

## T 180 TELEKOMUNIKACIJŲ INŽINERIJA

## Lietuvos audiovizualinių paslaugų rinkos analizė

A. Čitavičius, V. Knyva, R. Migonis

Elektroninių ir matavimo sistemų katedra, Kauno technologijos universitetas

Studentų g. 50, LT-3031 Kaunas, Lietuva, tel. +370 37 300540, el. paštas Regimantas.Migonis@ktu.lt

## Įvadas

Tobulėjant skaitmeninėms informacinėms technologijoms, iš esmės keitėsi kompiuterinės ir komunikacijų technologijos. Revoliucinių pokyčių esama ir audiovizualinėje (AV) rinkoje. Šiandien jau visiškai skaitmenizuotos ir kompiuterizuotos AV produkcijos gamybos bei ruošimo technologijos. Susiformavo daugialypės terpės (multimedijos), interneto, interaktyvumo, skaitmeninių priėgų sąvo-kos ir technologijos. Lietuvoje analoginiai praktiškai išliko tik kabeliniai ir antžeminiai radijo bei televizijos (TV) programų transliavimo tinklai ir atitinkama priėmimo įran-ga. Skaitmeniniai telekomunikacijų tinklai ir interneto priėgos sėkmingai pradeda konkuruoti su radijo ir TV tinklais, taip pat ir diegdami visiškai naujo pobūdžio interaktyviausias paslaugas. Analoginės AV produkcijos platinimo technologijos su savo ribotomis galimybėmis tapo atgyvena ir netgi stabdžiu informacinės visuomenės kūrimo kelyje. Šiame kontekste ir atlikta Lietuvos AV rinkos ana-lizė.

## AV rinka ir jos dalyviai

Audiovizualinė rinka apima intelektualiąją ir materialiąją produkciją. Intelektualiąją produkciją galima sutapatinti su jos turiniu. Materialioji produkcija – tai priemonės, kuriomis intelektualioji produkcija kuriama, saugojama, platinama ir pasiekia žiūrovą, bei tų priemonių gamintojai ir aptarnavimo sfera. Čia kalbėsime tik apie konservatyviausią ir nepaslankiausią AV rinkos dalį – transliavimo ir platinimo tinklus.

Vartotojai AV produkciją gauna per televiziją ir radiją, iš vaizdo ir garso leistuvų, kino teatruose, interneto kanalais bei kitais būdais. Radijo laidų transliavimo neanalizuosime tik pažymėsime, kad jos gali būti papildomai transliuojamos visais skaitmeninės TV ir interneto kanalais. Kino teatrų išliko mažai, bet jų lankytojai rodo, kad yra žiūrovų, pasiryžusių gana brangiai mokėti už aukštą AV produkcijos kokybę. Vaizdo ir garso leistuvų rinkai priskiriame CD ir DVD leistus ir plokšteles, videožaidimų priedėlius, magnetofonus, videokameras bei

1 lentelė. Pagrindiniai vizualinės produkcijos pateikimo būdai

Vizualinės produkcijos pateikimo būdai	Technologija		Interneto paslauga	Pagrindinė paskirtis	Teritorijos aprėptis, %	Naudoja Lietuvos gyventojų, %	
	Analoginė	Skaitmeninė				Šiuo metu	Artimoje perspektyvoje
Antžeminė TV	Yra	Planuojama	–	TV	~94	~70	~65
Kabelinė TV	Yra	Planuojama	Pradedama	TV	~(3 – 5)	~19	~22
MDTV (MMDS)	Yra	Planuojama	Pradedama	TV	Mažiau kaip 10	~3 (~5 <sup>*</sup> )	~8
Palydovinė TV	Yra (uždaroma)	Yra	Yra	TV	100	~5	~10
Vaizdo leistuvai ir TV žaidimai	Mažėja	Paplītė (DVD)	–	AV	100	~32	~41
Kitos priėgos (LMDS, xDSL, kt.)	–	Yra	Yra	Duomenys, internetas	–	–	–
Internetas ir internetinė TV	–	Yra	Yra	Internetas	–	~5	~15

jų nuomos punktus. Ši rinkos dalis dar plečiasi. Tačiau didžiąją rinkos dalį sudaro televizija. Todėl daugiausia dėmesio ir skirsime televizinės produkcijos perdavimo ir priėmimo technologijų rinkai – antžeminei, kabelinei, mikrobanginei daugiakanalei, palydovinei, internetinei televizijai ir bendros paskirties skaitmeniniams telekomunikacijų tinklams.

1 lentelėje pateikti pagrindiniai nagrinėjamos AV produkcijos platinimo būdai ir duomenys, atspindintys skaitmenizavimo lygį, teritorijos aprėptį bei paplitimą tarp gyventojų. Šioje lentelėje kiek specifinė yra grafa „Internetas ir internetinė TV“. Internetas – tai daugialypė skaitmeninė informacija, dažniausiai pateikiama vaizdų ar garsų pavidalu. Jį galima priskirti vienam iš AV produkcijos pateikimo būdų, nepamirštant, kad interneto paslaugos gali būti teikiamos ir per tradicines TV priegas. Aptarsime kiekvieną pateikimo būdą atskirai įvertindami jo reikšmę Lietuvos AV rinkai ir interaktyviųjų informacinių techno-logijų diegimui.

**Antžeminė TV.** Šiuo metu Lietuvoje veikia tik analoginės antžeminės televizijos stotys – keturi nacionaliniai siuntimo tinklai – NTST-1, 2, 3, 4. Pirmuoju transliuojamos Lietuvos nacionalinio radijo ir televizijos programos, o kitais trimis – komercinės programos. Šie tinklai aprėpia apie 94 % teritorijos ir apie 97 % gyventojų. Be to, yra išduotos licencijos ir leidimai transliuoti 23 vietines ir regionines TV programas keturiolikoje miestų ir dviejose kaimo vietovėse. Šiuo metu veikia 21 TV stotis.

**Kabelinė TV.** Lietuvoje yra dvi kabelinės televizijos (KTV) asociacijos, jungiančios 50 kabelinių tinklų įmonių. Iš viso kabelinė TV Lietuvoje aptarnauja apie 270 tūkstančių abonentų – apie 700 tūkstančių gyventojų. Tai sudaro apie 19 % TV rinkos. Numatoma, kad ji augs iki 22 ÷ 24 %. Teritorinė aprėptis apsiriboja miestais ir stambiomis gyvenvietėmis – tik apie 3–5 % respublikos teritorijos.

Kabelinės televizijos programos transliuojamos analoginiu būdu, PAL standartu. Perduoda iki 40 koduotų ir nekoduotų programų. KTV galėtų retransliuoti iki 80 programų, bet tam nėra nei poreikio, nei paskatų. Todėl dažnių ruožo galimybės nepanaudotos. Analoginių programų vaizdo kokybė gana gera, vartotojų poreikiai riboti, o patys abonentai dažnai nemokūs. Matyt, dėl to KTV operatoriai labai nenoriai orientuojasi į skaitmeninį transliavimą (DVB-C), tuo labiau, kad reikalingos didelės investicijos.

KTV vyrauja smulkios ir labai smulkios įmonės, aptarnaujančios iki 2000÷5000 abonentų. Stambesnės yra tik 8. Pvz., „Balticum TV“ aptarnauja apie 40 tūkst., „Vinėta“ – apie 32 tūkst., INIT – apie 18 tūkst. abonentų. Smulkios KTV įmonės ir žemas kooperavimosi lygis yra papildomas skaitmenizavimo stabdys. Vis dėlto stambiosios KTV įmonės ruošiasi skaitmeniniam transliavimui ir netgi atlieka bandymus.

Visi stambieji KTV tinklai pradeda tiekti interneto, taip pat ir plačiajuosčio, paslaugą. Internetas diegiamas ir dėl konkurencijos ir dėl papildomų pajamų. Interneto prieigos per KTV tinklus turėtų duoti ženklų postūmį tiek

internetu paplitimui, tiek interaktyviųjų TV paslaugų plėtojei. Pradedami diegti hibridiniai kabelių tinklai su optinių skaidulų magistrale.

**Mikrobanginė daugiakanalė TV (MDTV).** Pagal struktūrą, teikiamas paslaugas ir komercinį modelį MDTV yra visiškai identiška kabelinei TV. Pagal perdavimo terpę ir retransliavimui naudojamą PAL standartą MDTV yra artima antžeminei TV. Perduodama mikrobangų ruože nuo 2,5 GHz iki 2,7 GHz išdėstant analoginius 8 MHz TV kanalus vieną greta kito, analogiškai KTV.

Lietuvoje yra trys MDTV UAB: „Mikrovisatos TV“ (Kaune), „Viginta“ (Vilniuje) ir „Pajūrio televizija“ (Klaipėdoje), kurios yra susijungusios į atskirą asociaciją. Jos aprėpia minėtus miestus ir jų apylinkes maždaug 30 km spinduliu. Vaizdas atkuriamas įprastu antžeminės TV imtu-vu panaudojant priedėlį – dažnių keitiklį. Visi MDTV operatoriai pradėjo tiekti interneto paslaugą, t.y. išsprendė grįžtamojo kanalo klausimą ir atvėrė kelią visoms naujoms interaktyviosioms technologijoms bei paslaugoms. MDTV operatoriai svarsto perėjimo prie skaitmeninio TV programų transliavimo projektus ir kuria komercinius planus, bet neskuba. Reikia didelių investicijų programų tankinimo įrangai ir specialiesiems televizorių priedėliams.

MDTV dažnių ruožas siauresnis nei KTV, tačiau paslauga operatyviau įdiegiama, nes nereikia tiesti kabelių. Šiuo metu leistu dažnių ruožu galima transliuoti 23 programas, o nuo 2008 m. – tik 18 programų. Tai reikšminga papildoma paskata pereiti prie skaitmeninio perdavimo, nes tai leistų MDTV operatoriams padidinti TV programų skaičių iki 80÷100. Antra paskata – skaitmeninių programų ko-davimo ir perkodavimo paprastumas bei operatyvumas. Iki šiol MDTV operatorių kanalai buvo nekoduoti. Dėl to atsirado daug nelegalių abonentų (1 lentelėje pažymėta žvaigždute). Kilo nesutarimų tarp KTV ir MDTV operatorių. Šiuo metu savo analoginius TV kanalus yra užkodavusi tik UAB „Pajūrio televizija“ Klaipėdoje. Artimiausiu metu rengiasi užkoduoti ir likusios dvi bendrovės.

Apibendrinant galima teigti: KTV ir MDTV paplitusios stambiuose Lietuvos miestuose ir jų apylinkėse; aptarnauja apie 22 % žiūrovų, numatoma plėtra – iki 30 % žiūrovų; teritorinė aprėptis neviršija 10–12 %; vyrauja smulkūs operatoriai, kooperavimosi lygis menkas. Stambiosios įmonės plėtoja interneto prieigas ir ruošiamasi IP telefonijai bei videokonferenciniam darbo režimui. Dėl įmonių smulkumo, kooperavimosi stokos ir rinkos nemo-kumo mažai tikėtina, kad nauji patrauklūs projektai bus greitai įgyvendinti.

**Palydovinė TV (PTV).** PTV laidos transliuojamos 12,5 GHz dažnių ruože skaitmenine (DVB-S) ir analogine (PAL) forma. Visos analoginės laidos nuo 2000 m. yra dubliuotos skaitmenine forma. Analoginė PTV merdi aptar-naudama pasenusią priėmimo įrangą. Naujos paslaugos ir TV programos plėtojamasi tik skaitmenine forma. Tapo įvairesnės mokamos TV programos ir paslaugų formos: palydovinis radijas, erdvinio garso (5,1 kanalo) audio- programos, plačiajuostis internetas ir kt. Vaizdo ir garso kokybė labai gera. Palydovinės TV antenas 2001 m. turėjo apie 4,7 % Lietuvos gyventojų ir apie 6,7 % ruošėsi jas įsigyti [3]. Ateityje maksimalus

palydovinės TV vartotojų skaičius Lietuvoje neturėtų viršyti 10 % valdų. PTV yra sėkmingiausias skaitmeninių technologijų (po CD ir DVD) diegimo AV rinkoje pavyzdys. Tai bene vienintelė transliavimo technologija, garantuojanti 100 % teritorijos aprėptį. Tačiau jos plėtros galimybės Lietuvoje labai ribotos ir abejotinos: per PTV transliuojamos tik užsienio laidos užsienio kalbomis; priėmimo įranga yra palyginti brangi; vietinių ir regioninių Lietuvos programų transliavimas eko-nominiu požiūriu net nesvarstytinas. Tai patvirtina ir kitų Europos valstybių patirtis [4] – vietines ir nacionalines programas PTV abonentai priima kitomis priemonėmis. Be to, transliuojant nacionalines programas per PTV, prarandama nacionalinė kontrolė, o realus žiūrovų skaičius, ma-tyt, neviršytų 0,3–1 %. Galima svarstyti tik specializuotą, ribotą trukmės PTV programų transliavimą lietuviams užsienyje. Greičiausiai PTV paskirtis bus užsienio turistų ir apskritai užsieniečių aptarnavimas, užsienio kalbų moky-masis, išskirtinių TV programų priėmimas, palydovinė interneto prieiga ir kita.

**Vaizdo leistuvai.** Išsamiau ši rinkos dalis analizuota [3] studijoje. Čia tik pabrėšime, kad ši rinka davė „CD garso (vaizdo) kokybės“ sąvoką, kuri tapo aukščiausios atgaminimo kokybės sinonimu ir išugdė visuomenei skaitmeninių technologijų poreikį bei skaitmeninės pažangos sampratą. Tai specifinė rinkos dalis, papildžiusi analoginės TV paslaugų rinkinį ir labai išplitusi. Šiuo metu vaizdo leistuvus turi apie 32 % Lietuvos gyventojų. DVD leistuvų skaičius dar kurį laiką gali augti. Vėliau DVD integruosis į bendrą skaitmeninę terpę kaip skaitmeninė laikmena: asme-niniai kompiuteriai, magnetofonai, STV priedėliai (pvz., MHP STB su 20–80 GB laikmenos talpa) ir t.t. DVD po-puliarumas rodo šiuolaikinės analoginės televizijos techno-loginius trūkumus ir paslaugų plėtojimo kryptis įsisavinant skaitmenines technologijas.

**Skaitmeninės priegigos.** AV produkcijai perduoti nau-dojamoms beveik visos žinomos skaitmeninių priegigų technologijos. Paplitimą ir paklausą lemia kaina, kokybė, pa-slaugų įvairovė ir vartotojo poreikiai, įgūdžiai bei įpročiai. Buvo analizuotos įvairios laidinio, bevielio bei judriojo ryšio technologijos, jų taikymo sritys, interaktyvumas, stan-dartizacijos lygis, kainos, paplitimas ir plėtros perspek-tyvos. Dėl didelės apimties išsamesnė šių klausimų analizė pateikiama atskiru straipsniu [6]. Ten pateikiama ir vaizdo kokybės, skaitmeninio srauto spartos, persiuntimo trukmės, laikmenos talpos ir kainos tarpusavio ryšio analizė bei įvai-rių abonentinių priegigų paplitimas ir įkainiai Lietuvoje bei užsienyje.

**Internetinė TV.** Pasaulyje gana populiaru ir labai iš-plito internetinė AV produkcijos paieška bei pasiūla. Lietu-voje ji ypač populiaru tarp akademinio jaunimo. Tarp inter-neto vartotojų populiarėja ir Lietuvos bei Baltijos šalių internetinės televizijos TV.LT ir TV.BALT ([www.tv.lt](http://www.tv.lt), [www.tv.lv](http://www.tv.lv) ir [www.tv.ee](http://www.tv.ee)) bei internetinės radijo laidos. Internetinė TV.LT teikia populiariausias Lietuvos TV lai-das (šiuo metu apie 30): žinias, anonus ir kt. Pageidau-jama laida pateikiama žiūrovui tinkamu laiku ir nuo nori-mos vietos. Pakanka internetinės priegigos, kurios sparta vir-šija 56 Kb/s. Tačiau kokybė didesniame ekrane prasta. Internetinės AV produkcijos paieškos populiarumas rodo panašių paslaugų paklausą, esant nedidelei kainai ir priim-tinai kokybei. Internetinė TV – tai labai

perspektyvios pa-slaugos „TV bet kuriuo metu“ (TV-Anytime) pirmtakė. To-kia paslauga sėkmingai plėtojama Japonijoje naudojant šviesolaidinę FTTH (Fibre To The Home) technologiją.

**Interaktyviosios paslaugos ir interaktyvioji televi-zija.** Diegiant naujas skaitmenines technologijas daugiausia dėmesio skiriama vartotojo interaktyviųjų paslaugų plėto-tei. Lietuvos AV rinkoje šia linkme dar jokių didesnių poslinkių nėra, o pradmenimis galima laikyti kompiuterines AV technologijas, internetinę TV ir AV atkarpų paiešką per internetą. Užsienyje plačiai diegiamos įvairios „vaizdas pagal pareikalavimą“ formos, Elektroninis programų vado-vas, elektroninė prekyba, sąskaitų valdymas, medicininis aptarnavimas ir kt. Apskritai interaktyviųjų paslaugų rinka yra pirminėje plėtros stadijoje, kuriami ir diegiami verslo planai.

Interaktyviosioms paslaugoms įdiegti būtinas grįžta-mojo ryšio kanalas. Deja, internetas, KTV, MDTV tinklai ar kitokios skaitmeninės priegigos šiuo metu prieinamos tik 10–15 % šalies teritorijos. Kritiniu atveju ribotam inter-aktyvumui galima panaudoti judriojo ryšio (GSM) kanalą, netgi SMS paslaugos pagrindu. Turint grįžtamojo ryšio kanalą per skaitmeninės TV priegigas galima tiekti visas paslaugas IP protokolo pagrindu, tarp jų ir patį internetą. Dar platesnes galimybes atveria DVB – MHP (Digital Video Broadcasting – Multimedia Home Platform) plat-forma, kurią privalės priimti ir Lietuva [1].

### **Stacionariųjų, nešiojamųjų ir mobiliųjų TV imtuvų poreikis**

DVB-T pristatoma kaip vienintelė antžeminės skaitmeninės TV technologija, garantuojanti priėmimą ne tik „stogo antena“, bet ir „kambarine antena“ bei judrųjį priėmimą. Trys minėtieji priėmimo režimai skiriasi elektromagnetinio lauko stipriu, būtinu patikimam priėmimui. Norint garantuoti normalias „nešiojamojo TV imtuvo“ priėmimo sąlygas, būtina elektromagnetinio lauko stiprį padidinti 3–5 dB „stogo antenos“ režimo atžvilgiu [2]. Mobilijam darbo režimui garantuoti reikia lauko stiprį papildomai padidinti tik apie 1 dB.

Iki 30 % gyventojų turi ar turės antrąjį ir trečiąjį ne-šiojamąjį televizorių [4] su kambarine antena. Tokio priė-mimo negali užtikrinti nei KTV, nei MDTV, nei PTV. Todėl tikėtina, kad įdiegus „kambarinės antenos“ režimą galima iki 40–50 % padidinti antžeminės skaitmeninės TV (STV) žiūrovų skaičių. Mobilieji televizoriai galėtų būti įmontuoti turistiniuose autobusuose ir kai kuriuose leng-vuosiuose automobiliuose. Tokių būtų nedaug. Japonijos patirtis rodo, kad ateityje gali išplisti „rankiniai“ dis-plėjai–televizoriai ir mobilieji videotelefonai. Šiuo metu judrusis TV priėmimas yra ne toks aktualus. Tačiau jam įdiegti siųs-tuvų galią tereikia padidinti 1 dB „kambarinės antenos“ re-žimo atžvilgiu.

### **Konkurencija audiovizualinėje rinkoje**

Audiovizualinė rinka Lietuvoje yra neblogai išplėto-ta ir netgi iš dalies skaitmenizuota (DVD, palydovinė TV, interneto priegigos, KTV modemai). Konkurencinę padėtį atspindi 2 lentelė, kurioje cituojami Lietuvos kabelinės te-

## 2 lentelė. Konkurencija TV rinkoje

Konkurentai	A grupė	B grupė	D grupė	F grupė
1. Antžeminė TV	+	+	+	+
2. Kabelinė TV	++	+	+	
3. MDTV	+	+		
4. Palydovinė TV	+	+	+	+
5. Mini KTV	+	+	+	+
6. Vaizdo leistuvai ir kt.	+	+	+	+
<b>Teritorija</b>	4 Vilniaus m. seniūnijos	Vilnius, Klaipėda, Kaunas (iki 30 km spinduliu)	7 miestai*	> 80 % šalies teritorijos ir ~70 % gyventojų

\*Alytus, Druskininkai, Tauragė, Visaginas, Jurbarkas, Vilkaviškis, Šalčininkai.

levizijos asociacijos (LKTA) pateikti duomenys. Lentelėje Lietuvos teritorija pagal AV paslaugų galimybes suskirstyta į 4 grupes – A, B, D ir F.

Pagal LKTA pateiktus duomenis AV rinkoje konkuruoja nuo 4 iki 7 „operatorių“. Rinka lyg ir perpildyta. Bet pasirinkimas nėra didelis. Vaizdo leistuvų ir plokštelių rinka atlieka specifines funkcijas, kurių dalis nebūdinga televizijai. Palydovinių TV programų priėmimas Lietuvos AV rinkai didesnės įtakos nedaro. „Mini“ kabelinės TV tinklai – kooperatyvų ir bendrijų nuosavybė, dažniausiai su ribotomis „kolektyvinės antenos“ galimybėmis. Todėl daugumai F ir D regionų gyventojų belieka 1-2 galimybės, o atsižvelgiant į socialiai remtinų žmonių ir nacionalinių mažumų poreikius šiems regionams kaip tik reikėtų daugiau dėmesio. Tankiau gyvenamuose ir labiau centruotuose A ir B regionuose konkuruoja iki 3-4 operatorių ir čia konkurencija jau duoda rezultatus – MDTV ir stambesni KTV operatoriai pradeda teikti interneto paslaugas ir mažėja kainos.

2 lentelė labiau atspindi operatorių tarpusavio konkurenciją ir Lietuvos AV rinkos skurdumą. Antžeminę analoginę TV (vienas kanalas – viena programa) čia reikėtų laikyti ne konkurentu, bet būtina alternatyva pasirinkimo neturinčiam (D, F) ir nemokiam (A, B, D, F) žiūrovui. Šiuo požiūriu skubiai diegti skaitmeninę antžeminę TV (vienas kanalas – 4-5 TV programos) yra būtina norint padidinti pasirinkimą F ir D regionuose ir paskatinti informacinio raštingumo diegimo procesą Lietuvoje, įskaitant ir masinį interneto prieigos paplitimą.

### Išvados

Apibendrinant galima daryti tokias išvadas:

1. Palyginti su pirmaujančiomis šalimis, Lietuvos AV rinka silpnai išplėtotą [6], nemoki, skaitmenizavimo ir interaktyvumo lygis neaukštas, bet yra pajėgi ir pribrendusi įsisavinti naujausias informacines technologijas.

2. Konkurencija AV rinkoje menka, o didžiojoje Lietuvos teritorijos dalyje jos iš vis nėra.
3. Būtina sudaryti vienodas, palankias sąlygas visų skaitmeninių technologijų plėtrai Lietuvoje ir ypač palankią ekonominę terpę internetui bei plačiajuostėms priegoms diegti individualiose valdose.
4. Tik antžeminės skaitmeninės TV (DVB-T) tinklų plėtotė gali garantuoti visos Lietuvos teritorijos aprėptį, esant mažiausiems kaštams, taip pat „kambarinės antenos“, mobiliojo priėmimo galimybes bei galimybę visoje šalies teritorijoje įdiegti interneto prieigą, taip pat ir mobiliąją.

### Literatūra

1. **EBU Technical Recommendation R106-2001.** Use of DVB-MHP. Prieiga per internetą [http://www.ebu.ch/tech\\_texts.html](http://www.ebu.ch/tech_texts.html)
2. **European Standard ETSI EN 300 744 V1.4.1 (2001-01).** Digital Video Broadcasting (DVB); Framing structure, channel coding and modulation for digital terrestrial television. Prieiga per internetą <http://www.etsi.org>
3. **Šaulauskas M. P.** Skaitmeninė Lietuva 2001. – Vilnius: Vilniaus universitetas, 2001. Prieiga per internetą <http://www.infovi.vu.lt>
4. **Kjetil Andersson and Oystein Myrvold,** Residential Demand for “Multipurpose Broadband Access”: Evidence from a Norwegian VDSL Trial. – *Elektronikk*, 2002. - Volume 98. - No.2/3. – P. 33 – 40.
5. **Kjell Stordahl and Kjell Ove Kalhagen,** Broadband Access Forecasts for the European Market. – *Elektronikk*, 2002. - Volume 98. - No.2/3.- P.21 – 32.
6. **Migonis R., Knyva V., Čitavičius A.** Skaitmeninės prieigos Lietuvos audiovizualinių paslaugų rinkoje // *Elektronika ir elektrotechnika*. - Kaunas: Technologija, 2003. – Nr. 4 (46). – P. 53-56.

Pateikta spaudai 2003 04 02

**A. Čitavičius, V. Knyva, R. Migonis. Lietuvos audiovizualinių paslaugų rinkos analizė // Elektronika ir elektrotechnika. - Kaunas: Technologija, 2003. – Nr. 5 (47). – P.17-21.**

Diegiant informacines technologijas, pasaulyje vyksta revoliucinio pobūdžio pokyčiai. Tai tiesiogiai palietė ir telekomunikacijų bei audiovizualinę (AV) rinkas. Analoginės technologijos išliko tik kabeliniuose bei antžeminiuose AV programų transliavimo tinkluose. Tačiau ir čia sparčiai diegiamos skaitmeninės technologijos, leidžiančios pasiūlyti daugybę naujų paslaugų, tarp jų ir interaktyviųjų. Straipsnyje nagrinėjama Lietuvos AV rinkos plėtros lygis ir kryptys skaitmeninių priegų paplitimo ir plėtros tendencijų, interaktyviųjų technologijų galimybių, paklausos, konkurencijos, kainų ir kt. požiūriais. Bibl. 6 (lietuvių kalba; santraukos lietuvių, anglų, rusų k.).

**A. Čitavičius, V. Knyva, R. Migonis. Analysis of the Audio-Visual Market in Lithuania // Electronics and Electrical Engineering. - Kaunas: Technologija, 2003. – No. 5(47). – P. 17-21.**

Currently the world experiences revolutionary changes in the field of Information Technologies, which have resulted in the direct impact on Telecommunications and Audio-Visual (AV) markets. Analogue technologies remained only in cable and terrestrial broadcasting networks. But rapid implementation of digital technologies in this field enables to offer a wide range of new services including interactive ones. The article deals with the development level of the AV market in Lithuania, its expansion trends and development tendencies of digital accesses in terms of interactive technologies, possibilities, demand, competition, prices, etc. Bibl. 6 (in Lithuanian; summaries in Lithuanian, English and Russian).

**А. Читавичюс, В. Книва, Р. Мигонис. Анализ аудиовизуального рынка в Литве // Электроника и электротехника. – Каунас: Технология, 2003. – №. 5 (47). – С. 17-21.**

Развитие информационных технологий вызвало революционные изменения в аудиовизуальном (АВ) рынке, в том числе в технологиях распространения и трансляции АВ материалов. Аналоговыми остались лишь кабельные и наземные сети трансляции. Но и здесь быстро внедряются цифровые технологии с многочисленными новыми интерактивными услугами. В статье рассматривается уровень АВ рынка в Литве и направления его развития на основе внедрения и тенденций развития цифровых сетей, возможностей интерактивных технологий, потребностей АВ рынка, конкуренции, цены услуг и т.п. Библ. 6 (на литовском языке; рефераты на литовском, английском и русском яз.).

DOI: 10.5755/j02.eie.11259