficient to meet the DA setting related to 100 Mbps connections. The MB is still in the growth phase (the impact of crisis is marginal); the penetration level would be around 95–100% in 2020.

The revenue of electronic communications sector is decreasing (e.g., in 2013 more than by 20% in comparison with 2009), the result is a decline in investments by more than 40%. However, the roll-out of NGN and transition to 4G require extensive investments; e.g., it has been evaluated that the full FTTH coverage of Latvia costs 533 MEUR, 100% deployment of the 4G network – 312 MEUR.

The correlation of the NGN penetration with the GDP in EU countries is low (0.22 in 2013), and that shows low impact of NGN on economy. The basic function of the NGN will be entertainment (audio/video) and social (education, medicine) services. Therefore, commercially profitable maximum for Latvia is evaluated at 61% coverage for the FTTH and 66% for the 4G. Even more: economic benefit for Latvia from deployment of high speed broadband would not exceed 62.5% of investments.

It becomes clear that the demand will not be ready to fund all the necessary network investments neither for the FB nor for the MB. A vicious circle has started to form: the price/performance ratio is too high for the average consumer, too low penetration follows resulting in low market turnover and lack of the investments, and slowing the network roll-out and further increase of the penetration. This circle can be broken only by urgent and substantial public intervention; it has been initiated in Latvia, but as yet it is not sufficiently extensive.

To conclude, Latvia has a reasonable chance to meet the DA setting of 100 Mbps penetration achievement by 2020. We are also able to achieve 30 Mbps full coverage, however, it will require serious efforts.

Moreover, the last remark: all the prospects show that by 2020 there will remain around 12% of Latvia's population who have never needed the Internet...

Latvijas Universitātes Akadēmiskais apgāds
Baznīcas ielā 5, Rīgā, LV-1010
Tālr. 67034535

Iespiests SIA “Latgales druka”
Baznīcas ielā 28, Rēzeknē, LV-4601
Tālr.: 64607176, fakss: 64625938

Prof. Dr. sc. eng. Edvīns Karnītis

Regulatora padomes loceklis (2001–2011), priekšsēdētāja padomnieks (kopš 2011). Latvijas Zinātņu akadēmijas (ZA) goda doktors, Latvijas Universitātes privātdocents. Zinātniskais līdzstrādnieks, laboratorijas un nodaļas vadītājs ZA Elektronikas un skaitļošanas tehnikas institūtā (1962–1991), Latvijas Akadēmiskās bibliotēkas direktors (1991–1999), Latvijas Republikas Ministru prezidenta un ekonomikas ministra padomnieks (1999–2001). *Lattelecom* (1999–2001) un *VITA* (2000–2001) valsts pilnvarnieks. LU Datorikas fakultātes vadošais pētnieks (kopš 1999). RTU Padomnieku konventa loceklis (2002–2014). ANO Eiropas ekonomikas komisijas Ilgtspējīgas enerģētikas komitejas loceklis (kopš 2010).

Piedalījies nacionālo attīstības programmu un koncepciju izstrādē informācijas sabiedrības un zināšanu ekonomikas veidošanai Latvijā; nacionālās programmas “Informātika” (1999), sociāli ekonomiskās programmas “e-Latvija” (2001) “Latvijas izaugsmes modeļa” (2005), “Dzīves kvalitātes indeksa” (2006) izstrādes darba grupu vadītājs. Vairāk nekā 210 zinātnisko, analītisko un tehnisko publikāciju autors informācijas sabiedrības un zināšanu ekonomikas, informācijas sistēmu un apstrādes, sabiedrisko pakalpojumu nozaru dažādu aspektu analizē, izveidē un izstrādē.

Dr. sc. eng. Andris Virtmanis

No 2001. g. Regulatora Telekomunikāciju un pasta departamenta (kopš 2005. g. Elektronisko sakaru un pasta departamenta) direktors. Regulatora pārstāvis IRG, ERG un BEREK.

Pētnieciskais darbs ZA Fizikālās enerģētikas institūtā (1966–1985). Kopš 1989. g. RTU Elektronikas un telekomunikāciju fakultātes docents. SM Sakaru departamenta vecākais referents, nodaļas vadītājs (1994–1996). SM Informātikas departamenta direktors (1996–2001). *Lattelecom* Direktoru padomes loceklis (1995–1997), *Lattelecom* (1997–1999) un *VITA* (1999–2001) valsts pilnvarnieks.

Vairāku IKT nozares padomju, komisiju un darba grupu vadītājs vai loceklis. RTU Padomnieku konventa loceklis (2002–2010). Piedalījies Sakaru attīstības valsts programmas (1995–2010), nacionālās programmas “Informātika” (1999–2005) un sociāli ekonomiskās programmas “e-Latvija” (2001–2004) izstrādē un ieviešanā.

Piedalījies starptautiskās konferencēs un semināros informācijas un telekomunikāciju tehnoloģiju un regulēšanas jomās, autors vairāk nekā 80 publikācijām pusvadītāju un dielektriķu fizikā, informācijas un telekomunikāciju tehnoloģijās un informācijas un telekomunikāciju tehnoloģiju nozaru politikā un regulēšanā.

ISBN 978-9984-45-965-3



9 789984 459653 >



**LATVIJAS
UNIVERSITĀTE**

ANNO 1919