EUROPOS
KOMISIJA

Briuselis, 2026 07 23
COM(2026) 385 final

KOMISIJOS ATASKAITA EUROPOS PARLAMENTUI IR TARYBAI

dėl 470–694 MHz dažnių juostos (žemesnių nei 700 MHz dažnių juostos) naudojimo Europos Sąjungoje pagal Europos Parlamento ir Tarybos sprendimo (ES) 2017/899 7 straipsnį

1. ĮVADAS

Sprendimu (ES) 2017/899[1] (Sprendimu dėl UHF) nustatyta 470–694 MHz dažnių juostos (žemesnių nei 700 MHz dažnių juostos) naudojimo visoje ES reguliavimo sistema. Ultraaukštųjų dažnių (UHF) juosta dėl palankių sklidimo savybių yra vertinga radijo spektro dalis, užtikrinanti aprėptį didelėje teritorijoje ir didelę signalų skverbtį patalpose. Kintant technologinėms ir rinkos sąlygoms, keičiasi ir šio spektro paklausa. Siekiant užtikrinti veiksmingą žemesnių nei 700 MHz dažnių juostos naudojimą ir atsižvelgiant į ES spektro politikos poreikius, reikalaujama, kad Komisija laiku iš naujo įvertintų esamo spektro paskirstymo tinkamumą.

Sprendimu dėl UHF užtikrinamas ilgalaikis investicijų nuspėjamumas ir skatinamos inovacijos, išsaugant (pagal 4 straipsnį) galimybę bent iki 2030 m. visose valstybėse narėse skaitmeninės antžeminės televizijos (SAT) bei programų kūrimo ir specialiųjų renginių (angl. *Programme Making and Special Events*, PMSE) paslaugoms naudoti žemesnių nei 700 MHz dažnių juostą. Tokia apsauga užtikrinama kartu laikantis technologinio neutralumo principo. Be to, Sprendimu dėl UHF leidžiami alternatyvūs juostos naudojimo būdai valstybėje narėje, jei tie naudojimo būdai yra suderinami su nacionaliniais transliavimo reikalavimais ir jais užtikrinamas nuolatinis transliavimo paslaugų teikimas kaimyninėse valstybėse narėse.

Pagal Sprendimo dėl UHF 7 straipsnį, Komisija, bendradarbiaudama su valstybėmis narėmis, turi pateikti Europos Parlamentui ir Tarybai žemesnių nei 700 MHz dažnių juostos naudojimo pokyčių ataskaitą, kad būtų užtikrintas veiksmingas spektro naudojimas. Todėl šios ataskaitos tikslas – išnagrinėti žemesnių nei 700 MHz dažnių juostos naudojimą ES, atsižvelgiant į: i) socialinius, ekonominius, kultūrinius ir tarptautinius aspektus; ii) technologinę plėtrą; iii) vartotojų elgesio pokyčius ir iv) junglumo reikalavimus ekonomikos augimui ir inovacijoms ES skatinti. Ataskaitoje deramai atsižvelgiama į atitinkamus Radijo spektro politikos grupės (RSPG) parengtus dokumentus, t. y. į 2023 m. RSPG nuomonę[2] ir 2025 m. RSPG ataskaitą[3], taip pat į 2024 m. Komisijos tyrimą dėl žemesnių nei 700 MHz dažnių juostos naudojimo ES[4].

2. 470–694 MHz DAŽNIŲ JUOSTOS PASKIRSTYMAS IR TARPTAUTINIAI POKYČIAI

Ištisus dešimtmečius žemesnių nei 700 MHz dažnių juosta pirmine teise priskiriama[5] transliavimui, be kita ko, Tarptautinės telekomunikacijų sąjungos (ITU) 1-ame regione[6], kuriam priklauso ir visos ES valstybės narės. Tai pirminė antžeminio transliavimo juosta ES.

---

[1] 2017 m. gegužės 17 d. Europos Parlamento ir Tarybos sprendimas (ES) 2017/899 dėl 470–790 MHz dažnių juostos naudojimo Sąjungoje, OL L 138, 2017 5 25, p. 131, ELI: http://data.europa.eu/eli/dec/2017/899/oj.

[2] RSPG nuomonė „Strategy on the future use of the frequency band 470–694 MHz beyond 2030 in the EU“ (RSPG23-035).

[3] RSPG ataskaita „Assessment of future usage of the frequency band 470–694 MHz within the EU“ (RSPG25-33).

[4] Galutinę Komisijos tyrimo ataskaitą galima rasti spustelėjus šią nuorodą: https://op.europa.eu/publication-detail/-/publication/d77a592e-4f54-11ed-92ed-01aa75ed71a1.

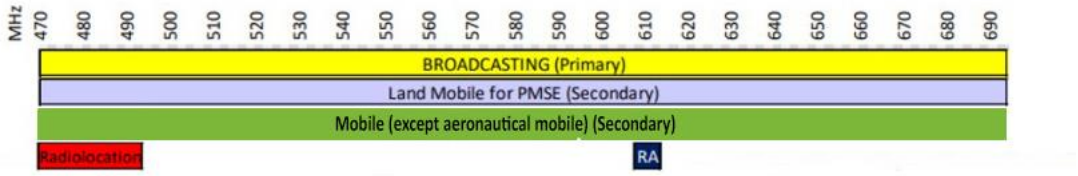
[5] Išskyrus 608–614 MHz dažnių juostos dalį ITU 2-ame regione.

[6] Reguliavimo tikslais pagal ITU Radijo ryšio reglamentą pasaulis suskirstytas į tris geografinius regionus. ITU 1-ą regioną sudaro Europa, Afrika ir Artimieji Rytai.

Nemažai ITU 1-o regiono šalių, įskaitant 24 ES valstybes nares[7], ši juosta antrine teise priskiriama sausumos judriajai radijo ryšio stočiai programų kūrimo ir specialiųjų renginių (PMSE) garso įrangos, pavyzdžiui, belaidžiams mikrofonams ir ausyje nešiojamoms klausymo sistemoms, naudojimo tikslams. Antžeminės televizijos spektras jau dešimtmečius bendrai naudojamas ir PMSE įrangos naudojimo tikslais. To priežastys: i) būdinga galimybė naudoti baltąsias dėmes (geografines zonas, kuriose spektras nėra naudojamas), ii) nusistovėjusios bendro naudojimo sąlygos ir iii) PMSE įrangos prieinamumas. Naudojant PMSE įrangą neturi kilti žalingųjų trukdžių transliavimui arba būti reikalaujama apsaugos nuo transliavimo keliamų žalingųjų trukdžių.

Be to, žemesnių nei 700 MHz dažnių juostos dalys ES priskiriamos ir kitoms radijo ryšio tarnyboms, t. y. radioastronomijos (antrine teise) (608–614 MHz) ir radiolokacijos (antrine teise) (470–494 MHz) tarnyboms. Pastarosios paskirties atveju ši juostos dalis naudojama išimtinai vėjo profilio radarams ir tik tam tikrose ES valstybėse narėse[8] (žr. 1 diagramą).

1 diagrama. Žemesnių nei 700 MHz dažnių juostos paskirstymas ITU 1-ame regione



2023 m. Pasaulinėje radijo ryšio konferencijoje (WRC-23) nustatyta, kad visa 470–694 MHz dažnių juosta 43 CEPT šalyse, įskaitant visas ES valstybes nares, išskyrus Italiją ir Ispaniją, priskiriama judriosioms radijo ryšio tarnyboms (išskyrus oreivystės judriąją radijo ryšio tarnybą) naudoti antrine teise.

Kai kuriose ITU 1-o regiono ne ES šalyse žemesnių nei 700 MHz dažnių juostos dalys taip pat priskiriamos: i) pirmine teise oreivystės radionavigacijos tarnybai[9] (646–862 MHz) ir ii) antrine teise fiksuotajai radijo ryšio tarnybai[10] (470–582 MHz) arba fiksuotajai ir judriajai radijo ryšio tarnybai (išskyrus oreivystės judriąją radijo ryšio tarnybą)[11] (582–790 MHz). WRC-23 metu nustatyta, kad 11-oje arabų šalių[12] 614–694 MHz dažnių diapazonas priskiriamas judriajai radijo ryšio tarnybai (išskyrus oreivystės judriąją radijo ryšio tarnybą) naudoti pirmine teise. Be to, nustatyta, kad aštuoniose Afrikos šalyse[13] 614–694 MHz dažnių

[7] Visos ES valstybės narės, išskyrus Graikiją, Kiprą ir Slovėniją (žr. 2024 m. ITU Radijo ryšio reglamento išnašą Nr. 5.296).

[8] Vokietijoje, Austrijoje, Danijoje ir Estijoje, taip pat Lichtenšteine, Serbijoje ir Šveicarijoje (2024 m. ITU Radijo ryšio reglamento išnašoje Nr. 5.291A išvardyta tvarka).

[9] Armėnijoje, Azerbaidžane, Baltarusijoje, Rusijos Federacijoje, Sakartvele, Kazachstane, Uzbekistane, Kirgizijoje, Tadžikistane, Turkmėnistane ir Ukrainoje.

[10] Saudo Arabijoje, Kamerūne, Dramblio Kaulo Krante, Egipte, Etiopijoje, Izraelyje, Libijoje, Sirijos Arabų Respublikoje, Čade ir Jemene.

[11] Saudo Arabijoje, Kamerūne, Egipte, Jungtiniuose Arabų Emyratuose, Izraelyje, Jordanijoje, Libijoje, Omane, Katare, Sirijos Arabų Respublikoje ir Sudane.

[12] Saudo Arabijoje, Bahreine, Egipte, Jungtiniuose Arabų Emyratuose, Irake, Jordanijoje, Kuveite, Omane, Palestinoje*, Katare ir Sirijos Arabų Respublikoje. (*Palestinos įtraukimas neturi būti aiškinamas kaip Palestinos Valstybės pripažinimas ir jis nekeičia valstybių narių skirtingų pozicijų šiuo klausimu.)

[13] Gambijoje, Mauritanijoje, Namibijoje, Nigerijoje, Senegale, Somalyje, Tanzanijoje ir Čade.

diapazonas priskiriamas judriajai radijo ryšio tarnybai (išskyrus oreivystės judriąją radijo ryšio tarnybą) naudoti antrine teise.

Žemesnių nei 700 MHz dažnių juosta ITU 2-ame regione (Šiaurės ir Pietų Amerikoje) ir ITU 3-iame regione (Azijos ir Ramiojo vandenyno regione) buvo tradiciškai labai panašiai naudojama kaip ir ITU 1-ame regione, nes buvo pirmine teise priskirta transliavimui. Vis dėlto paskirstymo mastas skiriasi (kai kurios paskirstymo nuostatos nustatytos tik per WRC-23), visų pirma dėl judriojo ryšio paskirstymo ir juostos dalių numatymo IMT[14].

Apskritai ITU 2-ame regione judriajai ir fiksuotajai radijo ryšio tarnyboms 470–512 ir 614–698 MHz dažnių juostos priskiriamos antrine teise. Tačiau kai kuriose šalyse tiek 470–512, tiek 614–698 MHz (600 MHz) dažnių juostos judriosioms radijo ryšio tarnyboms priskiriamos naudoti pirmine teise[15]. Daugumoje šių šalių[16] (ir kai kuriose kitose) 600 MHz dažnių juosta arba jos dalys yra numatytos IMT[17]. Jungtinėse Valstijose, Kanadoje ir Meksikoje 600 MHz juosta jau naudojama judriajam plačiajuosčiam ryšiui (4G/5G), o daugumoje Karibų ir Lotynų Amerikos šalių ši juosta tebėra naudojama antžeminiam transliavimui, tačiau ateityje ją taip pat būtų galima panaudoti judriajam plačiajuosčiam ryšiui. Visame 2-ame regione 608–614 MHz dažnių juosta išimtinai pirmine teise priskiriama naudoti radioastronomijos tarnybai.

ITU 3-iame regione visa žemesnių nei 700 MHz dažnių juosta papildomai pirmine teise priskiriama naudoti fiksuotajai ir judriajai radijo ryšio tarnybai, o 585–610 MHz dažnių juosta papildomai pirmine teise priskiriama naudoti radionavigacijos tarnybai. Nemažai šalių IMT yra numačiusios priskirti 600 MHz dažnių juostą (arba jos dalis) arba žemesnių nei 700 MHz dažnių juostą (arba jos dalis). Kinija 600 MHz dažnių juostą naudoja 5G ryšiui (aprėpiančiam kaimo vietoves), o Indija, Australija, Naujoji Zelandija ir Pietų Korėja pereina prie šios juostos naudojimo judriajam ryšiui. Tačiau dauguma kitų šalių, ypač Pietryčių ir Rytų Azijoje, ir toliau šią juostą daugiausia naudoja antžeminiam transliavimui.

3. 470–694 MHz DAŽNIŲ JUOSTOS NAUDOJIMAS ES

Skaitmeninė antžeminė televizija (SAT)

ES žemesnių nei 700 MHz dažnių juosta tradiciškai naudojama nemokamam (angl. *free-to-air*, FTA) antžeminės televizijos programų transliavimui, kurio formatas visai neseniai buvo pakeistas iš analoginio į SAT.

Perėjimo prie skaitmeninio transliavimo procesas prasidėjo 2006 m. birželio 17 d., o buvo užbaigtas 2015 m. birželio 17 d. laikantis ITU 2006 m. Ženevos susitarimo (GE06)[18].

---

[14] Tarptautinės judriojo ryšio telekomunikacijos (angl. *International Mobile Telecommunications*, IMT) yra Tarptautinės telekomunikacijų sąjungos (ITU) pasaulinių judriojo plačiajuosčio ryšio sistemų pagrindas, kuriuo remiantis nustatomi įvairių kartų, pvz., 3G (IMT-2000), 4G (IMT-Advanced), 5G (IMT-2020) ir 6G (IMT-2030), standartai sklandžiam pasauliniam junglumui ir paslaugų teikimui užtikrinti.

[15] Bahamos, Barbadosas, Kanada, Čilė, Kuba, Jungtinės Amerikos Valstijos, Gajana, Jamaika, Meksika ir Panama.

[16] Bahamose, Barbadose, Belize, Jungtinėse Amerikos Valstijose, Kanadoje, Kolumbijoje, Salvadore, Gvatemaloje, Jamaikoje ir Meksikoje.

[17] Pagal 2024 m. ITU Radijo ryšio reglamentą (žr. 5.308A išnašą), IMT sistemos judriosioms radijo ryšio stotims 600 MHz dažnių juostoje taikomas susitarimas pagal ITU Radijo ryšio reglamento 9.21 straipsnį ir jos negali kelti žalingųjų trukdžių kaimyninių šalių transliavimo paslaugoms arba reikalauti apsaugos nuo jų.

[18] 2006 m. Ženevos susitarimas (GE06) yra tarptautinė sutartis, priimta 2006 m. gegužės 15 d. – birželio 16 d. Ženevoje vykusioje regioninėje radijo ryšio konferencijoje (RRC-06), globojant Tarptautinei telekomunikacijų

Perėjimas nuo analoginės prie skaitmeninės antžeminės televizijos gerokai padidino spektro naudojimo efektyvumą ir sudarė sąlygas perduoti daugiau paslaugų naudojant tą patį dažnių juostos plotį. Analoginėje televizijoje vienas televizijos kanalas buvo transliuojamas vienu dažniu. SAT atveju vienu dažniu gali būti teikiamos kelios paslaugos. Tai pasiekiama naudojant pagal DVB-T standartą veikiantį tankintuvą. Tankintuvas kelias paslaugas (kanalus) sujungia į vieną skaitmeninį srautą, perduodamą 8 MHz kanalu (ES).

Žemesnių nei 700 MHz dažnių juostos naudojimo SAT mastas valstybėse narėse labai skiriasi. Komisijos tyrime[19] buvo naudojamas tikslinis klausimynas siekiant surinkti valstybių narių nacionalinių reguliavimo institucijų nuomones apie dabartinį juostos naudojimą SAT ir planuojamą jos naudojimą ateityje. Be to, atsakymuose į 2024 m. RSPG klausimyną ir paskesnėje RSPG ataskaitoje[20] pateikta atnaujinta valstybių narių nuomonė apie žemesnių nei 700 MHz dažnių juostos naudojimą.

Remiantis atsakymais į RSPG klausimyną, toliau pateikiamas tikslinis pokyčių 10-yje atrinktų valstybių narių (t. y. Ispanijoje, Italijoje, Kroatijoje, Nyderlanduose, Portugalijoje, Prancūzijoje, Slovėnijoje, Suomijoje, Švedijoje ir Vokietijoje) vertinimas, siekiant parodyti didelius žemesnių nei 700 MHz dažnių juostos naudojimo skirtumus visoje ES.

Namų ūkių, naudojančių SAT linijinei televizijai, dalis ES labai skiriasi – nuo labai žemo lygio tokiose šalyse kaip Nyderlandai, Vokietija ir Slovėnija iki labai aukšto lygio Italijoje ir Ispanijoje. Be to, vien tik nuo SAT priklausomų namų ūkių dalis valstybėse narėse skiriasi. Tankintuvų (8 MHz kanalų) skaičius rodo, kiek turima pajėgumų televizijos paslaugoms SAT platformoje teikti (šie aspektai plačiau aptariami toliau). Visos šios priemonės rodo, kad SAT naudojimas valstybėse narėse gerokai varijuoja.

1 lentelė. Žemesnių nei 700 MHz dažnių juostos naudojimas ES (šaltinis: RSPG klausimynas, 2024 m.)

Šalis	Didžiausias 8 MHz kanalų skaičius aprėpties zonoje	Namų ūkių, kurie SAT faktiškai naudoja tik prieigai prie linijinės televizijos, procentinė dalis	Nuo SAT priklausomų namų ūkių procentinė dalis
Kroatija	5	45 %	45 %
Suomija	7	42 %	30 %
Prancūzija	8	18,4 %	18,4 %
Vokietija	7	6 %	6 %
Italija	14	92,1 %	75 %
Portugalija	2	8,3 %	5,8 %

sąjungai. Jame nustatyti skaitmeninio antžeminio transliavimo dažnių planai (174–230 ir 470–862 MHz dažnių juostos) ITU 1-ame regione ir perėjimo nuo analoginio prie skaitmeninio transliavimo laikotarpis.

[19] Komisijos tyrimas dėl žemesnių nei 700 MHz dažnių juostos naudojimo Europos Sąjungoje, 2022 m. Jo galutinę ataskaitą galima rasti šiuo adresu: https://op.europa.eu/publication-detail/-/publication/d77a592e-4f54-11ed-92ed-01aa75ed71a1.

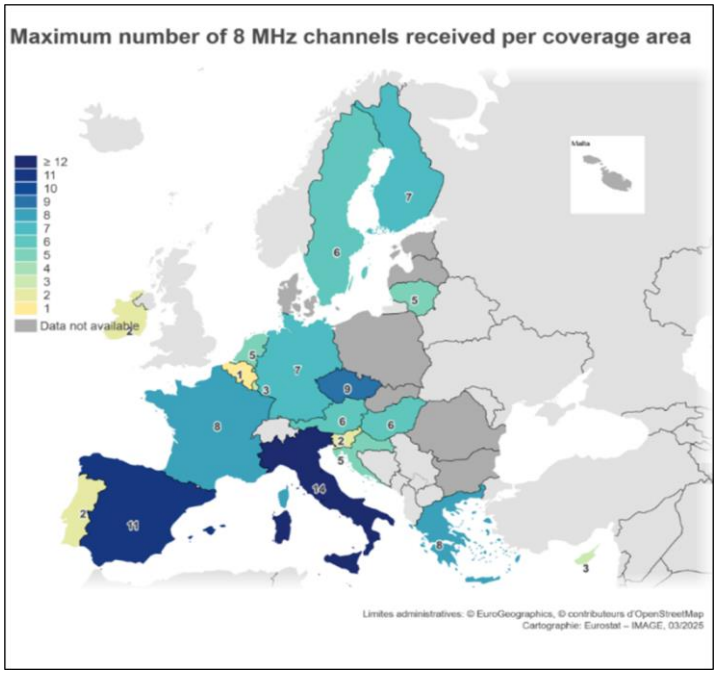
[20] RSPG ataskaita „Assessment of future usage of the frequency band 470–694 MHz within the EU“ (RSPG25-33).

Slovėnija	2	0,3 %	0,3 %
Ispanija	11	99,5 %	
Švedija	6*	10 %	10 %
Nyderlandai	5	3 %	nežinoma, labai maža dalis

** Švedijoje, 2025 m. sausio 1 d. duomenimis, tankintuvų skaičius buvo sumažintas nuo šešių iki dviejų, paliekant tik keturis visuomeninius kanalus ir du privačiuosius kanalus. Remiantis 2025 m. balandžio mėn. RSPG praktiniame seminare pateikta informacija, tikėtina, kad Švedijos SAT paslaugoms teikti reikalingų tankintuvų skaičius galiausiai gali būti sumažintas iki vieno – juo būtų transliuojami tik du pagrindiniai šalies visuomeniniai kanalai, o vėliau trumpuoju laikotarpiu šių paslaugų būtų visiškai atsisakyta.*

2 diagramoje nurodomas didžiausias tankintuvų (8 MHz kanalų) skaičius aprėpties zonoje kiekvienoje šalyje, kuris rodo turimus SAT pajėgumus tam tikroje geografinėje teritorijoje ir iš kurio galima susidaryti vaizdą apie bendrą įdiegtų tankintuvų tankį šalyje.

2 diagrama. Didžiausias priimtų 8 MHz kanalų skaičius aprėpties zonoje (šaltinis: RSPG ataskaita)



EBU (Europos transliuotojų sąjunga) ir BNE („Broadcast Networks Europe“) apskaičiavo, kad 40–42 % televizijos paslaugas gaunančių Europos namų ūkių žiūri SAT bent per vieną namų ūkio televizorių[21]. EBU ir BNE duomenų bazės duomenimis, maždaug 183,5 mln. namų ūkių 27 ES valstybėse narėse turi bent vieną televizorių, iš kurių apie 74,8 mln. žiūri SAT[22].

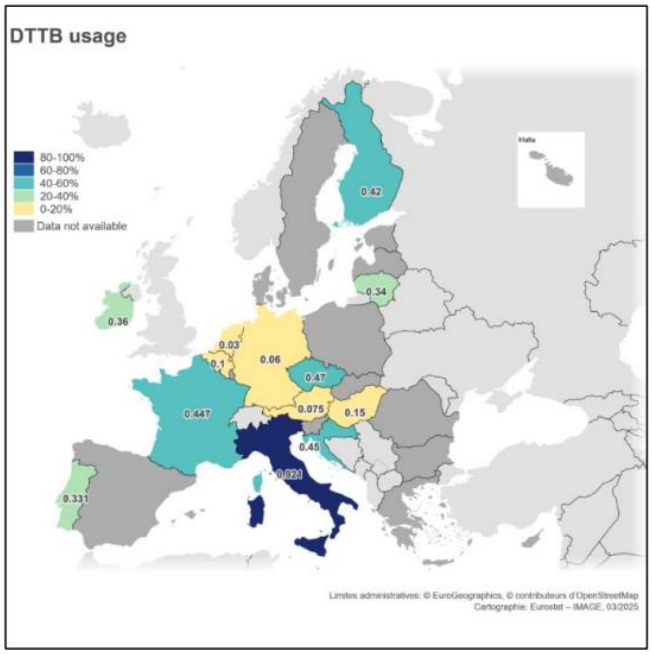
Iš 3 diagramos matyti, kokia namų ūkių dalis iš tikrųjų naudojasi SAT transliacijomis tam, kad galėtų žiūrėti tiesioginę televiziją. Kaip minėta pirmiau, namų ūkių, kurie nusprendžia naudotis

[21] Šaltinis: RSPG ataskaita.

[22] Televizijos paslaugas gaunantys namų ūkiai, naudojantys SAT kaip vienintelę priėmimo priemonę arba kartu su kitomis platformomis.

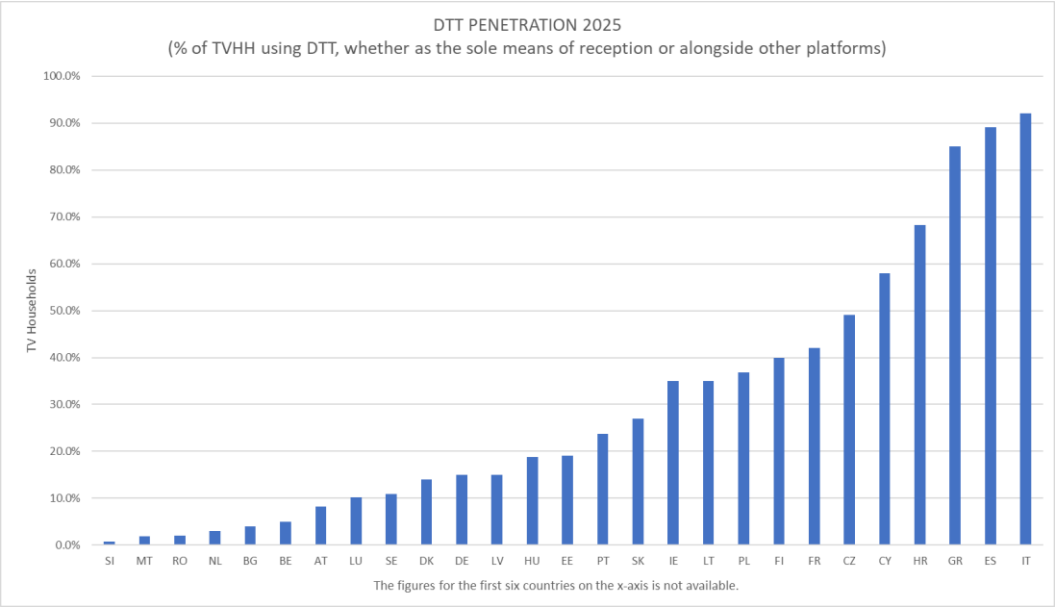
linijine televizija per skaitmeninę antžeminę televiziją, procentinė dalis ES šalyse skiriasi net nuo 3 iki pat 92 %.

3 diagrama. Namų ūkių, kurie faktiškai naudojasi SAT transliavimu prieigai prie linijinės televizijos, procentinė dalis pagal ES valstybes nares 2024–2025 m. (šaltinis: RSPG nuomonė)



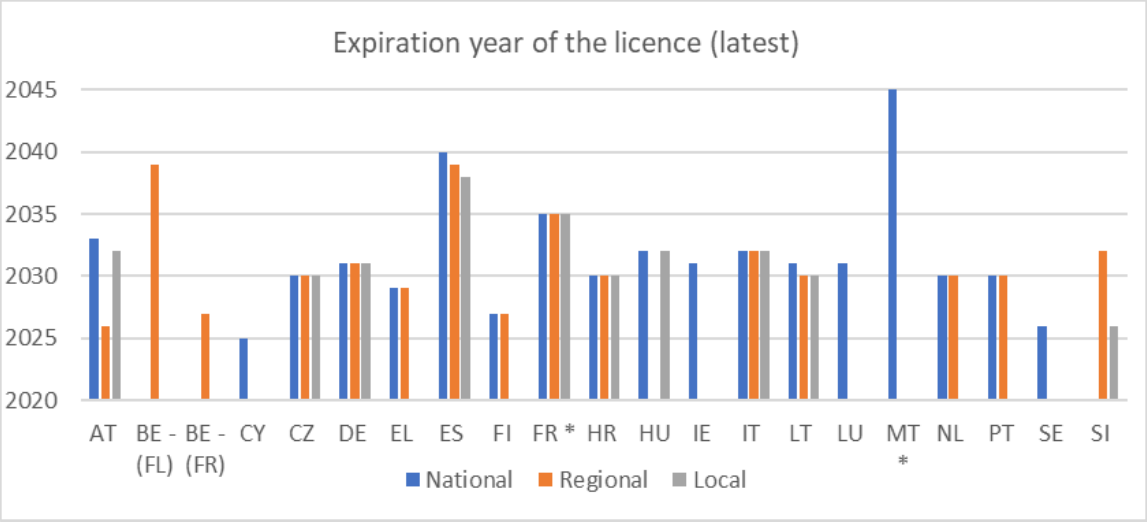
Remiantis 4 diagrama, matyti SAT skverbtis ES valstybėse narėse 2025 m. Gauti labai skirtingi rezultatai: kai kuriose šalyse SAT naudojimo lygis yra labai žemas, o kitose pasiekiamas didesnis nei 70 % skverbties lygis.

4 diagrama. SAT skverbtis ES valstybėse narėse 2025 m. (šaltinis: EBU ir BNE DPM duomenų bazė)



5 diagramoje apžvelgiami SAT licencijų galiojimo pabaigos metai 21 ES valstybėje narėje (apie kurias turima duomenų)[23]. Dauguma valstybių narių turi licencijas, kurių galiojimas baigiasi maždaug 2030 m. arba vėliau, o kelios valstybės narės[24] svarsto galimybę juos atnaujinti.

5 diagrama. SAT licencijų galiojimo pabaigos metai[23]



**Pastaba. FR: 2025 m. išduotų nacionalinių licencijų galiojimas gali būti pratęstas dar penkeriems metams. MT: licencija galioja neribotą laiką.*

PMSE (programų kūrimas ir specialieji renginiai) ir kitos antrinės paslaugos

Kalbant apie PMSE garso įrangą, kuri paprastai veikia dažnių juostos baltosiose dėmėse, dabartinė naudojimo tendencija priklauso nuo nacionalinių aplinkybių ir specialiųjų renginių. Pikinės apkrovos renginiai gali vykti keletą kartų per metus (kai kuriais atvejais – iki 24 kartų per metus)[25] ir trukti nuo kelių dienų iki kelių savaičių. Šie didelio masto renginiai paprastai rengiami tik tam tikroje vietoje ir jiems transliuoti nereikia panaudoti didelės dažnių spektro dalies, kuri aprėptų platesnę teritoriją. Taip pat esama reguliarių PMSE naudojimo atvejų, pvz., televizijos studijos.

PMSE suinteresuotųjų subjektų teigimu, PMSE garso įrenginių poreikis ir toliau didėja, o esamo PMSE įrangai priskirto spektro diapazono (maždaug 110–220+ MHz) vis labiau nepakanka. Be to, dauguma valstybių narių nurodo reikalavimą PMSE garso įrangai naudoti visą žemesnių nei 700 MHz dažnių juostą[26][23]. EBU ir PMSE sektoriaus suinteresuotųjų subjektų teigimu, alternatyvios (aukštesnių) dažnių juostos yra mažiau aktualios dėl techninių, veiklos ir reguliavimo apribojimų, tokių kaip: i) ribotas pajėgumas ar prieinamumas, ii) ne tokios palankios sklidimo savybės, iii) didesnis energijos suvartojimas ir iv) ribota pramonės parama.

Dar vieni antriniai žemesnių nei 700 MHz dažnių juostos naudotojai keturiose valstybėse narėse (Austrijoje, Danijoje, Estijoje ir Vokietijoje) yra radiolokacijos tarnybos vėjo profilio

[23] Šaltinis: RSPG ataskaita.

[24] 10 iš 21 atsakiusios valstybės narės. Šaltinis: RSPG ataskaita.

[25] Šaltinis: Komisijos tyrimas, p. 198.

[26] Šaltinis: RSPG ataskaita.

radarai, t. y. vėjo greitį ir kryptį matuojantys radarai. Kalbant apie 608–614 MHz diapazone veikiančią radioastronomijos tarnybą (taip pat antrinę naudotoją), ITU Radijo ryšio reglamente reikalaujama, kad valstybės narės, priskirdamos spektrą kitoms radijo ryšio tarnyboms, kurios gali kelti trukdžių radioastronomijos tarnybai, imtųsi visų praktinių priemonių šios tarnybos spektro naudojimui apsaugoti[27].

4. TECHNOLOGINĖ PLĖTRA

SAT

Nuo XX a. dešimtojo dešimtmečio pabaigos skaitmeninis antžeminis transliavimas gerokai patobulėjo per kelias viena kitą pakeitusias perdavimo standartų – nuo DVB-T (1997 m.) iki DVB-T2 (2009 m.) – ir vaizdo glaudinimo standartų – nuo MPEG-2 (1996 m.) iki AVC/H.264 (2003 m.), HEVC/H.265 (2013 m.) ir naujausio VVC/H.266 (2020 m.) – kartas. Dėl šios pažangos labai pagerėjo pajėgumai, spektro efektyvumas ir vaizdo kokybė.

Perėjimas nuo DVB-T (nuo 1997 m.) prie DVB-T2 (nuo 2009 m.) gerokai padidino SAT pajėgumus tame pačiame radijo spektre, todėl gerokai išaugo spektro naudojimo efektyvumas. DVB-T2, pažangesnė DVB standarto versija, užtikrina maždaug 50–100 % didesnį spektrinį efektyvumą nei DVB-T (ITU-R, 2021)[28]. Tipiniu DVB-T2 tankintuvu (maždaug 40 Mbps) galima perduoti apie 13 standartinės raiškos (SD) kanalų (maždaug po 3 Mbps) ir 5 raiškiųjų (HD) kanalų (maždaug po 8 Mbps naudojant MPEG-4) signalą, palyginti su maždaug 8 SD kanalais ir 3 HD kanalais naudojant DVB-T tankintuvą (maždaug 24 Mbps).

Buvo ne tik padidintas perdavimo efektyvumas, bet ir išplėtotos vaizdo glaudinimo technologijos, o tai dar labiau padidino DVB platformos pajėgumą. Vienas po kito priimtais standartais – nuo MPEG-2 (1996 m.) iki MPEG-4 (1999 m.), AVC/H.264 (2003 m.) ir HEVC/H.265 (nuo 2013 m.) – palaipsniui sumažinta reikalaujama vaizdo srauto bitų sparta ir taip padidintas SAT spektro naudojimo pajėgumas ir veiksmingumas. Perėjus nuo MPEG-2 prie MPEG-4 bitų sparta sumažėjo iki 50 %, o HEVC/H.265 užtikrinamas dar 42–50 % sumažėjimas (EBU, 2016). Tikimasi, kad VVC/H.266 taip pat panašiai veiksmingai pagerins veikimą, HEVC sumažindamas 50 % (Fraunhofer HHI, 2022). Dėl tokių pasiekimų naudojant tą patį spektrą galima transliuoti daugiau paslaugų (arba aukštesnės kokybės formatus). Pažanga vaizdo glaudinimo srityje sudarė sąlygas nedidinant spektro poreikių, palyginti su SD paslaugomis, diegti HD paslaugas.

Visose valstybėse narėse apie 60% nacionalinių tankintuvų jau naudoja pažangiausią perdavimo standartą (DVB-T2), o apie 40 % nacionalinių tankintuvų naudoja pažangiausią kodavimo standartą (HEVC)[29].

6 diagramoje, remiantis EBU ir BNE duomenų bazės duomenimis, parodytas SAT diegimas CEPT 2025 m. Kalbant konkrečiai apie ES, iš duomenų matyti, kad 11 valstybių narių eksploatuoja DVB-T, 5, mišrią DVB-T ir DVB-T2 sistemą, o 11 valstybių narių visiškai perėjo prie DVB-T2. Vaizdo glaudinimui 12 šalių naudoja H.264, devynios – H.264 ir HEVC standartų derinį, dvi – tik HEVC, trys – tiek MPEG-2, tiek H.264, o viena – MPEG-2. Apskritai

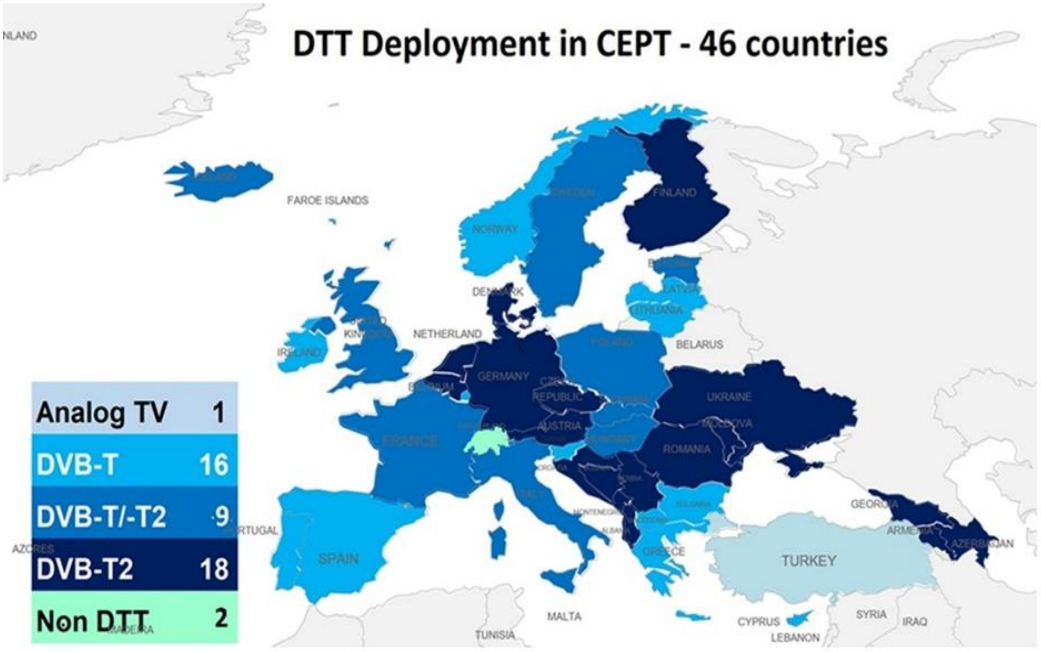
[27] Žr. 2024 m. ITU Radijo ryšio reglamento 5.149 išnašą.

[28] ITU-R, 2021. Ataskaita ITU-R BT.2302-1 „Spectrum requirements for terrestrial television broadcasting in the UHF frequency band in ITU Region 1 and the Islamic Republic of Iran“.

[29] Šaltinis: Komisijos tyrimas.

šalyse, kuriose tebeveikia DVB-T, paprastai naudojamas H.264 arba senesnio MPEG-2 standarto glaudinimas, o šalyse, kuriose pereita prie DVB-T2, paprastai tam naudojami HEVC ir (arba) H.264 standartai.

6 diagrama. SAT diegimas 46 CEPT šalyse
(Šaltinis: Kenneth Wenzel „U Media“, EBU ir BNE DPM duomenų bazė)



Interaktyviomis ir hibridinės transliacijos plačiajuosčio ryšio technologijomis siekiama pagerinti turinio transliavimą neapsiribojant tradicine SAT. Tokie standartai kaip HbbTV (hibridinės transliacijos plačiajuostė televizija) ir DVB-I (skaitmeninis vaizdo transliavimas internetu) veikia tik esant interneto ryšiui ir apima tiek transliavimą, tiek plačiajuostį ryšį, todėl pagal juos kartu su linijinės televizijos paslaugomis galima teikti užsakomąsias ir laidų įrašų paslaugas. DVB-I yra linijinės transliuojamos televizijos ir srautinio medijos perdavimo internetu sankirta, suteikianti žiūrovams galimybę per IP naudotis linijiniais kanalais, turint tokią pačią patirtį kaip ir žiūrint tradicinę transliuojamąją televiziją. Šis standartas buvo patvirtintas ETSI 2020 m.[30], o masinis jo prieinamumas rinkoje numatomas iki šio dešimtmečio pabaigos. O pagal DVB-HB naudojamas transliavimo signalas, kuriuo turinys paskleidžiamas namų aplinkoje esantiems IP grindžiamiems įrenginiams. Jis suteikia žiūrovams prieigą tiek prie nemokamo linijinio turinio, tiek prie užsakomojo turinio naudojantis bendra sąsaja.

Vienadažniai tinklai (angl. *Single Frequency Network*, SFN) suteikia galimybę keliems siųstuvams vienu metu veikti tame pačiame dažnyje, todėl spektro poreikis SAT paslaugoms sumažėja maždaug 25 %, nors dėl to atsiranda papildomų su vietos ar regioniniu turiniu susijusių sunkumų ir apribojimų. Nereikalaujama įsigyti papildomos priėmimo įrangos arba atsilyginti, jei tinklo topologija pakeičiama įtraukiant daugiau SFN, darant prielaidą, kad nedaroma jokių perdavimo ar glaudinimo technologijų pakeitimų. Bent 12 valstybių narių naudoja SFN savo SAT tinkluose[29].

5G transliacijos

[30] ETSI TS 103 770 V1.1.1, *Digital Video Broadcasting (DVB); Service Discovery and Programme Metadata for DVB-I.*

5G transliacijos – 3GPP[31] standartizuota judriosios telefonijos techninės ekosistemos transliavimo technologija, pagal kurią 5G technologija naudojama tiesioginiam vaizdo turiniui transliuoti į daugelio vartotojų išmaniuosius telefonus arba planšetinius kompiuterius be interneto ryšio, t. y. nenaudojant vartotojo judriojo ryšio duomenų plano duomenų. Ji gali papildyti arba pakeisti SAT, ypač mobilioje ir mišrioje aplinkoje. Įdiegus 5G transliacijas taip pat sudaromos sąlygos DVB veikti tuo pačiu dažniu, taigi sklandžiai pereiti nuo DVB prie 5G transliacijų. 5G transliacijos gali sudaryti sąlygas tarpvalstybiniam koordinavimui su kaimyninėmis šalimis, turinčiomis DVB grindžiamus SAT tinklus, remiantis 2006 m. Ženevos susitarimo specifikacijomis (gaubtinės koncepcija).

Suinteresuotųjų subjektų nuomone, turima didelės galios aukštų bokštų (angl. *high-power, high-tower*, HPHT) infrastruktūra galėtų užtikrinti pakankamą 5G ryšio transliavimo aprėptį lauke, tačiau tam tikro masto tankinimas, visų pirma siekiant užtikrinti signalą patalpose, yra būtinas. Remiantis BNE ataskaita[32], 5G transliacijos privalumai yra tokie: i) visuotinis (nemokamas) priėmimas be judriojo ryšio duomenų abonemento (be SIM kortelės); ii) didelis patikimumas; iii) didelis energijos vartojimo efektyvumas ir išlaidų veiksmingumas; iv) į ateitį orientuotas paslaugų portfelis (įskaitant viešą įspėjimą, geresnę su renginiais susijusią patirtį, geografinės vietos nustatymą ir net bepiločių orlaivių valdymą) ir v) integracija į mobiliąją ekosistemą. Keli transliuotojai taip pat teigia, kad 5G transliacijos kartu su tradiciniu transliavimu galėtų sudaryti sąlygas naujiems dinamiško naudojimo atvejams[33].

2017–2025 m. keliose valstybėse narėse buvo atlikti įvairūs bandymai (24 bandymai 18-oje Europos šalių). Pagal BNE inovacijų veiksmų gairės dėl žemesnių nei 700 MHz dažnių juostos[34], siekiant remti inovacijas šioje juostoje, mobiliuosiuose įrenginiuose ir transporto priemonėse turėtų būti privaloma įdiegti 5G lustų rinkinius su 5G transliacijų galimybe.

Remiantis TDF ataskaita dėl 5G transliacijų televizijos diegimo Prancūzijoje[35], nuo 2024 m. pradžios imtasi įvairių priemonių šios technologijos diegimui remti. Visų pirma, siekdami suderinti savo metodus, kelių Europos šalių[36] transliavimo operatoriai bendradarbiavo su 5G transliacijų strategine darbo grupe (5BSTF). 5BSTF apibrėžė galimą naudojimo scenarijų, pagal kurį vartotojai, naudodamiesi prekės ženklo neturinčia mobiliąja programėle[37], galėtų tiesiogiai savo įrenginiuose žiūrėti transliuojamą turinį. Techniniu požiūriu 600 MHz juosta laikoma pagrindine juosta 5G transliacijoms Europoje diegti. Kita vertus, norint naudoti

[31] 3GPP (Trečiosios kartos partnerystės projektas) – tarptautinio telekomunikacijų standartų rengimo organizacijų bendradarbiavimo projektas. Jo specifikacijose pateikiamas išsamus judriojo ryšio telekomunikacijų sistemos aprašas, apimantis korines telekomunikacijų technologijas, įskaitant radijo prieigą, pagrindinį tinklą ir paslaugų pajėgumus.

[32] https://broadcast-networks.eu/wp-content/uploads/South-180-5G-Broadcast-Horizons-for-Europe-0311.pdf.

[33] Daugelio manymu, užuot taikius vien tik 5G transliacijų technologiją, bus pasirinktas mišrus sprendimas, pagal kurį 5G transliacijos bus apjungiamos su belaidžiu plačiajuosčiu ryšiu tam, kad būtų galima sklandžiai pereiti nuo linijinės televizijos prie nelinijinių technologijų naudojimo.

[34] BNE, Inovacijų veiksmų gairės dėl žemesnių ultraaukštųjų dažnių juostos: https://broadcast-networks.eu/wp-content/uploads/Broadcast-Networks-Europe-European-Cultural-Band-Innovation-Roadmap-for-the-470-694-MHz-Band.pdf?utm_source=chatgpt.com.

[35] Déployer la TV en 5G Broadcast en France : modalités techniques, économiques et réglementaires, 2025.

[36] Prancūzijos, Vokietijos, Lenkijos, Italijos, Belgijos ir Čekijos.

[37] Prekės ženklo neturinti programėlė – iš anksto sukurta programėlė, kurios kūrėjas yra paslaugas teikianti trečioji šalis ir kurią įmonės gali pritaikyti savo poreikiams bei paženklinti savo pačių rinkoženkliu.

žemesnių nei 600 MHz dažnių juostas, reikėtų iš esmės pakeisti judriojo ryšio įrenginių aparatinę įrangą.

Tuo pat metu lustų rinkinių ir terminalų gamintojai bendradarbiavo su transliavimo operatoriais, kad užtikrintų visišką naujų terminalų suderinamumą ir sudarytų sąlygas galimam paleidimui jau 2028 m. Be to, 2024 m. olimpinių ir paralimpinių žaidynių metu atliktas eksperimentas suteikė galimybę atlikti didelio masto, ištisinį techninį technologijos patvirtinimą komerciniuose terminaluose, naudojant specialią programinę įrangą.

RSPG ataskaitoje taip pat patvirtinama, kad dauguma valstybių narių nagrinėja galimybę išbandyti ir išbando 5G transliacijas. Tačiau diegimui vis dar trukdo įrenginių suderinamumas, investiciniai kaštai ir neišbandyti veiklos modeliai. Transliavimo suinteresuotieji subjektai ir toliau atsargiai vertina investicijų, reikalingų 5G transliacijų infrastruktūrai diegti, grąžą, nepaisant tam tikro optimizmo dėl jų ilgalaikio potencialo. Vis dėlto beveik visi jie abejoja 5G transliacijų ekonominiu perspektyvumu. Daugelis įsitikinę, kad jei šią technologiją reikėtų diegti naudojant mažos galios žemų bokštų (LPLT) tinklo architektūrą, dėl to išaugusios diegimo išlaidos dar labiau sumažintų jos perspektyvumą.

PMSE

PMSE įrangai reikalinga aukšta garso kokybė ir maža delsa per tiesioginius pasirodymus. Didelė delsa arba delsos drebėjimas gali sukelti rimtų veikimo problemų[38]. Naujausiomis PMSE technologijos naujovėmis siekiama pagerinti spektro naudojimo efektyvumą arba išnagrinėti naujų dažnių juostų ir technologijų galimybes. Nors skaitmeninės sistemos pasižymi didesne delsa nei analoginės sistemos, skaitmeninių technologijų pažanga leido sumažinti delsą iki maždaug 2–3 milisekundžių (ms), nors to vis dar gali nepakakti ausyje nešiojamoms klausymo sistemoms naudoti.

Tam, kad galėtų veikti didelio užimtumo spektro sąlygomis, kognityvinės PMSE (C-PMSE) technologijos naudoja vietoje prieinamus dažnius, tačiau dėl to efektyvumas smarkiai nepadidėja. Sistema grindžiama duomenų baze ir signalų perdavimo po radijo dažnių analizės (angl. *listen-before-talk*) mechanizmais tam, kad būtų galima nustatyti esamus spektro kanalus ir išvengti trukdžių, taip sudarant sąlygas labiau automatizuotam PMSE įrangos planavimui ir didesniam veiklos lankstumui renginių metu.

5G yra perspektyvi didelio poveikio technologija, tinkanti ir kai kuriems PMSE įrangos naudojimo tikslams, o iš pirmųjų bandymų matyti, kad tam tikros tinklo konfigūracijos gali bene visiškai patenkinti kai kurių sudėtingiausių PMSE įrangos naudojimo atvejų reikalavimus. Tačiau, net jei, siekiant patenkinti delsos ir patikimumo reikalavimus, galima tolesnė plėtra, kyla papildomų problemų, pavyzdžiui, kaip užtikrinti paprastą galimybę naudotis 5G tinklais (pvz., tinklo dalimis) ir specialų PMSE įrangos naudotojams skirtą spektrą. Be to, PMSE specialistų teigimu, tokios technologijos kaip pagal 3GPP standartus sukurtos arba kognityvinės PMSE technologijos realiomis turinio kūrimo sąlygomis lūkesčių nepateisina[39].

Esamos (analoginės ir skaitmeninės) PMSE sistemos yra siaurajuostės (apie 200 kHz), o skirtingi naudotojai užima atskirus dažnius. Pagal naujesnę belaidę daugiakanalę garso sistemą

[38] Pavyzdžiui, garso aidą, atlikėjų ir garso sistemų sinchronizavimo praradimą, sutrikusį bendravimą užkulisiuose ir kt.

[39] Šaltinis: RSPG ataskaita.

(angl. *Wireless Multichannel Audio System*, WMAS) naudojami plačiajuosčiai bendrai vartotojų naudojami kanalai (iki 20 MHz). Tikimasi, kad WMAS bus maždaug 50 % efektyvesnė nei tradicinės siaurajuosčio ryšio sistemos (ETSI, 2017)[40]. WMAS parodyta inovacija teikia vilčių. Tačiau mažai tikėtina, kad ji bus taikoma visais naudojimo atvejais, be to, jai reikalinga įranga dar nėra plačiai prieinama rinkoje.

Žvelgiant į ateitį, dirbtinis intelektas (DI) galėtų padidinti dinamiškos prieigos prie spektro ir dalijimosi spektru PMSE įrangos naudojimo tikslams žemesnių nei 700 MHz dažnių juostoje ir galbūt kitų dažnių juostose veiksmingumą. DI grindžiami metodai, pavyzdžiui, tikralaikis spektro stebėjimas, tikėtinų trukdžių vengimas ir automatizuotas dažnių koordinavimas, gali pagerinti PMSE naudotojų gebėjimą adaptyviau ir veiksmingiau nustatyti turimą spektrą ir juo naudotis vis labiau perpildytoje aplinkoje.

Alternatyvių dažnių juostų naudojimas PMSE įrangai nebus tinkamas visiems jos naudojimo tikslams, nes daugelio šių juostų sklidimo savybės yra ne tokios palankios. Be to, norint veikti alternatyviose dažnių juostose, reikia sukurti ir įsigyti naują įrangą, o tam reikia didelių investicijų ir migracijos laiko. Kaip alternatyva PMSE įrangai siūlomi 29,7–470 ir 694–2 900 MHz dažnių juostų diapazonai. Pavyzdžiui, Jungtinė Karalystė PMSE įrangai sėkmingai atvėrė papildomus spektro išteklius 960–1 164 MHz dažnių juostoje, kuri palaikoma profesionalia PMSE garso įranga.

Vis dėlto PMSE suinteresuotieji subjektai ir toliau tvirtai remia ligšiolinės 470–694 MHz dažnių juostos išlaikymą ir iš esmės nėra linkę pereiti prie kitų dažnių diapazonų.

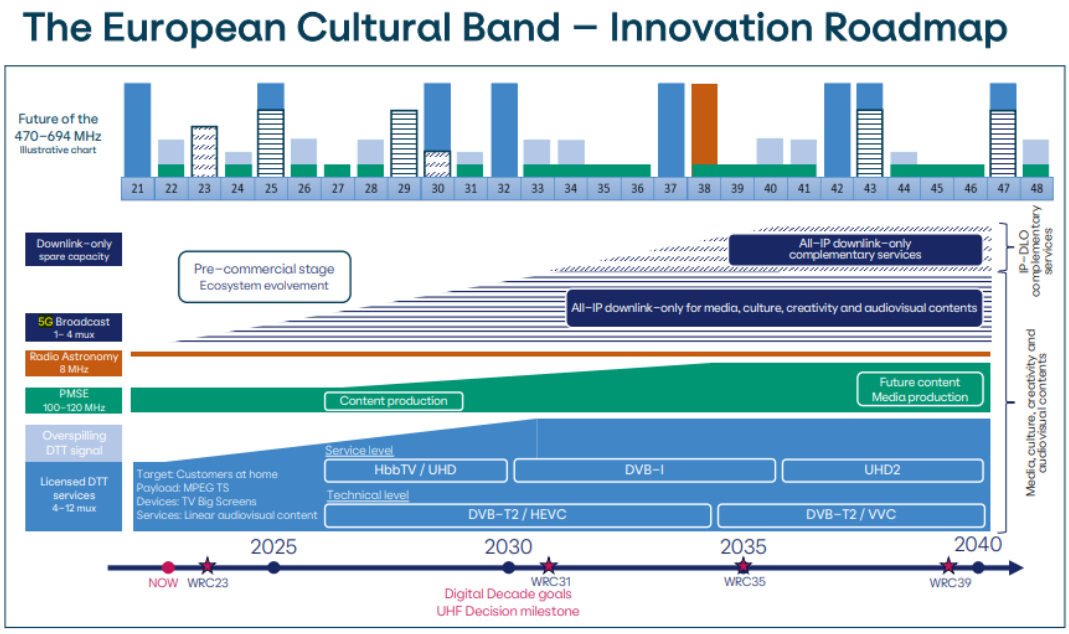
Inovacijų veiksmų gairės

2022 m. spalio mėn. BNE pristatė dokumentą „Europos kultūros juosta. 470–694 MHz dažnių juostos inovacijų veiksmų gairės“. Veiksmų gairėse[41] (7 diagrama) išdėstyta, kaip gerinti naudotojų patirtį gerinant vaizdo ir garso kokybę (pvz., UHD, UHD2, HDR, NGA) ir diegiant veiksmingesnius glaudinimo standartus, pvz., HEVC ir VVC. Jame taip pat numatyta sklandi prieiga prie linijinio ir užsakomojo turinio naudojant HbbTV ir DVB-I, taip pat mobiliųjų priėmimo pajėgumų plėtojimas pasitelkiant 5G transliacijas. Kalbant apie PMSE garso įrangą, veiksmų gairėse numatoma, kad kultūros ir žiniasklaidos produkcijos paklausa didės, ir prognozuojama, kad pradėjus taikyti pažangiausias technologijas, pavyzdžiui, kognityvines PMSE (C-PMSE) technologijas ir belaidę daugiakanalę garso sistemą (WMAS), bus skatinamos inovacijos.

7 diagrama. Inovacijų veiksmų gairės dėl žemesnių ultraaukštųjų dažnių juostos (šaltinis: BNE)

[40] ETSI TR 103 450 V1.1.1 (2017-07).

[41] Žr.: https://broadcast-networks.eu/wp-content/uploads/BNE-innovation-roadmap-infographic.pdf; Broadcast-Networks-Europe-European-Cultural-Band-Innovation-Roadmap-for-the-470-694-MHz-Band.pdf.



5. EKONOMINIAI POKYČIAI

Audiovizualinės rinkos struktūra ir dydis

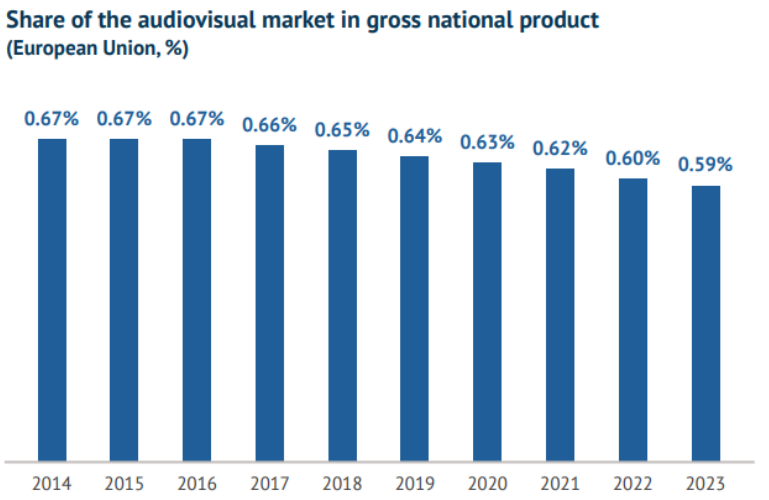
Audiovizualinė pramonė yra didžiausias pajamų ir darbo vietų šaltinis Europos žiniasklaidos sektoriuje. Pastaraisiais metais ji išsiplėtė ir apima ne tik kiną ir transliavimą, bet ir užsakomąsias vaizdo paslaugas (angl. *video on demand*, VoD). Apskaičiuota, kad 2024 m. ES audiovizualinės rinkos vertė siekė 119 mlrd. EUR. Užimdama maždaug 22 % rinkos, ji yra antra pasaulyje po Jungtinių Valstijų (49 %), o Kinija, kuriai tenka 12 % rinkos, užima trečią vietą. 2019–2024 m. laikotarpiu pasaulinės rinkos bendras metinio augimo koeficientas (CAGR) siekė 4,59 %, o ES jis padidėjo 5,8 %, palyginti su 2023 m.[42] Ateities prognozėse numatoma, kad augimas bus pastovus, bet lėtesnis – 3 % per metus (neatsižvelgiant į infliaciją)[43]. Kaip matyti iš 8 diagramos, audiovizualinio sektoriaus dalis ES ekonomikoje pastaraisiais metais šiek tiek sumažėjo – nuo 0,64 % 2019 m. iki 0,59 % 2023 m.[44].

8 diagrama. Audiovizualinės rinkos dalis bendrajame nacionaliniame produkte (Šaltinis: Europos audiovizualinė observatorija, „Pagrindinės 2025 m. tendencijos“, 2025 m.)

[42] Europos medijų industrijos perspektyvos, EK, 2025.

[43] Europos audiovizualinė observatorija, 2023–2024 m. metraštis, 2024, https://rm.coe.int/yearbook-key-trends-2023-2024-en/1680aef0c0.

[44] EAO, „Pagrindinės 2025 m. tendencijos“, 2025, https://rm.coe.int/key-trends-2025-en/1680b4e91d.



Source: European Audiovisual Observatory analysis of data from Dataxis, EBU/MIS, WARC, LUMIERE and Eurostat

TV transliavimo platformos

Audiovizualinis turinys ES transliuojamas įvairiais būdais ir naudojant susijusias transliavimo platformas. Linijinė televizija transliuojama naudojant SAT, palydoviniais ir kabeliniais tinklais, taip pat srautiniu būdu naudojant plačiajuostį ryšį (IPTV). Nelinijinė televizija, t. y. žiūrovų pasirinktu laiku, o ne transliavimo metu žiūrimas turinys, daugiausia transliuojama plačiajuosčiu interneto ryšiu. TV laidų įrašų paslauga suteikia žiūrovams prieigą prie neseniai transliuotų programų, o naudojantis OTT (angl. *over-the-top*)[45] paslaugomis galima gauti prieigą prie srautinio transliavimo internetu paslaugų teikėjų (pvz., „Netflix“, „Disney+“, „Amazon“) sukurto arba licencijuoto turinio katalogų. Nelinijinė televizija paprastai vadinama užsakomąja vaizdo paslauga (VoD) ir gali būti teikiama nemokamai pagal abonementinį modelį (SVoD) arba transakciniu principu, kai mokama už peržiūrą (TVoD).

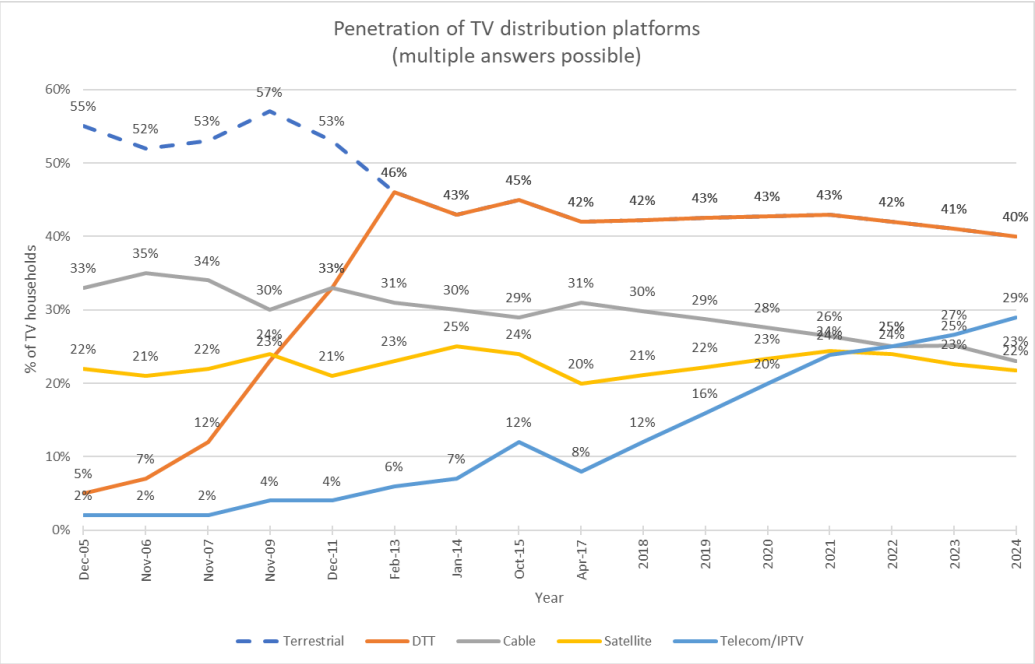
Europos televizijos kanalai transliuojami derinant antžeminius ir neantžeminius tinklus. SAT sudaro apie 30 % visų televizijos kanalų Europoje, o likusieji 70 % yra transliuojami kabeliniai, palydoviniai tinklais, IPTV ar kitomis platformomis. 2024 m. gruodžio mėn. duomenimis, SAT buvo transliuojama 2 902 televizijos kanalų, palyginti su 6 634 kanalais, prieinamais naudojant kitas platformas[46].

9 diagramoje pavaizduota televizijos transliavimo platformų raida Europoje 2005–2025 m., remiantis BNE ir EBU duomenų baze. Antžeminės analoginės televizijos populiarumas nuolat mažėjo iki pat perėjimo prie SAT. SAT 2013 m. pasiekė aukščiausią 46 % lygį, o vėliau laikėsi palyginti stabilioje pozicijoje, kol 2024 m. palaipsniui jos žiūrimumas sumažėjo iki maždaug 40 %. Kabelinės televizijos srityje pastebima nedidelio mažėjimo tendencija: nuo maždaug 35 % 2006 m. iki maždaug 23 % 2024 m. Palydovinei televizijai ir toliau tenka apie 22 % dalis, ir ši pozicija laikui bėgant keičiasi tik nežymiai. Galiausiai labai išaugo IPTV naudojimas: nuo beveik 0 % 2006 m. iki beveik 29 % 2024 m.

[45] OTT – viešuoju internetu teikiamos paslaugos, kurių tinklo operatorius nevaldo ir nekontroliuoja.

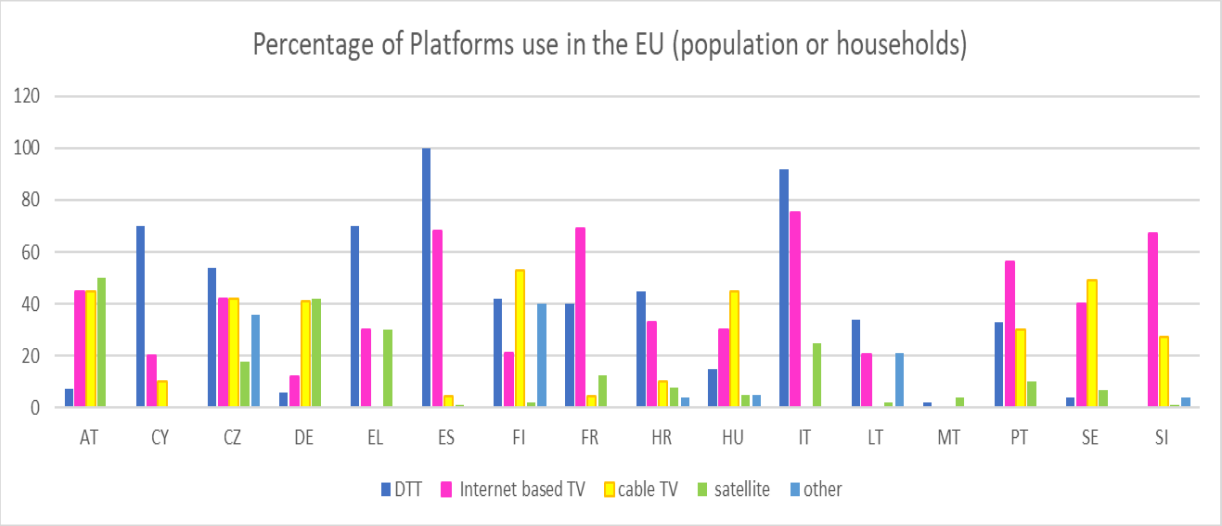
[46] Audiovizualinės žiniasklaidos paslaugos Europoje. 2024 m. duomenys, Europos audiovizualinė observatorija (EAO), 2025.

9 diagrama. Televizijos transliavimo platformų skverbtis (šaltinis: EBU ir BNE DPM duomenų bazė)



Atsižvelgiant į tai, naujausi RSPG ataskaitos duomenys rodo, kaip šios platformos naudojamos visoje ES. Ataskaitoje pabrėžiama, kad visoje ES audiovizualiniam turiniui transliuoti naudojamos įvairios platformos, o namų ūkių, turinčių prieigą prie linijinės televizijos per SAT, dalis valstybėse narėse labai skiriasi. Ši įvairovė pavaizduota 10 diagramoje: SAT tebevyrauja tokiose šalyse kaip Ispanija ir Italija, o tokiose šalyse kaip Švedija ir Slovėnija ji naudojama minimaliai.

10 diagrama. Įvairių ES audiovizualinio turinio transliavimo platformų naudojimas 2025 m.[47] (remiantis turima nacionalinių administracijų informacija) (šaltinis: RSPG ataskaita)

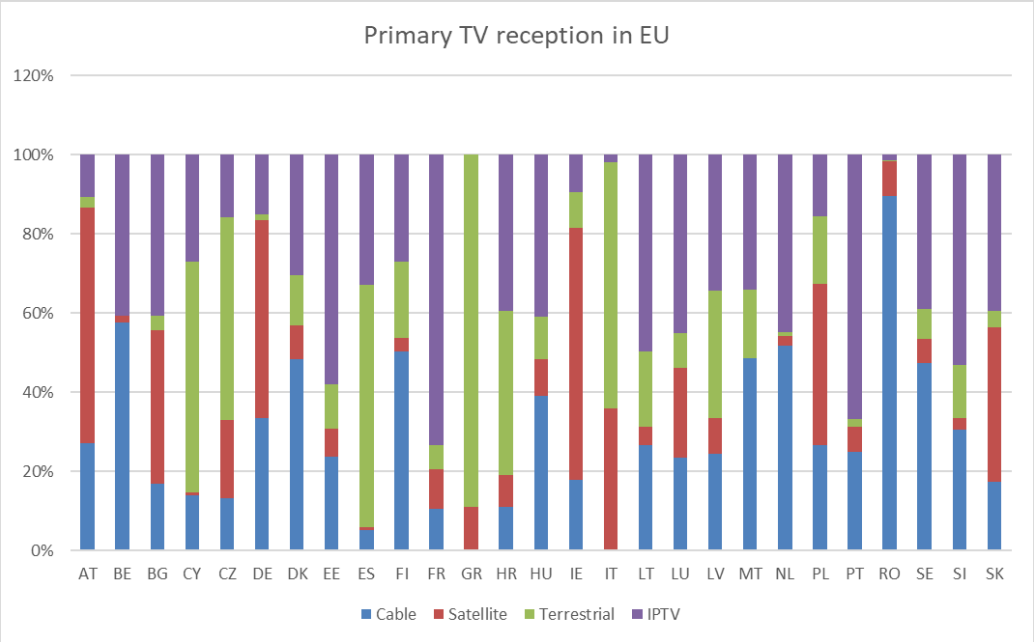


Papildant šią įžvalgą, iš Europos audiovizualinės observatorijos duomenų matyti, kaip 2024 m. ES valstybėse narėse pasiskirstė pirminio[48] televizijos priėmimo platformos, išreikštos televizijos paslaugas gaunančių namų ūkių procentine dalimi ir suskirstytos į kabelinių, palydovinių tinklų, SAT ir IPTV kategorijas.

[47] 10 diagramoje „kita“ reiškia valstybių narių paminėtas platformas: Kroatija (OTT paslauga), Vengrija (srautinio transliavimo paslaugų teikėjai, įskaitant abonementines ir iš reklamos išlaikomas paslaugas), Lietuva (IPTV) ir Slovėnija (MMDS (daugiakanalio daugiapunkčio transliavimo paslauga) ir BWA (plačiajuostė belaidė prieiga), naudojamos kaip papildomos belaidės technologijos televizijai transliuoti tose vietovėse, kuriose fiksuotojo ryšio tinklo aprėptis yra ribota).

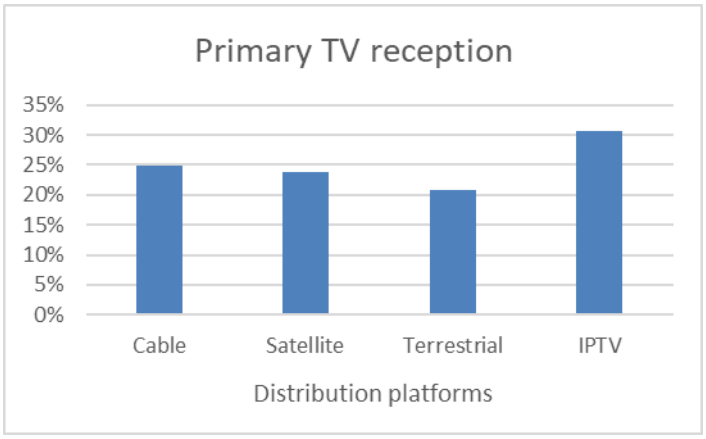
[48] Pirminis priėmimo tinklas – pagrindinė namų ūkio naudojama televizijos transliavimo platforma, kuri tokia laikoma net ir tuo atveju, jei tas namų ūkis turi prieigą prie daugiau nei vienos platformos.

11 diagrama. Pirminių televizijos priėmimo platformų pasiskirstymas ES (2024 m.)
(Šaltinis: Europos audiovizualinė observatorija, „Dataxis“ duomenys, 2025 m. metraštis)



11 diagramoje atkreipiamas dėmesys į skirtumus valstybių narių lygmeniu, o 12 diagramoje pateikiamas bendras pirminio televizijos priėmimo pasiskirstymas pagal platformas visoje ES. 2024 m. ES pirminio televizijos priėmimo platformos buvo pasiskirsčiusios gana tolygiai, o IPTV tapo dažniausiu pirminio priėmimo būdu; šią platformą naudojo apie 31 % televizijos paslaugas gaunančių namų ūkių. Nedaug atsiliko ir kabelinė bei palydovinė televizijos (atitinkamai apie 25 ir 24 %), o antžeminė televizija (SAT) išliko pirmine platforma maždaug 21 % namų ūkių.

12 diagrama. Pirminis televizijos priėmimas pagal platformą ES (2024 m.)
(Šaltinis: Europos audiovizualinė observatorija, „Dataxis“ duomenys, 2025 m. metraštis)



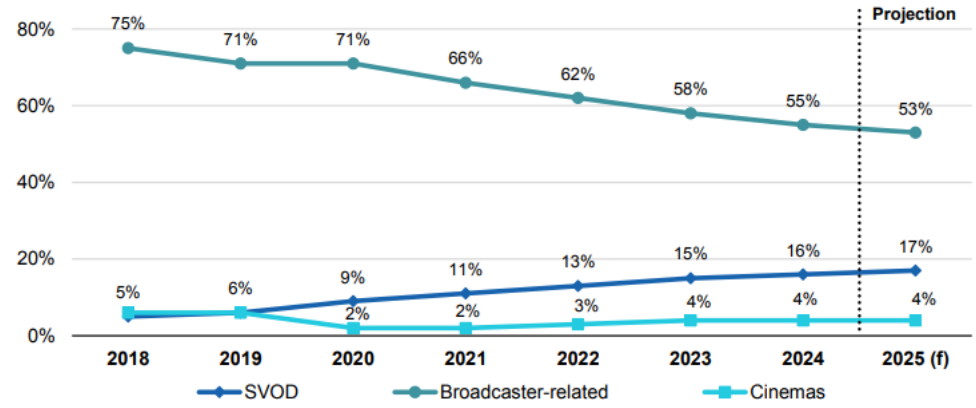
SAT ir linijinio transliavimo ekonominio poveikio raida

SAT visų pirma skirta linijinės televizijos paslaugoms, kai programa žiūrima tada, kai yra perduodama (tiesiogiai), teikti. Maža kaina vartotojams reiškia, kad prieiga prie turinio yra įprasta galimybė. FTA transliavimo paslaugas perduodant žemesnių nei 700 MHz dažnių juostoje prie ES ekonomikos prisidedama tiesiogiai – per perdavimo paslaugų teikėjų ir

televizijos kanalų daromą ekonominį poveikį, taip pat netiesiogiai – per ekonominį poveikį platesnei programų kūrimo ir pagalbinių paslaugų ekosistemai.

Kaip parodyta 13 diagramoje, transliuotojų pajamos nominaliąja verte padidėjo, tačiau jų audiovizualinės rinkos dalis 2025 m. sumažėjo iki 53 %, palyginti su 75 % 2018 m. Kita vertus, pajamos iš SVoD (abonementinės užsakomosios vaizdo paslaugos) toliau didėja ir tikėtasi, kad iki 2025 m. jos pasieks 17 % audiovizualinio sektoriaus pajamų.

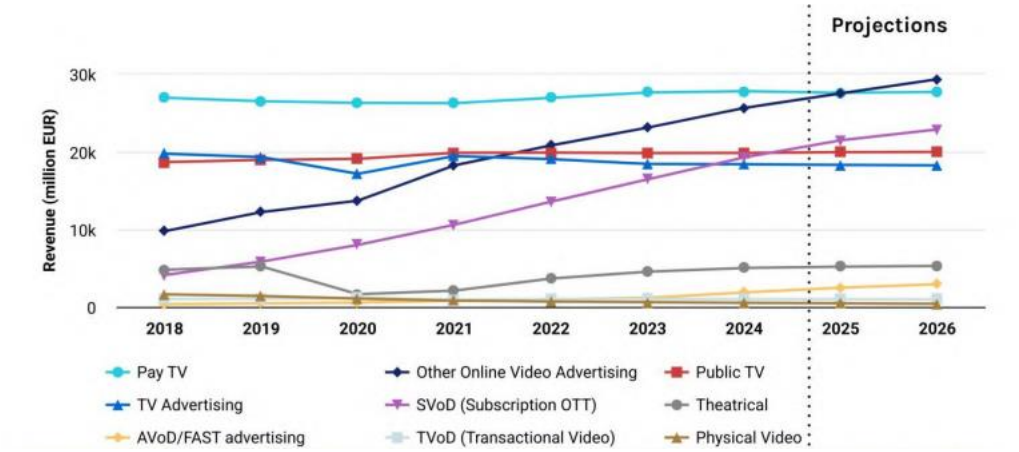
13 diagrama. Pagrindinės pajamų tendencijos audiovizualinėje rinkoje 2018–2025 m. (Šaltinis: Europos medijų industrijos perspektyvos, EK, 2025 m.)



Source: Technopolis Group based on Ampere Market Operators.

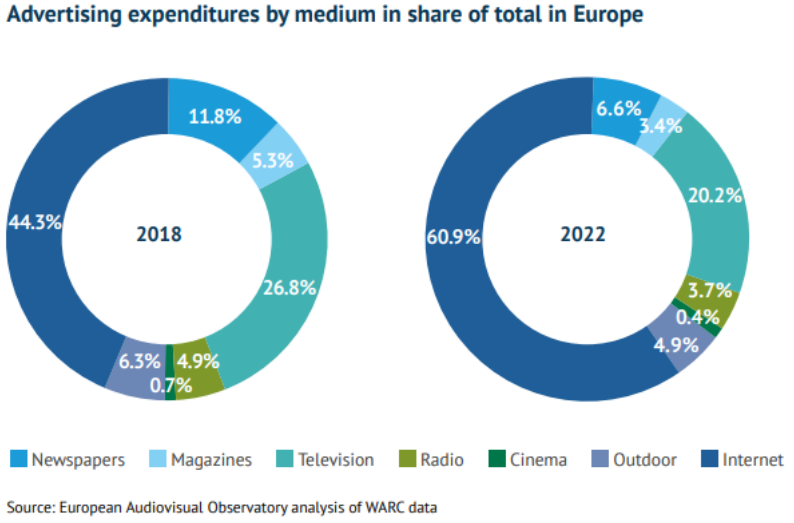
Šį rinkos dalių pokytį taip pat atspindi tai, kaip transliuotojai pritaiko savo veiklos modelius. Transliuotojai stiprina savo veiklą internete. Jų pajamų padidėjimas, nors ir nedidelis, susijęs su reklama teikiant užsakomąsias vaizdo paslaugas (VoD), kurios, kaip tikimasi, iki 2028 m. pasieks 30 %, ir abonementais tais atvejais, kai jų VoD paslaugos teikiamos pagal abonementu grindžiamą modelį (SVoD). Apskritai šie pokyčiai rodo pajamų modelių konvergenciją: transliuotojai praranda pajamas iš linijinės reklamos, tačiau veiklą plečia srautinio transliavimo srityje, o grynai srautinio transliavimo paslaugų teikėjai, kurių paslaugomis anksčiau buvo galima naudotis tik turint abonementą, vis dažniau pasitelkia reklamą.

14 diagrama. Išsamios pajamų tendencijos ES audiovizualinėje rinkoje 2018–2026 m. (mln. EUR) (šaltinis: Europos medijų industrijos perspektyvos, EK, 2025 m.)



Šis bendras pajamų struktūros pokytis atsispindi reklamos rinkoje. Europoje bendros reklamos televizijoje, laikraščiuose ir žurnaluose, radijuje, kino teatruose ir lauko erdvėse išlaidos sumažėjo nuo 62,45 mlrd. EUR 2018 m. iki 55,9 mlrd. EUR 2022 m., o internetinės reklamos išlaidos išaugo nuo 49,7 iki 87 mlrd. EUR. Apskritai visas reklamos rinkos augimas buvo susijęs su reklama internete[49]. 15 diagramoje parodyta, kaip 2018–2022 m. keitėsi reklamos išlaidų dalis pagal reklamos priemones.

15 diagrama. Reklamos išlaidos pagal reklamos priemones
(Šaltinis: Europos audiovizualinė observatorija, 2023–2024 m. metraštis, 2024 m.)



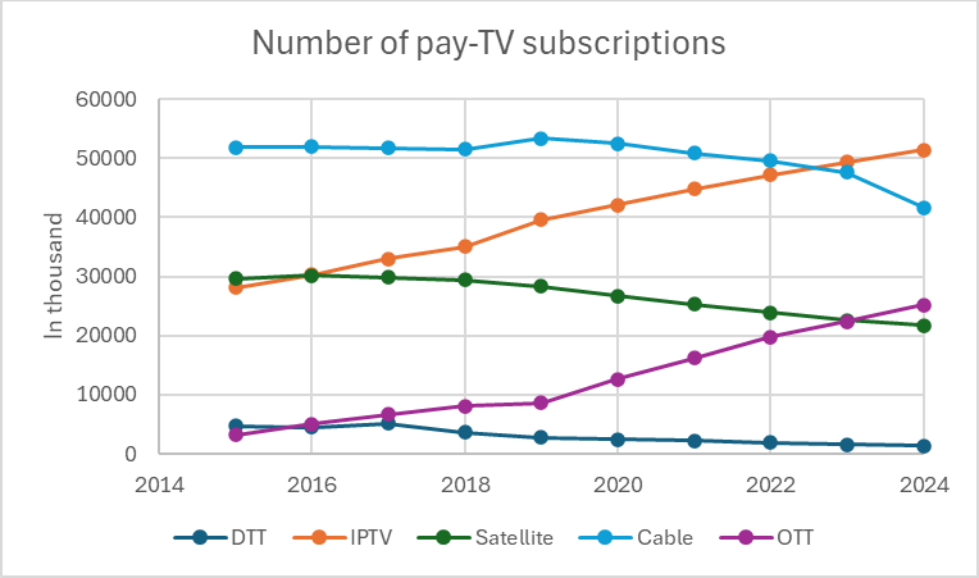
Mokamos televizijos abonentų tendencijos ir iš abonemento gaunamos pajamos

Mokamos televizijos abonentų tendencijos suteikia papildomos informacijos apie kintantį įvairių transliavimo platformų vaidmenį. 16 diagramoje matyti aiškus mokamos televizijos abonentų perėjimas nuo tradicinių platformų prie IP grindžiamų paslaugų. Nors kabelinės ir palydovinės televizijos abonentų mažėja, IPTV ir OTT paslaugų populiarumas nuolat auga, o

[49] Europos audiovizualinė observatorija, 2023–2024 m. metraštis.

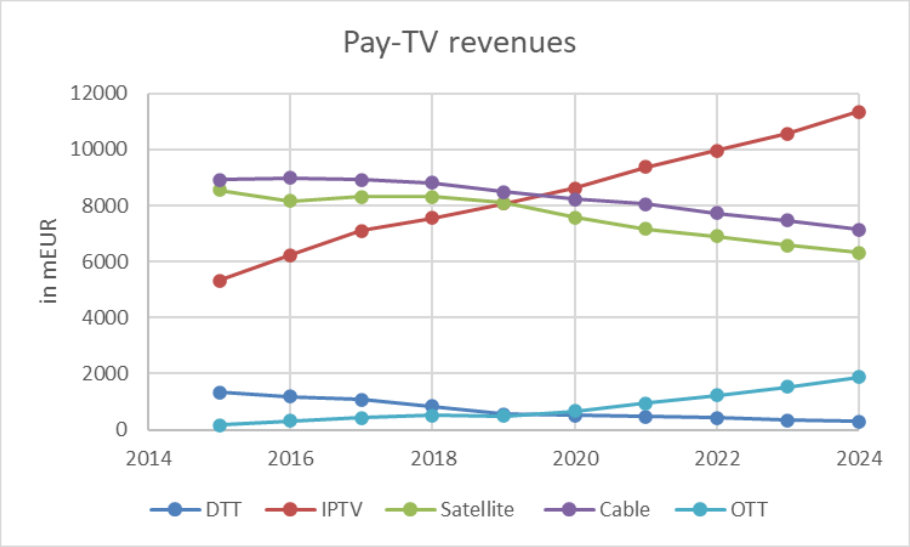
IPTV tampa pirmaujančia mokamos televizijos platforma. Mokama televizija, teikiama per SAT, tebėra nedidelė ir toliau mažėja.

16 diagrama. Mokamos televizijos abonentų skaičius pagal platformą
(Šaltinis: Europos audiovizualinė observatorija, „Dataxis“ duomenys, 2025 m. metraštis)



Šias abonentų tendencijas atspindi iš mokamos televizijos gaunamos pajamos. Kaip parodyta 17 diagramoje, pajamos iš IPTV nuolat didėjo ir dabar sudaro didžiausią mokamos televizijos pajamų dalį, o pajamos iš kabelinės ir palydovinės televizijos nuolat mažėja. OTT pajamos, nors absoliučiąja verte vis dar mažesnės, augo sparčiai. Tuo tarpu pajamos iš mokamos televizijos, transliuojamos per SAT, išlieka nežymios ir toliau mažėja.

17 diagrama. Pajamos iš mokamos televizijos pagal platformą
(Šaltinis: Europos audiovizualinė observatorija, „Dataxis“ duomenys, 2025 m. metraštis)



Perėjimo prie skaitmeninio transliavimo investiciniai kaštai ir vartotojų išlaidos

Dėl infrastruktūros atnaujinimo ir tinklo pertvarkymo masto, susijusio su SAT technologijos raida, patiriama investicinių kaštų, kuriuos lemia keletas veiksnių, visų pirma SAT perdavimo tinklo dydis ir mastas. Pereinant nuo DVB-T prie DVB-T2 (maždaug 60 % nacionalinių tankintuvų visose valstybėse narėse)[50], reikia modifikuoti SAT perdavimo įrangą. Ankstesnio Europos Komisijos tyrimo[51] skaičiavimais[52], nuo 2016 m. perėjimas prie DVB-T2 ir MPEG4 27 ES valstybėse narėse ir Jungtinėje Karalystėje iš viso kainuotų nuo 585 iki 856 mln. EUR, o už perėjimą prie DVB-T2 ir HEVC iš viso reikėtų atseikėti nuo 439 iki 635 mln. EUR.

Be perdavimo įrangos atnaujinimo, taip pat patiriama išlaidų vartotojams, kuriems reikalingi nauji DVB-T2 pajėgūs televizijos imtuvai. Ankstesniame Komisijos tyrime įvertintos (priverstinės) TV imtuvų, t. y. tų, kurie nebuvo pakeisti per standartinės televizijos pakeitimo ciklą 27 ES valstybėse narėse ir Jungtinėje Karalystėje, atnaujinimo sąnaudos, kaip parodyta 2 lentelėje. Buvo daroma prielaida, kad vartotojai savo televizorius keičia vidutiniškai kas septynerius metus ir kad bet kokia viešai paskelbta perėjimo prie skaitmeninio transliavimo data galėtų šią tendenciją paspartinti (maždaug 20 %), o bet kokia viešai paskelbta vyriausybės paramos sistema – jos pagreitį sulėtinti (maždaug 20 %). Nustatyta, kad laikui bėgant sąnaudos mažėjo dėl pigesnių imtuvų (darant prielaidą, kad kaina sumažės 5 % per metus) ir mažesnės dalies imtuvų, kurie nebuvo pakeisti per įprastą pakeitimo ciklą.

2 lentelė. Numatomos DVB-T2 imtuvų pakeitimo išlaidos 27 ES valstybėse narėse ir Jungtinėje Karalystėje

Metai	2018	2019	2020	2021	2022
Sąnaudos (mln. EUR), „Eurobarometro“ skverbties duomenys					
20 % lėtesnis perėjimas	1 564	1 316	1 108	932	784
Neutralus scenarijus	1 418	1 155	940	766	623
20 % greitesnis perėjimas	1 281	1 008	794	625	492

Tame pačiame tyrime nustatyta, kad 75 % išlaidų būtų patirta trijose valstybėse narėse (Ispanijoje, Prancūzijoje, Italijoje). Neutralus[53] pakeitimo scenarijus duoda 3 lentelėje parodytų rezultatų, iš kurių matyti, kad apie 74 % išlaidų vis tiek patirs trys ES valstybės narės: Ispanija (apie 120 mln. EUR 2022 m.), Prancūzija (apie 130 mln. EUR 2022 m.) ir Italija (apie 170 mln. EUR 2022 m.).

3 lentelė. Numatomos DVB-T2 imtuvų pakeitimo išlaidos 27 ES valstybėse narėse

Metai	2018	2020	2022

[50] Šaltinis: Komisijos tyrimas.

[51] LS Telcom, VVA, 2016: Study on the Economic and Social Impact of Repurposing the 700 MHz band for Wireless Broadband Services in the European Union. Įverčiai rodo patirtas išlaidas 2016 m. duomenimis; jei šios išlaidos būtų patiriamos šiandien, jų dydį paveiktų infliacija ir valstybių narių perėjimas prie DVB-T2 standarto.

[52] Įverčiai grindžiami 2016 m. prielaidomis ir turėtų būti laikomi orientaciniais, nes jie neatspindi infliacijos arba to, kad kelios valstybės narės nuo to laiko baigė pereiti prie DVB-T2.

[53] Neutralus scenarijus – atliekant tyrimą naudotas bazinio lygio scenarijus. Daroma prielaida, kad vartotojai pakeičia savo televizorius pagal įprastinį pakeitimo ciklą (vidutiniškai kas septynerius metus).

Sąnaudos (mln. EUR), „Eurobarometro“ skverbties duomenys			
Neutralus scenarijus	1306	865	573

Vienam namų ūkiui tenkančios išlaidos atrodo gana nedidelės – 6,68 EUR 2018 m., 4,43 EUR 2020 m. ir 2,93 EUR 2022 m., jei daroma prielaida, kad 27 ES valstybėse narėse yra 195,4 mln. namų ūkių (Eurostatas, 2021). Tačiau ši vienam namų ūkiui tenkanti vidutinė vertė neatspindi faktinių išlaidų, kurios tenka tiems naudotojams, kuriems norint pasikeisti televizorių gali tekti išleisti kelis šimtus eurų.

Viešai prieinamos informacijos apie SFN diegimo transliavimo tinkle kaštus trūksta dažnai dėl to, kad jie patvirtinami kartu su kitais patobulinimais. Tačiau tyrimai, kuriuose lyginamos SFN ir lygiaverčių daugiadažnių tinklų (MFN) veiklos išlaidos, atsižvelgiant į spektrinio efektyvumo padidėjimą, rodo, kad siekiant 25 % padidinti spektro efektyvumą (optimistinis nacionalinio SFN įvertis) perdavimo kaštai yra maždaug dvigubai didesni nei taikant MFN metodą (Bettancourt ir Peha, 2015).

Išsami kaštų, kurie gali būti susiję su 5G transliacijų tinklu, analizė nebuvo paskelbta. Tačiau 2025 m. ataskaitoje „5G transliacijos: Europos horizontai“ (angl. *5G Broadcast: Horizons for Europe*)[54] pabrėžiama, kad transliavimas grupiniais adresais pagal principą „vienas daugeliui“ yra ekonomiškai efektyvesnis nei transliavimas individualiais adresais plačiajai auditorijai ir gyvų renginių metu. Kadangi 2022 m. vaizdas užėmė apie 60 % judriojo ryšio tinklo srauto ir numatoma, kad iki 2030 m. ši vertė padidės iki 72 % (Arthur D. Little, 2023), 5G transliacijos galėtų atlaisvinti iki 35 % vaizdui tenkančio judriojo ryšio srauto, taip sumažindamos tinklo apkrovą ir apribodamos papildomų investicijų ar papildomo spektro poreikį.

2019 m. EBU analizėje[55], pagrįstoje 5G turinio transliavimu individualiais adresais (taigi netaikoma 5G transliacijoms), palyginti apskaičiuoti turinio platinimo perdavimo ir diegimo kaštai pagal kelis scenarijus tipinėje Europos šalyje. Joje nustatyta, kad tęsiant SAT transliavimą nuolatinės metinės išlaidos vienam asmeniui sudarytų 0,28 EUR, t. y. padidėtų iki 7,32 EUR vienam asmeniui už turinį, kuriuo dalijamasi naudojant SAT ir 5G ryšį, ir iki 15,05 EUR vienam asmeniui už turinį, kuris perduodamas naudojant vien tik 5G ryšį. Žymus išlaidų padidėjimas siejamas su didesnio masto 5G tinklų pajėgumais, kurių reikia norint perduoti 100 % žiniasklaidos srauto.

PMSE suinteresuotieji subjektai pabrėžia dėl augančio renginių ir turinio kūrimo (taip pat tarpvalstybiniu lygmeniu) masto didėjantį pralaidumo poreikį, tačiau atkreipia dėmesį ir į tai, kad naudojant ne UHF, o naujas dažnių juostas atsirastų papildomų išlaidų, susijusių su standartizuotos įrangos ekosistemos puoselėjimu. Vienas iš pagrindinių privalumų, susijusių su žemesnių nei 700 MHz dažnių juostos (dažnai nelicencijuojamu) naudojimu visoje Europoje, yra tai, kad naudodami standartizuotą įrangą PMSE naudotojai gali laisvai keliauti, o

[54] Report 5G Broadcast: Horizons for Europe, South 180 for BNE, 2025.

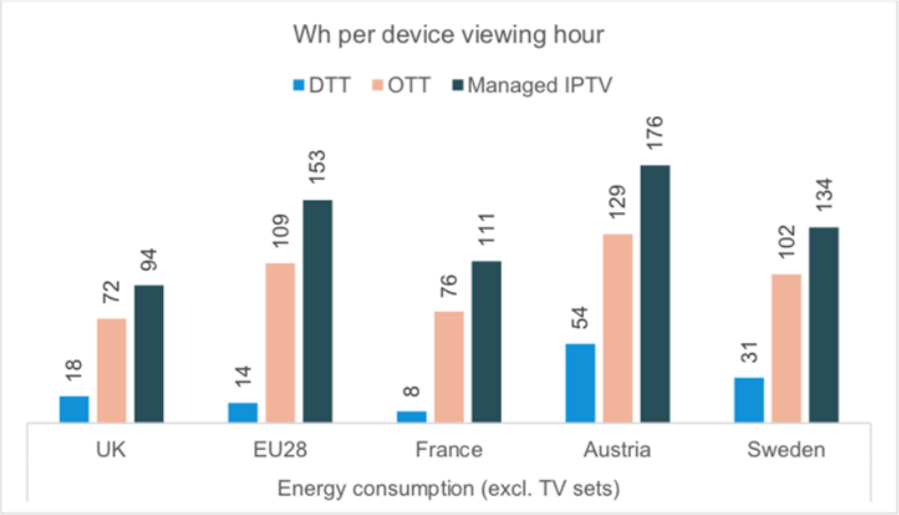
[55] EBU, 2019. Technical Review: Cost analysis of orchestrated 5G networks for broadcasting. https://tech.ebu.ch/docs/techreview/EBU_Tech_Review_2019_Lombardo_Cost_analysis_of_orchestrated_5G_networks_for_broadcasting.pdf?utm_source=chatgpt.com. Tyrime nagrinėti atvejai, kai a) SAT veikia kaip iki šiol, b) turinys perduodamas vien tik 5G judriojo ryšio tinklais ir c) turiniu dalijamasi tarp turimos SAT infrastruktūros ir 5G judriojo ryšio tinklų, nors didžioji dalis (75 % srauto) perduodama naudojant SAT. Tyrime atsižvelgta tik į bendras kiekvieno iš šių modelių išlaidas, o ne į išlaidų paskirstymą. Todėl sunku ekstrapoliuoti bet kurios konkrečios šalies išlaidas.

skirtingose vietovėse jiems reikia atlikti tik minimalius nustatymų pakeitimus ir administracinius veiksmus.

Energijos vartojimo efektyvumas

SAT suinteresuotieji subjektai pabrėžia, kad SAT yra efektyviausiai energiją vartojanti linijinės televizijos transliavimo technologija, kurios poveikis anglies dioksido kiekiui yra labai menkas. Be to, jos prieigos kaina vartotojams yra nedidelė. Technologinės inovacijos (5G transliacijos, UHD) laikomos svarbia SAT, kaip gyvybiškai svarbios skaitmeninės infrastruktūros, rėmimo priemone. Šį vertinimą patvirtina projekto „LoCaT“ tyrimas (2021)[56], kuriame nustatyta, kad SAT suvartoja tik nedidelę dalį elektros energijos, reikalingos OTT srautinio transliavimo ir valdomos IPTV paslaugoms[57]. Kaip parodyta 18 diagramoje, tirtose šalyse SAT per vieną turinio žiūrėjimo įrenginyje valandą sunaudoja tik kelias vatvalandes (pvz., 14 Wh 28 ES valstybėse narėse), o OTT vartojimas yra keliskart didesnis (iki 109 Wh 28 ES valstybėse narėse). Valdoma IPTV paprastai sunaudoja daugiausia energijos iš visų platformų.

18 diagrama. Skirtingų platformų energijos vartojimo efektyvumas
(Šaltinis: Kiekybinis televizijos turinio transliavimo metu išmetamo šiltnamio efektą sukeliančių dujų kiekio tyrimas (angl. *Quantitative study of the GHG emissions of delivering TV content*), projektas „LoCaT“).



Galimybė investuoti į alternatyvius naudojimo būdus

Judrusis ryšys (IMT)

Remiantis GSMA atsakymais į 2024 m. RSPG klausimyną, tikimasi, kad judriojo ryšio duomenų srautas Europos koriniuose tinkluose iki šio dešimtmečio pabaigos, priklausomai nuo šalies, padidės nuo dviejų iki septynių kartų. Bendrovės „Ericsson“ judriojo ryšio ataskaitoje[58] nurodyta, kad judriojo ryšio tinklo duomenų srautas toliau augs, nors mažėjančiu tempu,

[56] Kiekybinis televizijos turinio transliavimo metu išmetamo ŠESD kiekio tyrimas

[57] Valdoma IPTV – IPTV paslaugos, kurias telekomunikacijų operatorius teikia ir kontroliuoja naudodamas tam skirtą valdomą tinklą, o ne atvirą internetą.

[58] Bendrovės „Ericsson“ judriojo ryšio ataskaita, 2025.

palyginti su ankstesniais metais, ir numatoma, kad iki 2030 m. CAGR vidutiniškai sieks apie 17 %. Numatoma, kad Vakarų Europoje kiekvieno naudojamo išmaniojo telefono mėnesinis judriojo ryšio duomenų srautas 2024–2030 m. laikotarpiu padidės maždaug 13 % CAGR, t. y. nuo 22 GB 2024 m. iki 47 GB per mėnesį 2030 m. Vadinasi, iki dešimtmečio pabaigos augimas bus 2,1 karto didesnis. Arthur D. Little ataskaitoje[59] apskaičiuota, kad judriojo ryšio naudojimo (neįskaitant fiksuotosios belaidės prieigos, bet įskaitant namų ūkius, naudojančius tik judrųjį ryšį) CAGR vidutiniškai sudaro 25 %, todėl ES augimo koeficientas vidutiniškai yra 4,75. Numatoma, kad judriojo ryšio tinklų srautas toliau augs ir po 2030 m., o 6G technologija ir nauji naudojimo atvejai padidins metinį augimo tempą. Fiksuotoji belaidė prieiga ir daiktų internetas dar labiau padidins tinklo pajėgumų poreikį.

RSPG klausimyne judriojo ryšio suinteresuotieji subjektai pasisakė už tai, kad žemesnių nei 700 MHz dažnių juosta būtų pirmine teise priskirta naudoti IMT, teigdami, kad judriosioms radijo ryšio tarnyboms šioje juostoje reikalingas didesnis pajėgumas ir kad ji puikiai tinka būsimai 5G ir 6G ryšio plėtrai remti. Jie taip pat tvirtino, kad tokį ribotą spektro išteklių efektyviausiai panaudoti būtų galima tą juostą perskirsčius naudoti IMT. Žemųjų dažnių juostos spektras taip pat laikomas esminiu skaitmeninės įtraukties skatinimo veiksniu, nes dėl jo visų pirma didinama aprėptis kaimo vietovėse. Tikimasi, kad po 2030 m. įvedus 6G ryšį bus galima užtikrinti naujas didelėms teritorijoms pritaikytas taikmenas, kurios dar labiau paskatins judriojo ryšio srauto augimą[60]. Prie jų, be kita ko, priskiriama įtraukioji komunikacija (pvz., išplėstinė realybė), masinis daiktų interneto diegimas, itin patikimos ir mažos delsos paslaugos, visuresis junglumas, DI grindžiama komunikacija ir integruotas stebėjimas bei komunikacija (ISAC). Šioms taikmenoms reikalingas visuresis, patikimas, didelę teritoriją aprėpiantis junglumas, todėl žemųjų dažnių juostos spektro aprėpties savybės joms užtikrins ypač palankias sąlygas.

GSMA ataskaitoje[61] kiekybiškai pagrindžiama žemesnių nei 1 GHz dažnių spektro papildymo svarba: žemesnių nei 1 GHz dažnių spektrą kaskart papildžius 50 MHz 4G aprėptis kaimo vietovėse padidėja 7 procentiniais punktais, o 5G aprėptis – 11 procentinių punktų. Be to, kaimo vartotojai tiek 4G, tiek 5G tinkluose ir taip daugiau nei dvigubai daugiau už miesto vartotojus laiko praleidžia prisijungę prie žemųjų dažnių juostų.

GSMA analizė[62] taip pat rodo, kad pagrindinės žemadažnės juostos, kurios šiuo metu visame pasaulyje naudojamos 5G ryšiui užtikrinti, yra 600 MHz ir 700 MHz, o 800 MHz ir 900 MHz dažnių juostos tebėra plačiai naudojamos ankstesnių kartų technologijoms palaikyti. Šalims, kurios 5G ryšį diegia 600–700 MHz dažnių juostose, pavyko užtikrinti didesnę aprėptį, geresnį prieinamumą ir geresnį veikimą patalpose. Prognozuojama, kad 2030 m. dėl žemųjų dažnių 5G ryšio pasaulio BVP padidės maždaug 130 mlrd. USD, o apie pusę šio poveikio lems masinis daiktų internetas (mIoT)[63] , t. y. didelio masto prijungtų mažos galios įrenginių, tokių kaip išmanieji skaitikliai, aplinkos jutikliai ir turto sekimo prietaisai, diegimas. Apskaičiuota, kad vien Europoje šis prieaugis sieks maždaug 26 mlrd. USD. Be to, judriojo ryšio paslaugoms naudojant UHF juostą būtų galima gerokai padidinti infrastruktūros efektyvumą ir galbūt iki 33 % sumažinti bazinių stočių poreikį[64], nes tokiam pat aprėpties ir veiklos rezultatų lygiui

[59] The evolution of data growth in Europe, Arthur D. Little's Telecom, 2023.

[60] RSPG ataskaita, 6G strateginė vizija (RSPG25–006).

[61] Spectrum and Rural Connectivity, GSMA Intelligence, 2026.

[62] Sociologė-Economic Benediktas of 5G, The importavo of los-band specialumas, GSMA, 2023.

[63] mIoT taikmenis bus svarbios vykdant skaitmeninę transformaciją įvairiuose sektoriuose, pavyzdžiui, gamybos, transporto, pažangiųjų miestų ir žemės ūkio.

[64] Vision 2030: Low-Band Spectrum for 5G, Coleago Consulting and the GSMA, 2022.

užtikrinti, ypač kaimo vietovėse, reikėtų mažiau stočių. Tai taip pat padėtų siekti ES aplinkos tvarumo tikslų.

Visuomenės apsauga ir pagalba nelaimės atveju (PPDR)

RSPG ataskaitoje PPDR naudotojai pabrėžia aprėpties kaimo vietovėse svarbą, pabrėždami, kad PPDR sistemoms palaikyti reikia papildomo spektro 470–694 MHz dažnių juostoje. Jie pažymi, kad esamų PPDR priskirtų dažnių nebepakanka kintantiems veiklos reikalavimams patenkinti, ir nurodo ribotą vienu metu galimų naudoti kalbinio ryšio kanalų skaičių ir vaizdo bei duomenų perdavimo apribojimus.

Šiomis aplinkybėmis PPDR suinteresuotieji subjektai nurodo, kad saugioms plačiajuosčio ryšio paslaugoms, įskaitant ypatingos svarbos tiesioginį srautinį vaizdo transliavimą[65], remti reikia iki 60 MHz dažnių spektro, ir pabrėžia, kad tokį spektrą priskyrus PPDR naudoti pirmine teise būtų sudarytos palankesnės sąlygos bendradarbiauti visai Europai ir ilgalaikėms investicijoms į technologijas užtikrinti.

Naudojimas gynybos / kariniais tikslais

Gynybos srities suinteresuotieji subjektai išreiškė susidomėjimą gauti prieigą prie tam tikrų 470–694 MHz dažnių juostos dalių saugiems ir ypatingos svarbos kariniams ryšiams palaikyti. Jie įvardijo neatidėliotinus reikalavimus patikimiems ryšiams užtikrinti, įskaitant prieigą prie baltųjų dėmių arba konkrečių juostos dalių, kad būtų patenkinti dabartiniai ir būsimi veiklos poreikiai.

RSPG ataskaitoje apskaičiuota, kad kariniams spektro poreikiams patenkinti reikalingas 48–100 MHz dažnių diapazonas, o, remiantis keliais nacionaliniais naudojimo atvejais, prieiga prie juostos dalių reikalinga iki 2030 m. ir vėlesniu laikotarpiu. Visų pirma pabrėžta prieiga prie žemesnių dažnių juostos dalies (470–512 MHz), nes daugelis turimų karinių radijo ryšio įrenginių yra konfigūruojami iki 512 MHz, todėl juos būtų galima pradėti naudoti iš karto. Tokia prieiga taip pat galėtų padėti sumažinti perkrovą pirmine teise kariniais tikslais naudojamose VHF/UHF juostose (230–400 MHz).

6. VARTOTOJŲ ELGSENOS RAIDA

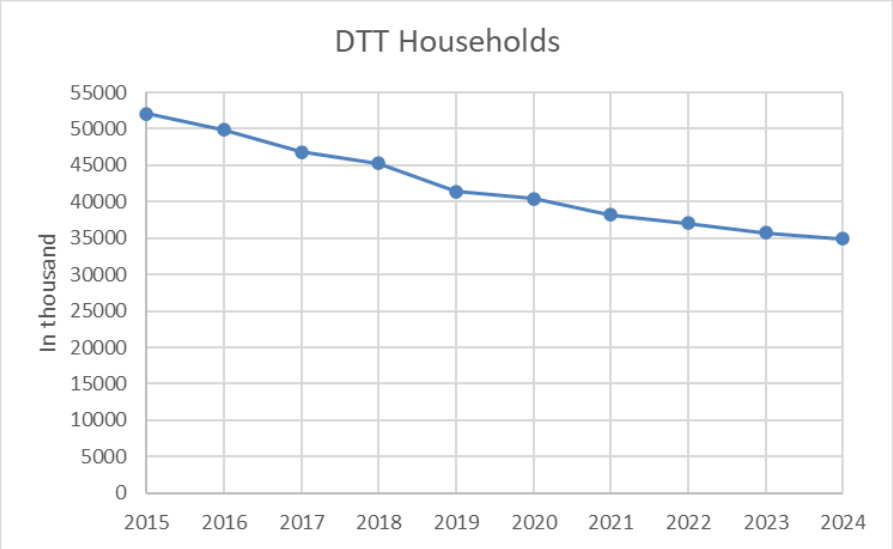
Auditorijos elgsena visoje ES rodo, kad tradicinėmis ir skaitmeninėmis audiovizualinėmis paslaugomis naudojamasi nevienodai. Nors SAT užtikrinamas linijinis televizijos transliavimas, kuris istoriškai yra žiniasklaidos vartojimo ES kertinis akmuo, remiantis duomenimis, žiūrėjimo tendencijos pastaraisiais metais pasikeitė ir labai įvairuoja valstybėse narėse bei demografinėse grupėse.

Iš 19 diagramos matyti, kad 2015–2024 m. nuolat mažėjo SAT žiūrinčių namų ūkių skaičius[66], o tai atspindi vartotojų elgsenos pokyčius. Apskritai diagramoje pavaizduota raida rodo, kad SAT ir toliau svarbi daugeliui namų ūkių, tačiau jos santykinė svarba namų ūkių televizinio signalo priėmimo srityje laikui bėgant mažėja, o tai atspindi platesnio masto platformų įvairinimo tendencijas.

[65] Tikralaikis vaizdo įrašas, kuris turi būti didelio patikimumo, mažos delsos ir visada prieinamas, net ir ekstremaliųjų situacijų atveju.

[66] Kalbama tik apie pirminį antžeminį priėmimą.

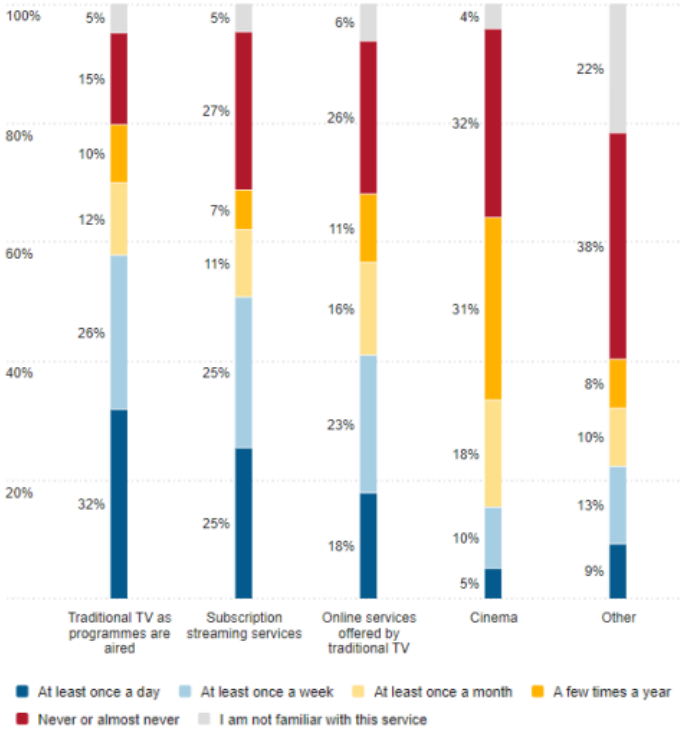
19 diagrama. SAT namų ūkių raida ES (2015–2024 m.) (Šaltinis: Europos audiovizualinė observatorija, „Dataxis“ duomenys, 2025 m. metraštis)



Be SAT, auditorija visoje ES ir toliau vartoja tiek tradicinių, tiek skaitmeninių formų audiovizualinį turinį. Remiantis 20 diagrama, tradicinės televizijos žiūrėjimas transliacijos metu tebėra dažniausias ir, palyginti su ankstesniais metais, nepakitusio masto būdas vartoti turinį: 58 % europiečių transliacijas žiūri bent kartą per savaitę (t. y. 32 % jas žiūri bent kartą per dieną, o 26 % – bent kartą per savaitę). Nedaug savo populiarumu atsilieka ir abonementinės srautinio transliavimo paslaugos: 50 % europiečių jomis naudojasi bent kartą per savaitę (t. y. 25 % jomis naudojasi bent kartą per dieną, o 25 % – bent kartą per savaitę) – iš to matyti, kokiu tempu transliuotojus vejasi srautinio transliavimo paslaugų teikėjai. Tuo tarpu tradicinių televizijos kanalų teikiamomis internetinėmis paslaugomis (BVoD) bent kartą per savaitę naudojasi 41 % europiečių. Kalbant apie kino teatrų lankymą, 15 % europiečių teigia kino teatrus lankantys bent kartą per savaitę (daugiausia didmiesčiuose)[67], o dauguma jų (49 %) teigia tai darantys kartą per mėnesį arba kelis kartus per metus.

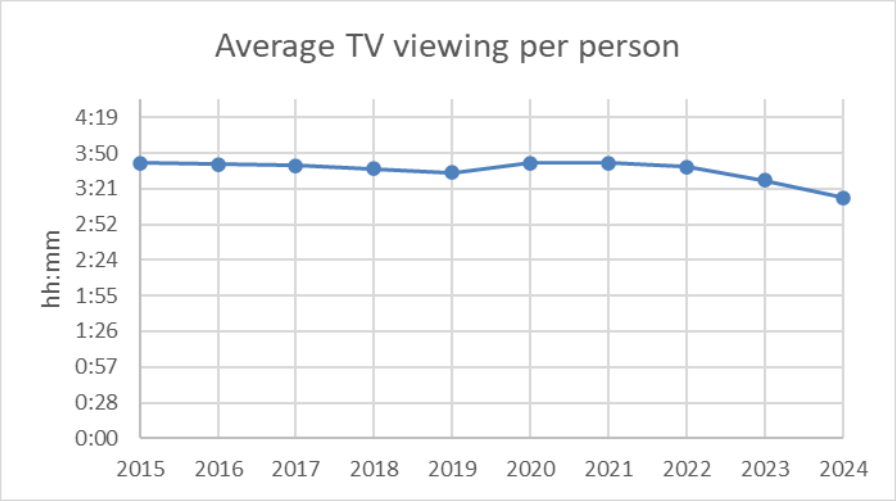
[67] Transliuotojo VoD.

20 diagrama. Naudojimosi audiovizualinėmis paslaugomis dažnumas (Šaltinis: Auditorijos, vartotojų elgesio ir prioritetų, susijusių su žiniasklaidos turinio naudojimu, tyrimas, EK, 2025 m.)



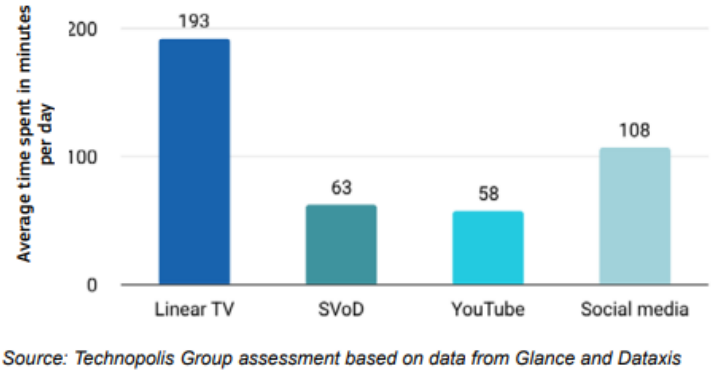
Remiantis 21 diagrama, vidutinis dienos televizijos žiūrimumas vienam asmeniui ES 2015–2019 m. buvo iš esmės stabilus, o COVID-19 laikotarpiu (2020–2021 m.) pasiekė laikiną piką, po kurio ėmė mažėti.

21 diagrama. Vidutinis dienos televizijos žiūrimumas vienam asmeniui ES (šaltinis: Europos audiovizualinė observatorija, „Eurodata TV Worldwide“ iki 2020 m.; „Dataxis“ ir spauda nuo 2021 m., 2025 m. metraštis)



Nors linijinė televizija, po kurios seka socialinė žiniasklaida, tebėra ta priemonė, kuriai žmonės skiria daugiausia laiko, „YouTube“ tapo vienu pagrindinių veiksnių, paskatinusiu vartoti audiovizualinį turinį. „YouTube“ platforma dabar yra įgijusi beveik tokią pat svarbą kaip ir bendrai paėmus SVoD ES, o tai rodo, kad jos vaidmuo keičiant audiovizualinio turinio vartojimo įpročius tampa vis svarbesnis (žr. 22 diagramą).

22 diagrama. Įvairių žiniasklaidos paslaugų žiūrėjimo laikas ES
(Šaltinis: Auditorijos, vartotojų elgesio ir prioritetų, susijusių su žiniasklaidos turinio naudojimu, tyrimas, EK, 2025 m.)



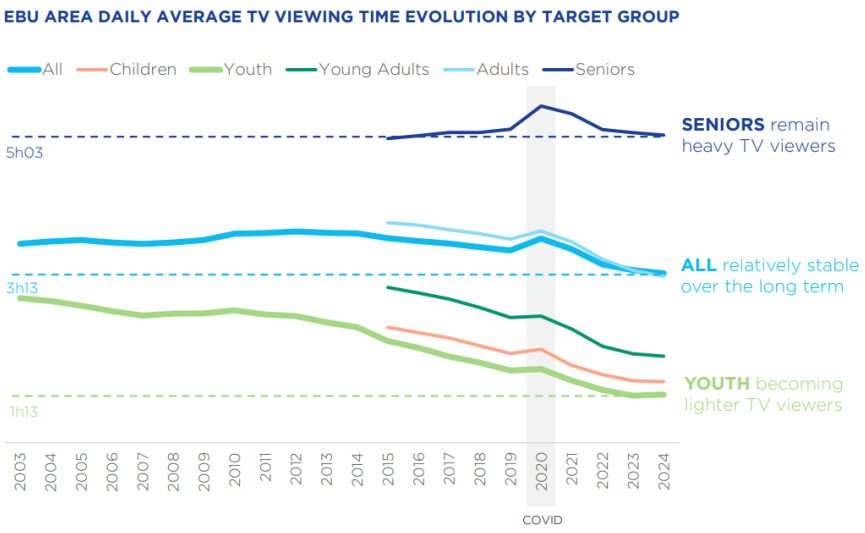
Be to, audiovizualinio turinio vartojimo modeliai įvairiose amžiaus grupėse labai skiriasi. Jaunimo audiovizualinio turinio vartojimo įpročiams būdinga tai, kad pereinama prie užsakomųjų paslaugų, žiūrėjimo pirmiausia skaitmeniniu būdu ir atsisakoma tradicinio transliavimo Abonementinės srautinio transliavimo paslaugos atlieka labai svarbų vaidmenį formuojant jaunimo audiovizualinius įpročius. Maždaug trečdalis (palyginti su 25 % plačiosios visuomenės) šiomis platformomis naudojasi kasdien, o tradicine televizija naudojamasi kur kas mažiau – kasdien ją žiūri tik 15 % (palyginti su 32 % plačiosios visuomenės)[68].

EBU pateikti įrodymai taip pat patvirtina šį kartų atotrūkį (23 diagrama). Vidutinis dienos žiūrimumas visose auditorijose tebesiekia apie tris valandas, o vyresnio amžiaus asmenys (60 metų ir vyresni) transliacijas žiūri apie penkias valandas per dieną. Tai rodo stabilius įpročius ir prisirišimą prie transliavimo. Kita vertus, jaunesni žiūrovai (jaunesni nei 35 metų), ypač 14–25 metų amžiaus, kasdien transliacijas žiūri šiek tiek daugiau nei valandą ir sparčiai pereina

[68] Komisijos tarnybų darbinis dokumentas SWD(2025) 261, „Europos medijų industrijos perspektyvos“.

prie skaitmeninių, užsakomųjų ir judriojo ryšio platformų[69]. Po laikino šuolio 2020 m., kurį lėmė COVID-19, populiarumas ėmė toliau mažėti, taip patvirtinant ilgalaikį pokytį.

23 diagrama. Vidutinis televizijos žiūrėjimo per dieną laikas
(Šaltinis: 2025 m. televizijos auditorijos tendencijos, Žiniasklaidos žvalgybos tarnyba, EBU)



7. SOCIALINIAI IR KULTŪRINIAI POKYČIAI

Transliavimo sektoriaus atstovų nuomone, žemesnių nei 700 MHz dažnių juosta yra kultūrinės reikšmės Europos dažnių juosta, ilgainiui sukurta siekiant skatinti: i) žiniasklaidos turinio visuotinumą ir prieinamumą, ii) vietos ir tvarią žiniasklaidos produkciją, taip pat iii) nacionalinių ir regioninių kultūros vertybių įvairovę ir gausą. Savarankiška viešoji žiniasklaida laikoma viena svarbiausių socialinių, kultūrinių ir demokratinių pokyčių varomųjų jėgų. Nors sprendimus dėl kultūros ir žiniasklaidos politikos priima valstybės narės, SESV 167 straipsnio 4 dalyje reikalaujama, kad ES atsižvelgtų į kultūrinius aspektus ir visų pirma gerbtų ir skatintų savo kultūrų įvairovę.

Sprendime dėl UHF (11 konstatuojamoji dalis) pabrėžiama, jog būtina užtikrinti galimybės naudotis pakankamu spektru reglamentavimo nuspėjamumą, kad būtų garantuojama aplinka investicijoms, siekiant įgyvendinti ES ir nacionalinius audiovizualinius (AV) tikslus, kaip antai socialinė sanglauda, žiniasklaidos pliuralizmas ir kultūrų įvairovė. P. Lamy pranešime[70] Komisijai pabrėžiami pagrindiniai pliuralizmo ir kultūrų įvairovės principai, kuriais grindžiamas Europos AV modelis.

Antžeminis transliavimas yra istoriniu požiūriu svarbus būdas transliuoti visuomeninę žiniasklaidą. Perėjimas prie skaitmeninio antžeminio transliavimo padidino SAT tinklų pajėgumus ir palengvino nemokamų (FTA) viešųjų ir komercinių televizijos paslaugų, taip pat mokamos SAT įdiegimą. Mažai kainuojanti SAT vartotojams tebėra įprastas būdas žiūrėti

[69] Amžiaus rėžiai: vaikai – 4–14 m., jaunuoliai – 15–24 m., jauni suaugusieji – 25–34 m., suaugusieji – 35–59 m., vyresnio amžiaus asmenys – 60 m. ir vyresni. Atitinkamose šalyse rėžiai gali šiek tiek skirtis.

[70] *Report on the results of the work of the High Level Group on the future use of the UHF band*, P. Lamy, 2014.

visuomeninės žiniasklaidos (VŽ)[71] transliacijas, kurios yra tapusios esminiu šaltiniu formuojant visuomenės požiūrį į naujienas ir renginius. VŽ kanalų prieinamumo reikalavimai nustatyti siekiant užtikrinti nuolatinę galimybę socialiai pažeidžiamiems asmenims ir asmenims su negalia, visų pirma turintiems klausos ir regos sutrikimų, žiūrėti programas, taip prisidedant prie įvairios ir patikimos informacijos aplinkos, grindžiamos patikimu viešojo intereso turiniu.

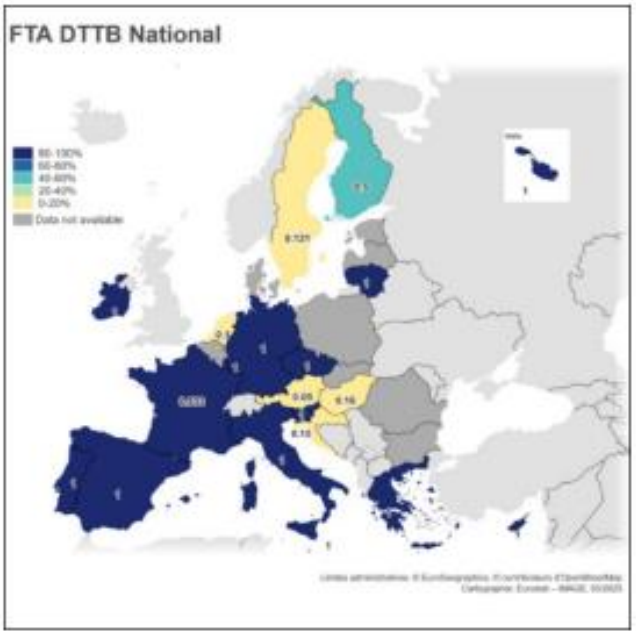
Komisijos tyrime įvertinta, ar 16-oje valstybių narių yra alternatyvių VŽ platformų. Visuomeninių transliuotojų turinys yra prieinamas SAT visose tirtose valstybėse narėse, tačiau nenuosekliai visose alternatyviose platformose. FTA SAT paslaugos beveik visais atvejais teikiamos pagal laisvosios prekybos susitarimus, išskyrus Belgiją (tik Valoniją) ir Austriją. Daugelyje valstybių narių teisiniais ar licencijavimo reikalavimais užtikrinama, kad SAT pasiektų didelę gyventojų dalį. Alternatyvios platformos tokios aprėpties užtikrinti negali: dėl didelių diegimo sąnaudų kabeliniai ir IPTV tinklai kaimo vietovėse dažnai nėra prieinami. Esamos FTA SAT alternatyvos abonentams prieinamos tik kaip mokamo paketo dalis, naudojant nemokamos peržiūros prieigos kortelę arba interneto ar judriojo ryšio abonementą. Šios abonementu grindžiamos alternatyvos galėtų sukelti finansinių kliūčių žmonėms, kurie neišgali arba nenori mokėti už komercinius paketus.

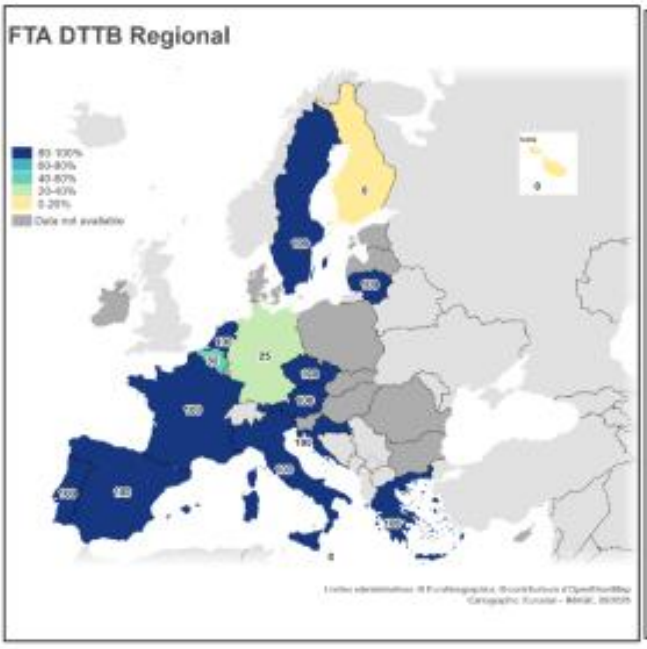
SAT atlieka ypač svarbų vaidmenį vietos ir regionų transliavimo srityje: SAT naudojasi beveik 49 % visų vietos ir regioninių kanalų, palyginti tik su 21 % valstybinių kanalų. Trys iš keturių televizijos kanalų, transliuojamų naudojant skaitmeninius antžeminius tinklus, turi bendro pobūdžio programas. Visuomeninei žiniasklaidai paprastai suteikiama pirmenybinė prieiga prie SAT tinklų, o jos paslaugos daugiausia yra bendro pobūdžio kanalai, siūlantys plataus masto programas. O televizijos kanalų programų turinys, prieinamas visose transliavimo platformose, paprastai yra temiškesnis.

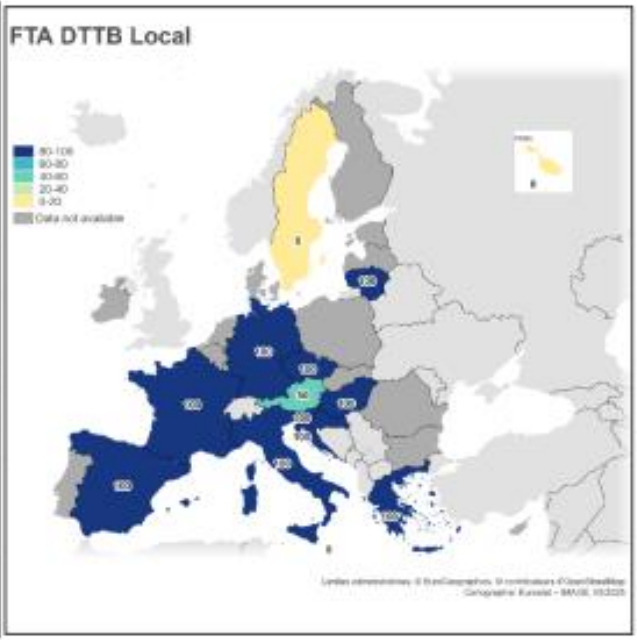
24 diagramoje iliustruojama, kurios šalys teikia FTA turinį nacionaliniu, regioniniu ir vietos lygmenimis. Iš to matyti, kad daugumoje ES šalių priklausomybė nuo SAT yra labai didelė ir didėja pereinant nuo valstybinio prie regioninio ir vietos lygmens. Tai rodo, kad auditorija, norėdama susipažinti su vietos ir regionų interesus atitinkančiu turiniu, įskaitant vietos naujienas, kultūrines programas ir bendruomenei svarbų turinį, yra linkusi rinktis SAT.

[71] VŽ yra bet kokios formos žiniasklaida (televizija ir radijas arba skaitmeninė žiniasklaida), kuri priklauso visuomenei arba yra jos finansuojama, todėl yra jai atskaitinga (Visuomeninės žiniasklaidos aljansas).

24 diagrama. Nemokamas (FTA) SATPT nacionaliniu, regioniniu ir vietos lygmenimis visose ES šalyse (šaltinis: RSPG ataskaita)







8. IŠVADOS

470–694 MHz dažnių juosta tebėra strategiškiausia ir svarbiausia Europos Sąjungos antžeminio spektro dalis. Tarptautiniu lygmeniu žemesnių nei 700 MHz dažnių juosta ITU 1-ame regione reglamentuojama ITU Radijo ryšio reglamentu ir 2006 m. Ženevos susitarimu (GE06), kuriame nustatytas dažnių planas ir tarpvalstybinio koordinavimo tvarka. Šios juostos klausimas taip pat įtrauktas į WRC-31, kurioje turėtų būti peržiūrėtas juostos paskirstymas ir apsvarstytos galimos reguliavimo priemonės, preliminarią darbotvarkę.

Žemesnių nei 700 MHz dažnių juosta ir toliau naudojama tiek skaitmeniniam antžeminiam transliavimui, tiek PMSE garso įrangos naudojimo tikslams – sritims, kurios yra nepaprastai svarbios remiant kultūrų įvairovę, žiniasklaidos pliuralizmą ir tiesioginio turinio kūrimą. Be to, SAT alternatyvios žiniasklaidos platformos (palydovinė ir kabelinė / šviesolaidinė televizija) vis dažniau suteikia prieigą prie įvairiapusio televizijos ir vaizdo turinio, o tokiu būdu taip pat remiami viešosios politikos tikslai. Dėl šioje juostoje kylančios konkurencijos, visų pirma susijusios su judriuoju ryšiu (IMT), PPDR ir gynyba, reikia stebėti spektro naudojimą ir tikrinti spektro poreikius, taip pat pabrėžiama, kad svarbu išlaikyti lanksčią ir į ateitį orientuotą spektro reguliavimo sistemą, kuri būtų pajėgi reaguoti į dėl technologinių veiksnių ir visuomenės paklausos kintančias rinkos tendencijas.

Dabartinis ir planuojamas SAT ir PMSE juostos naudojimas valstybėse narėse labai skiriasi ir atspindi besiskiriančius nacionalinės rinkos poreikius, technologijų diegimą ir auditorijos elgseną. SAT tebėra plačiai naudojama ir labai svarbi VŽ keliose valstybėse narėse, tačiau kai kuriose kitose jos vaidmuo sumenko ir jos vietą užėmė alternatyvios platformos, pavyzdžiui, kabeliniai, IPTV ir palydoviniai tinklai. Viena valstybė narė jau planuoja atsisakyti SAT po 2027 m. Dėl šių skirtumų priimti vienodą ES masto sprendimą dėl ilgalaikio juostos naudojimo šiuo etapu nėra praktiška. Pastaraisiais metais SAT naudojimas ES vidutiniškai akivaizdžiai sumažėjo: apskaičiuota, kad SAT žiūrinčių namų ūkių skaičius sumažėjo nuo maždaug 52,1 mln. 2015 m. iki 34,9 mln. 2024 m. (apie 33 % bendras sumažėjimas). Todėl priimti labiau suderintą sprendimą verčiau būtų galima tikėtis vidutinės trukmės laikotarpiu.

Dėl šios priežasties šiuo metu plėtojant ES lygmens spektro politiką turėtų būti atsižvelgiama į nacionalinius poreikius ir sudaromos sąlygos tiek nuolatinei prieigai prie antžeminio transliavimo ir PMSE garso įrangos, tiek naujiems naudojimo būdams, pavyzdžiui, judriajam ryšiui ar PPDR, kartu užtikrinant šių abiejų sričių sambūvį, taip pat tarpvalstybiniu mastu. ES politika turėtų būti skatinami ilgalaikio žemesnių nei 700 MHz dažnių juostos naudojimo visose valstybėse narėse sambūvio scenarijai ir sudaromos sąlygos užtikrinti skirtingą greitį tam, kad žemesnių nei 700 MHz dažnių spektro paskirtį būtų galima pritaikyti alternatyviems naudojimo atvejams. Šiam požiūriui užtikrinti reikia ES lygmens koordinavimo ir ateities iššūkiams pritaikytos teisinės sistemos, o sėkmingas jo taikymas didžiąja dalimi priklausys nuo ryžtingos laikysenos reguliavimo srityje ir tinkamų techninių sprendimų prieinamumo.

Šiuo atžvilgiu RSPG nuomonėje pabrėžiama, kad visais būsimais ES reguliavimo veiksmais, kiek įmanoma, turėtų būti: i) sudaromos palankesnės sąlygos valstybėms narėms įgyvendinti įvairius scenarijus, ii) skatinamas siekis suderinti naudojimo būdus ir iii) sutelkiamas dėmesys į priemones, skirtas jiems įgyvendinti. RSPG ataskaitoje taip pat pabrėžiama, kad reikia lanksčios, į ateitį orientuotos sistemos, kuria būtų pripažįstama tolesnė SAT ir PMSE garso įrangos svarba kai kuriose valstybėse narėse, kartu sprendžiant kitų naudojimo būdų, pavyzdžiui, judriojo plačiajuosčio ryšio, paklausos kitose valstybėse narėse klausimą.

Spektro valdymo požiūriu visa apimantis ES politikos tikslas ir toliau turėtų būti užtikrinti veiksmingą ir efektyvų 470–694 MHz dažnių juostos naudojimą laikantis koordinuoto ir diferencijuoto požiūrio, atsižvelgiant į nacionalinių aplinkybių įvairovę, kartu išsaugant lankstumą, kurio reikia siekiant reaguoti į būsimus technologinius pokyčius, kintančius junglumo reikalavimus ir naujus spektro poreikius. Perėjimo laikotarpiu išlaikyti reikiamą pusiausvyrą ES lygmeniu atrodo sudėtinga, bet įmanoma. Vis dėlto daug kas priklausys nuo intensyvaus valstybių narių ir Komisijos bendradarbiavimo ir darbo rengiantis laikotarpiui po 2030 m.

PRIEDĖLIS

Santrumpų sąrašas

Santrumpa	Paaiškinimas
5BSTF	5G transliacijų strateginė darbo grupė
DI	Dirbtinis intelektas
AV	Audiovizualinis (-ė)
AVC	Pažangus vaizdo kodavimas
BVoD	Transliuotojų užsakomosios vaizdo paslaugos – tradicinės televizijos transliuotojų sukurtos užsakomosios vaizdo paslaugos.
BNE	„Broadcast Networks Europe“
BWA	Plačiajuostė belaidė prieiga
CAGR	Bendras metinio augimo koeficientas
TV laidų įrašų paslauga	Užsakomoji prieiga prie neseniai gyvai transliuotų programų, kuria galima naudotis ribotą laikotarpį po transliacijos.
CEPT	Europos pašto ir telekomunikacijų administracijų konferencija
DSL	Skaitmeninė abonento linija
DPM	SATPT skatinimas ir stebėsena
SAT	Skaitmeninė antžeminė televizija
SATPT	Skaitmeninės antžeminės televizijos programų transliavimas
DVB-HB	Skaitmeninis vaizdo transliavimas namų aplinkoje
DVB-I	Skaitmeninis vaizdo transliavimas internetu
DVB-T	Skaitmeninis antžeminis vaizdo transliavimas
DVB-T2	Skaitmeninis 2-os kartos antžeminis vaizdo transliavimas
EBU	Europos transliuotojų sąjunga
EK	Europos Komisija
ETSI	Europos telekomunikacijų standartų institutas
ES	Europos Sąjunga
FTA	Nemokamas
GE06	2006 m. Ženevos susitarimas
HbbTV	Hibridinės transliacijos plačiajuostė televizija
HD	Didelės raiškos
HDR	Didelės dinaminės srities technologija, skirta kontrastui, ryškumui ir spalvų perteikimui pagerinti
HDTV	Raiškioji televizija
HEVC	Didelio veiksmingumo vaizdo kodavimas
HPHT	Didelės galios aukštas bokštas
IMT	Tarptautinės judriojo ryšio telekomunikacijos
IoT	Daiktų internetas
IPTV	Interneto protokolo televizija. Bet kokia televizijos paslauga, teikiama naudojant interneto protokolo tinklą, įskaitant viešąjį internetą.

ITU	Tarptautinė telekomunikacijų sąjunga
Linijinė televizija	Pagal tvarkaraštį transliuojamas (per skaitmeninę antžeminę televiziją, palydovinę ir kabelinę televiziją) arba internetu prieinamas televizijos turinys
MENA	Artimieji Rytai ir Šiaurės Afrika
MMDS	Daugiakanalio daugiapunkčio transliavimo paslauga
MPEG-2	Vaizdo kodavimo standartas MPEG-2 buvo antrasis iš kelių MPEG (angl. *Moving Pictures Expert Group*) parengtų standartų.
MPEG-4	Vaizdo kodavimo standartas MPEG-4 buvo ketvirtasis iš kelių MPEG parengtų standartų.
MFN	Daugiadažnis tinklas
VN	Valstybė narė
NKG	Naujos kartos garsas
OTT	Internetu teikiamos paslaugos, kurios apima visas IPTV paslaugas, teikiamas atviru, viešu internetu dedant visas pastangas, be jokių paslaugų kokybės, bitų spartos ar patikimumo garantijų.
PMSE	Programų kūrimas ir specialieji renginiai
PPDR	Visuomenės apsauga ir pagalba nelaimės atveju
VŽ	Visuomeninė žiniasklaida
RA	Radioastronomija
RSPG	Radijo spektro politikos grupė
RSPG ataskaita	Kalbama apie ataskaitą RSPG25-33
SD	Standartinės raiškos
SFN	Vienadažnis tinklas
SVoD	Abonementinės užsakomosios vaizdo paslaugos (pagal abonemento modelį)
TDF	Télédiffusion de France
TVoD	Transakcinės užsakomosios vaizdo paslaugos (mokama už peržiūrą)
UHD	Itin didelės raiškos (4K)
UHD 2	Itin didelės raiškos 2 (8K)
UHF	Ultraaukštasis dažnis (nuo maždaug 300 MHz iki maždaug 3 GHz)
Srautinis vaizdo transliavimas	Vaizdo turinio, kurį naudotojai neparsisiųsdami gali iš žiūrėti karto, transliavimas internetu.
VoD	Užsakomosios vaizdo paslaugos. Tai paslaugos, kuriomis naudodamiesi naudotojai gali pasirinkti ir žiūrėti vaizdo turinį norimu laiku, o ne pagal transliacijų tvarkaraštį.
VSP	Dalijimosi vaizdo medžiaga platformos. Tai interneto platformos, kuriose naudotojai įkelia audiovizualinį turinį – paprastai trumpus ar vidutinės trukmės vaizdo įrašus – juo dalijasi ir jį peržiūri.
VVC/H.266	Universalus vaizdo kodavimas
WMAS	Belaidės daugiakanalės garso sistemos
WRC	Pasaulinė radijo ryšio konferencija