EIROPAS
KOMISIJA

Briselē, 23.7.2026.
COM(2026) 385 final

# KOMISIJAS ZIŅOJUMS EIROPAS PARLAMENTAM UN PADOMEI

## par 470–694 MHz frekvenču joslas (“josla zem 700 MHz”) izmantošanu ES, kas sagatavots saskaņā ar Eiropas Parlamenta un Padomes Lēmuma (ES) 2017/899 7. pantu

# 1. IEVADS

Ar Lēmumu (ES) 2017/899[1] (turpmāk "*UHF* lēmums") izveido tiesisko regulējumu 470–694 MHz joslas (joslas zem 700 MHz) izmantošanai visā ES. Īpaši augstas frekvences (turpmāk "*UHF*") josla ir vērtīga radiofrekvenču spektra daļa, pateicoties tās labvēlīgajām izplatīšanās īpašībām, kas nodrošina gan plašas teritorijas pārklājumu, gan labu signāla iekļūšanu telpās. Attīstoties tehnoloģiskajiem un tirgus apstākļiem, mainās arī pieprasījums pēc šā spektra. Lai nodrošinātu joslas zem 700 MHz efektīvu izmantošanu un ņemot vērā ES spektra politikas vajadzības, Komisijai savlaicīgi ir atkārtoti jānovērtē esošo spektra piešķīrumu atbilstība.

*UHF* lēmums nodrošina ilgtermiņa investīciju paredzamību un veicina inovāciju, saskaņā ar 4. pantu nodrošinot joslas zem 700 MHz pieejamību zemes ciparu televīzijas (*DTT*) un programmu izstrādes un īpašo pasākumu (*PMSE*) pakalpojumiem visās dalībvalstīs vismaz līdz 2030. gadam. Šī aizsardzība tiek nodrošināta, ievērojot tehnoloģiskās neitralitātes principu. Turklāt *UHF* lēmums atļauj alternatīvus joslas izmantošanas veidus dalībvalstī ar nosacījumu, ka šie izmantošanas veidi ir saderīgi ar valsts apraides prasībām un nodrošina apraides pakalpojumu sniegšanas turpināšanos kaimiņos esošajās dalībvalstīs.

Saskaņā ar *UHF* lēmuma 7. pantu Komisijai sadarbībā ar dalībvalstīm jāpaziņo Eiropas Parlamentam un Padomei par izmaiņām frekvenču joslas zem 700 MHz izmantošanā, lai nodrošinātu efektīvu spektra izmantošanu. Tāpēc šā ziņojuma mērķis ir aplūkot frekvenču joslas zem 700 MHz izmantošanu ES, ņemot vērā i) sociālos, ekonomiskos, kultūras un starptautiskos aspektus, ii) tehnoloģiju attīstību, iii) patērētāju paradumu izmaiņas un iv) savienojamības prasības, kuru mērķis ir veicināt izaugsmi un inovāciju ES. Ziņojumā ir pienācīgi ņemti vērā attiecīgie Radiofrekvenču spektra politikas grupas (RSPG) nodevumi, proti, RSPG 2023. gada atzinums[2] un RSPG 2025. gada ziņojums[3], kā arī Komisijas 2024. gada pētījums par joslas zem 700 MHz izmantošanu ES[4].

# 2. PIEŠĶĪRUMI 470–694 MHz JOSLĀ UN STARPTAUTISKĀS NORISES

Josla zem 700 MHz[5] jau gadu desmitiem ar primāriem nosacījumiem ir bijusi piešķirta apraidei, arī Starptautiskās Telesakaru savienības (*ITU*) 1. reģionā[6], kurā ietilpst visas ES dalībvalstis. Tā ir galvenā josla zemes apraidei ES.

[1] Eiropas Parlamenta un Padomes Lēmums (ES) 2017/899 (2017. gada 17. maijs) par 470–790 MHz frekvenču joslas izmantošanu Savienībā (OV L 138, 25.5.2017., 131. lpp., ELI: http://data.europa.eu/eli/dec/2017/899/oj).

[2] "RSPG Opinion, Strategy on the future use of the frequency band 470-694 MHz beyond 2030 in the EU" (RSPG23-035).

[3] "RSPG Report, Assessment of future usage of the frequency band 470-694 MHz within the EU" (RSPG25-33).

[4] Komisijas pētījuma galīgais ziņojums ir pieejams šādā saitē: https://op.europa.eu/publication-detail/-/publication/d77a592e-4f54-11ed-92ed-01aa75ed71a1.

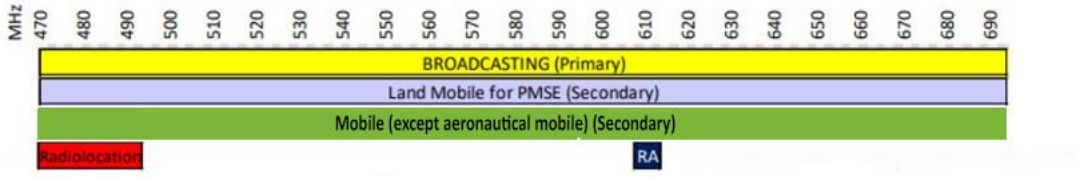
[5] Izņemot 608–614 MHz apakšjoslu *ITU* 2. reģionā.

[6] Regulatīvos nolūkos *ITU* Radionoteikumos pasaule ir sadalīta trīs ģeogrāfiskos reģionos. *ITU* 1. reģions ietver Eiropu, Āfriku un Tuvos Austrumus.

Vairākās *ITU* 1. reģiona valstīs, to skaitā 24 ES dalībvalstīs[7], šī josla ar sekundāriem nosacījumiem ir piešķirta sauszemes mobilajam dienestam audio programmu izstrādes un īpašo pasākumu (*PMSE*) lietojumiem, piemēram, bezvadu mikrofoniem un ausīs ievietojamām monitoringa sistēmām. Zemes televīzija jau gadu desmitiem koplieto spektru ar *PMSE* lietojumiem, pateicoties i) tai raksturīgajām "baltajām vietām" (ģeogrāfiskām teritorijām ar neizmantotu spektru), ii) labi iedibinātiem koplietošanas nosacījumiem un iii) *PMSE* iekārtu pieejamībai. *PMSE* lietojums nedrīkst radīt kaitīgus traucējumus apraidei, un *PMSE* operatoriem nav tiesību pieprasīt aizsardzību pret apraides radītiem kaitīgiem traucējumiem.

Turklāt daļas no joslas zem 700 MHz ES ir piešķirtas arī citiem radiosakaru dienestiem, proti, radioastronomijai ar sekundāriem nosacījumiem (608–614 MHz) un radiolokācijai ar sekundāriem nosacījumiem (470–494 MHz). Pēdējais minētais izmantojums attiecas tikai uz radariem vēja parametru noteikšanai un tikai dažās ES dalībvalstīs[8] (sk. 1. attēlu).

*1. attēls. Piešķīrumi joslā zem 700 MHz* ITU *1. reģionā*




2023. gada Pasaules radiosakaru konferencē (*WRC-23*) visā 470–694 MHz joslā 43 *CEPT* valstīs, to vidū visās ES dalībvalstīs, izņemot Itāliju un Spāniju, tika ieviests piešķīrums mobilajiem dienestiem (izņemot gaisa kuģniecības mobilo dienestu) ar sekundāriem nosacījumiem.

Dažās *ITU* 1. reģiona valstīs ārpus ES atsevišķas joslas zem 700 MHz daļas ir piešķirtas arī i) gaisa kuģniecības radionavigācijas dienestam ar primāriem nosacījumiem[9] (646–862 MHz) un ii) fiksētajam dienestam ar sekundāriem nosacījumiem[10] (470–582 MHz) vai fiksētajam un mobilajam dienestam (izņemot gaisa kuģniecības mobilo dienestu) ar sekundāriem nosacījumiem[11] (582–790 MHz). *WRC-23* laikā 614–694 MHz frekvenču diapazonā 11 arābu valstīm[12] tika ieviests piešķīrums mobilajam dienestam (izņemot gaisa kuģniecības mobilo dienestu) ar primāriem nosacījumiem. Turklāt 614–694 MHz frekvenču diapazonā astoņām

[7] Visās ES dalībvalstīs, izņemot Kipru, Grieķiju un Slovēniju (sk. *ITU* 2024. gada Radionoteikumu 5.296. zemsvītras piezīmi).

[8] Vācijā, Austrijā, Dānijā un Igaunijā (kā arī Lihtenšteinā, Serbijā un Šveicē) tādā secībā, kādā tās minētas *ITU* 2024. gada Radionoteikumu 5.291A zemsvītras piezīmē.

[9] Armēnija, Azerbaidžāna, Baltkrievija, Krievijas Federācija, Gruzija, Kazahstāna, Uzbekistāna, Kirgizstāna, Tadžikistāna, Turkmenistāna un Ukraina.

[10] Saūda Arābija, Kamerūna, Kotdivuāra, Ēģipte, Etiopija, Izraēla, Lībija, Sīrijas Arābu Republika, Čada un Jemena.

[11] Saūda Arābija, Kamerūna, Ēģipte, Apvienotie Arābu Emirāti, Izraēla, Jordānija, Lībija, Omāna, Katara, Sīrijas Arābu Republika un Sudāna.

[12] Saūda Arābija, Bahreina, Ēģipte, Apvienotie Arābu Emirāti, Irāka, Jordānija, Kuveita, Omāna, Palestīna*, Katara un Sīrijas Arābu Republika. (* Nosaukums "Palestīna" nav uzskatāms par Palestīnas valsts atzīšanu, un tas neskar dalībvalstu individuālo nostāju šajā jautājumā.)

Āfrikas valstīm[13] tika ieviests piešķīrums mobilajam dienestam (izņemot gaisa kuģniecības mobilo dienestu) ar sekundāriem nosacījumiem.

Frekvenču joslas zem 700 MHz izmantojums *ITU* 2. reģionā (Amerika) un *ITU* 3. reģionā (Āzijas un Klusā okeāna reģions) tradicionāli ir bijis ļoti līdzīgs izmantojumam *ITU* 1. reģionā, jo tā ir piešķirta apraidei ar primāriem nosacījumiem. Tomēr piešķīrumi atšķiras (daži tika ieviesti tikai *WRC-23* laikā), jo īpaši saistībā ar piešķīrumiem mobilajam dienestam un *IMT*[14] identifikācijām šajā joslā.

Kopumā *ITU* 2. reģionā piešķīrumi mobilajam un fiksētajam dienestam 470–512 MHz un 614–698 MHz frekvenču joslās ir ar sekundāriem nosacījumiem. Tomēr atsevišķās valstīs mobilajiem dienestiem gan 470–512 MHz joslā, gan 614–698 MHz (600 MHz) joslā ir piešķīrumi ar primāriem nosacījumiem[15]. Lielākajā daļā šo valstu[16] (kā arī dažās citās valstīs) 600 MHz josla vai tās daļas ir paredzētas *IMT* vajadzībām[17]. Amerikas Savienotās Valstis, Kanāda un Meksika jau izmanto 600 MHz joslu mobilajam platjoslas sakaru nodrošinājumam (4G/5G), savukārt lielākajā daļā Karību jūras reģiona un Latīņamerikas valstu šī josla joprojām tiek izmantota zemes apraidei, vienlaikus saglabājoties iespējai nākotnē to izmantot mobilajam platjoslas sakaru nodrošinājumam. Visā 2. reģionā 608–614 MHz frekvenču josla ir ekskluzīvi piešķirta radioastronomijai ar primāriem nosacījumiem.

*ITU* 3. reģionā visai joslai zem 700 MHz ir papildu piešķīrums fiksētajam un mobilajam dienestam ar primāriem nosacījumiem, savukārt 585–610 MHz diapazonam ir papildu piešķīrums radionavigācijas dienestam ar primāriem nosacījumiem. Vairākās valstīs 600 MHz josla (vai tās daļas) vai josla zem 700 MHz (vai tās daļas) ir noteikta *IMT* vajadzībām. Ķīna 600 MHz joslu izmanto 5G pakalpojumam (kas aptver lauku teritorijas), un Indija, Austrālija, Jaunzēlande un Dienvidkoreja gatavojas šo joslu izmantot mobilajam dienestam. Tomēr lielākā daļa citu valstu – jo īpaši Dienvidaustrumāzijā un Austrumāzijā – šo joslu joprojām galvenokārt izmanto zemes apraidei.

# 3. 470–694 MHz JOSLAS IZMANTOŠANA ES

### Zemes ciparu televīzija (*DTT*)

ES joslu zem 700 MHz tradicionāli izmanto bezmaksas (*FTA*) zemes televīzijas apraidei, kas salīdzinoši nesen no analogā formāta ir pārgājusi uz *DTT*.

---

[13] Gambija, Mauritānija, Namībija, Nigērija, Senegāla, Somālija, Tanzānija un Čada.

[14] Starptautiskie mobilie telesakari (*IMT*) ir Starptautiskās Telesakaru savienības (*ITU*) satvars, kas paredzēts globālām mobilo platjoslas sakaru sistēmām un nosaka standartus dažādām paaudzēm, piemēram, 3G (*IMT-2000*), 4G (*IMT-Advanced*), 5G (*IMT-2020*) un 6G (*IMT-2030*), lai nodrošinātu netraucētu globālo savienojamību un pakalpojumu sniegšanu.

[15] Bahamu Salas, Barbadosa, Kanāda, Čīle, Kuba, Amerikas Savienotās Valstis, Gajāna, Jamaika, Meksika un Panama.

[16] Bahamu Salas, Barbadosa, Beliza, Kanāda, Kolumbija, Salvadora, Amerikas Savienotās Valstis, Gvatemala, Jamaika un Meksika.

[17] Saskaņā ar *ITU* 2024. gada Radionoteikumiem (*RR*) (sk. 5.308A zemsvītras piezīmi) mobilā dienesta stacijām *IMT* sistēmā 600 MHz frekvenču joslā piemēro *ITU* Radionoteikumu 9.21. pantā paredzēto saskaņošanas prasību un tās nedrīkst radīt kaitīgus traucējumus kaimiņvalstu apraides dienestam, un tām nav tiesību prasīt aizsardzību pret tā radītiem kaitīgiem traucējumiem.

Digitālā pārslēgšanās sākās 2006. gada 17. jūnijā un tika pabeigta 2015. gada 17. jūnijā saskaņā ar *ITU* 2006. gada Ženēvas nolīgumu (*GE06*)[18]. Pāreja no analogās uz zemes ciparu televīziju ir būtiski palielinājusi spektra izmantošanas efektivitāti, ļaujot tajā pašā joslas platumā pārraidīt vairāk pakalpojumu. Analogajā televīzijā katrā frekvencē tika pārraidīts viens televīzijas pakalpojums. Savukārt *DTT* gadījumā vienā frekvencē var pārraidīt vairākus pakalpojumus. To nodrošina multiplekss, ko ļauj izmantot *DVB-T* standarts. Multiplekss apvieno vairākus pakalpojumus (kanālus) vienā digitālā datu plūsmā, ko Eiropas Savienībā pārraida 8 MHz kanālā.

Tas, cik lielā mērā josla zem 700 MHz tiek izmantota *DTT* vajadzībām, dalībvalstīs būtiski atšķiras. Komisijas pētījumā[19], izmantojot mērķorientētu anketu, tika apkopoti dalībvalstu valstu regulatoru viedokļi par pašreizējo joslas izmantojumu *DTT* vajadzībām un plānoto tās turpmāko izmantojumu. Turklāt atbildes uz RSPG 2024. gada anketu un pēc tam sagatavotais RSPG ziņojums[20] sniedza atjauninātu informāciju par dalībvalstu viedokļiem attiecībā uz joslas zem 700 MHz izmantojumu.

Pamatojoties uz informāciju, kas gūta no atbildēm uz RSPG anketu, turpmāk sniegts mērķorientēts novērtējums par norisēm 10 atlasītās dalībvalstīs, proti, Horvātijā, Somijā, Francijā, Vācijā, Itālijā, Portugālē, Slovēnijā, Spānijā, Zviedrijā un Nīderlandē, lai ilustrētu būtiskās atšķirības joslas zem 700 MHz izmantojumā ES.

To mājsaimniecību īpatsvars, kuras lineārās televīzijas uztveršanai izmanto *DTT*, ES ievērojami atšķiras – no ļoti maza īpatsvara tādās valstīs kā Nīderlande, Vācija un Slovēnija līdz ļoti lielam īpatsvaram Itālijā un Spānijā. Turklāt dažādās dalībvalstīs atšķiras arī to mājsaimniecību īpatsvars, kuru vienīgais televīzijas uztveršanas veids ir *DTT*. Multipleksu (8 MHz kanāli) skaits norāda, cik liela kapacitāte *DTT* platformā ir pieejama televīzijas pakalpojumu pārraidei, un tas sīkāk analizēts turpmāk. Kopumā šie rādītāji liecina, ka *DTT* izmantojums dalībvalstīs būtiski atšķiras.

*1. tabula. Joslas zem 700 MHz izmantojums ES (avots: RSPG anketa, 2024)*

| Valsts | Maksimālais 8 MHz kanālu skaits pārklājuma zonā | To mājsaimniecību procentuālā daļa, kuras lineārās televīzijas uztveršanai faktiski izmanto tikai *DTT* | To mājsaimniecību procentuālā daļa, kuru vienīgais televīzijas uztveršanas veids ir *DTT* |
|---|---|---|---|
| Horvātija | 5 | 45 % | 45 % |
| Somija | 7 | 42 % | 30 % |
| Francija | 8 | 18,4 % | 18,4 % |
| Vācija | 7 | 6 % | 6 % |

[18] 2006. gada Ženēvas nolīgums (*GE06*) ir starptautisks līgums, kas tika pieņemts Reģionālajā radiosakaru konferencē (*RRC-06*), kura notika Ženēvā no 2006. gada 15. maija līdz 16. jūnijam Starptautiskās Telesakaru savienības aizgādībā. Ar to tika noteikti zemes ciparu apraides frekvenču plāni (174–230 MHz un 470–862 MHz joslām) *ITU* 1. reģionā un pārejas periods no analogās uz ciparu apraidi.

[19] Komisijas pētījums par joslas zem 700 MHz izmantojumu Eiropas Savienībā, 2022. Tā galīgais ziņojums ir pieejams šādā saitē: https://op.europa.eu/publication-detail/-/publication/d77a592e-4f54-11ed-92ed-01aa75ed71a1.

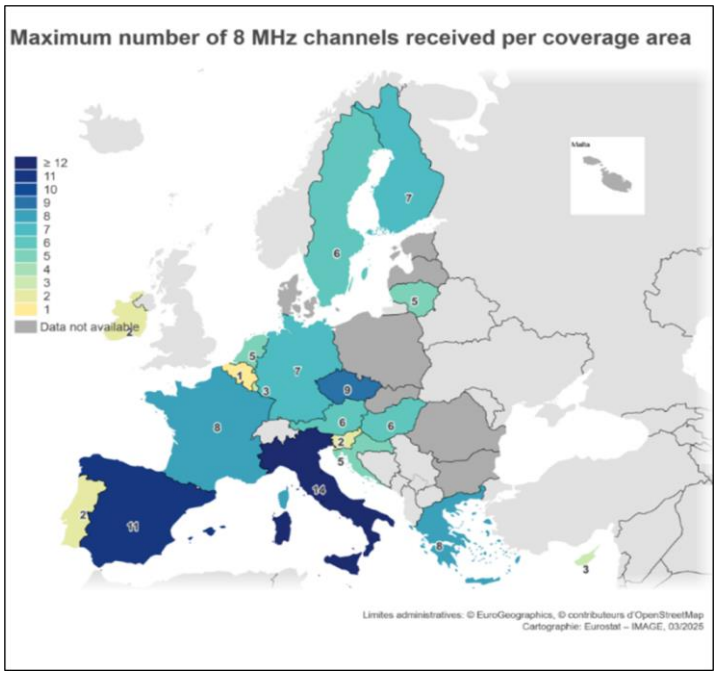
[20] "RSPG Report, Assessment of future usage of the frequency band 470-694 MHz within the EU" (RSPG25-33).

| | | | |
|---|---|---|---|
| Itālija | 14 | 92,1 % | 75 % |
| Portugāle | 2 | 8,3 % | 5,8 % |
| Slovēnija | 2 | 0,3 % | 0,3 % |
| Spānija | 11 | 99,5 % | |
| Zviedrija | 6* | 10 % | 10 % |
| Nīderlande | 5 | 3 % | nezināms, ļoti zems |

** Zviedrijā multipleksu skaits no 2025. gada 1. janvāra tika samazināts no sešiem līdz diviem, saglabājot tikai četrus sabiedriskā pakalpojuma kanālus un divus privātos kanālus. Saskaņā ar informāciju, kas tika sniegta 2025. gada aprīlī notikušajā RSPG darbseminārā, ir ticams, ka īstermiņā Zviedrijas* DTT *pakalpojums ar laiku varētu tikt samazināts līdz vienam multipleksam, kurā tiktu pārraidīti tikai abi galvenie valsts sabiedriskie kanāli, un pēc tam pakāpeniski pārtraukts pavisam.*

2. attēlā attēlots maksimālais multipleksu (8 MHz kanāli) skaits katrā pārklājuma zonā katrā valstī, un tas atspoguļo konkrētā ģeogrāfiskajā teritorijā pieejamo *DTT* kapacitāti un sniedz priekšstatu par multipleksu izvietojuma kopējo blīvumu valsts mērogā.

*2. attēls. Maksimālais vienā pārklājuma zonā uztveramo 8 MHz kanālu skaits (avots: RSPG ziņojums)*



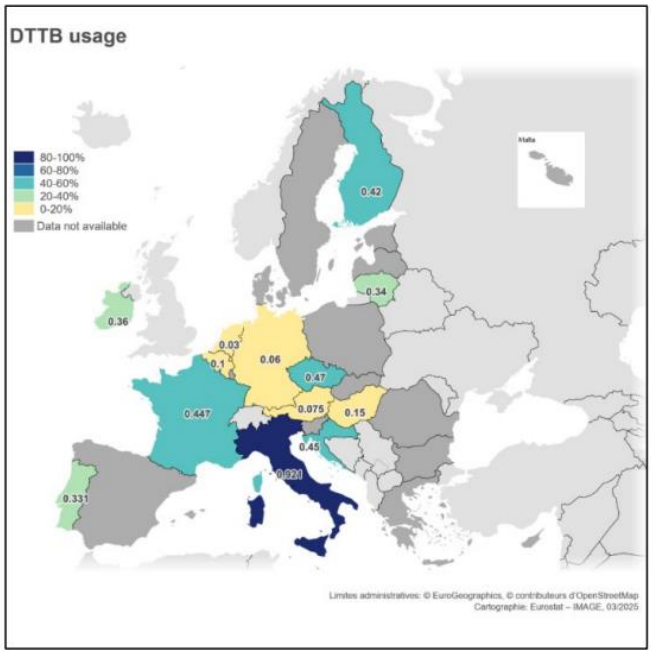

*EBU* (Eiropas Raidorganizāciju savienība) un *BNE* (*Broadcast Networks Europe*) lēš, ka 40–42 % Eiropas mājsaimniecību, kam ir televizors, uztver *DTT* vismaz vienā mājsaimniecības televizorā[21]. Saskaņā ar *EBU-BNE* datubāzi aptuveni 183,5 miljoniem mājsaimniecību ES-27 ir vismaz 1 televizors un aptuveni 74,8 miljoni no tām uztver *DTT*[22].

[21] Avots: RSPG ziņojums.

[22] Mājsaimniecības, kam ir televizors un kas izmanto *DTT* – vai nu kā vienīgo uztveršanas veidu, vai līdztekus citām platformām.

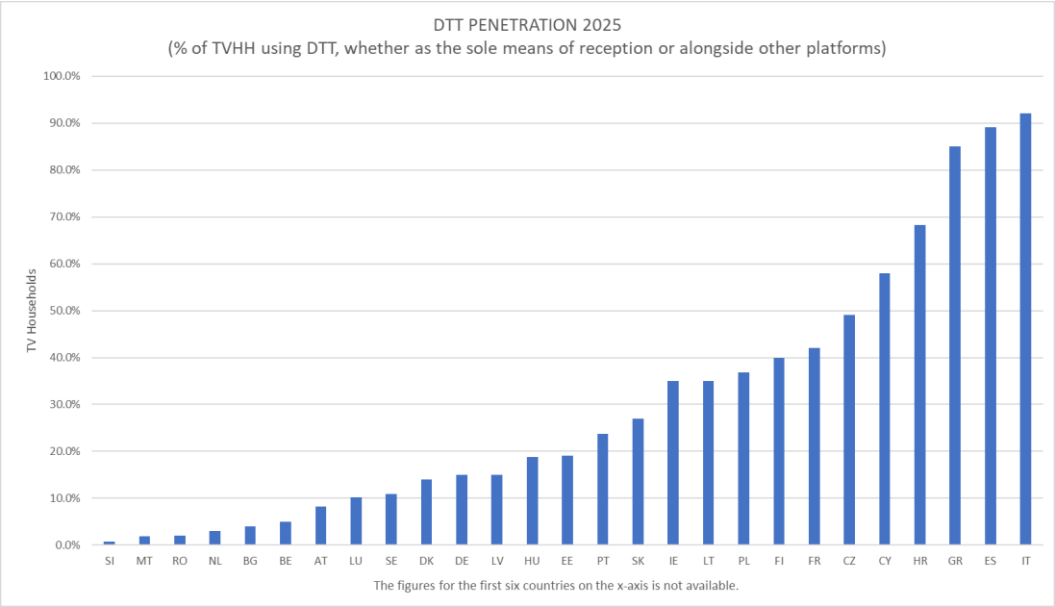
3. attēls parāda to mājsaimniecību īpatsvaru, kuras lineārās televīzijas uztveršanai faktiski izmanto *DTT* apraidi. Kā minēts iepriekš, to mājsaimniecību īpatsvars, kuras lineārās televīzijas uztveršanai izvēlas *DTT*, ES valstīs atšķiras – no 3 % līdz pat 92 %.

*3. attēls. To mājsaimniecību īpatsvars katrā ES dalībvalstī 2024.–2025. gadā, kuras lineārās televīzijas uztveršanai faktiski izmanto* DTT *apraidi (avots: RSPG atzinums)*



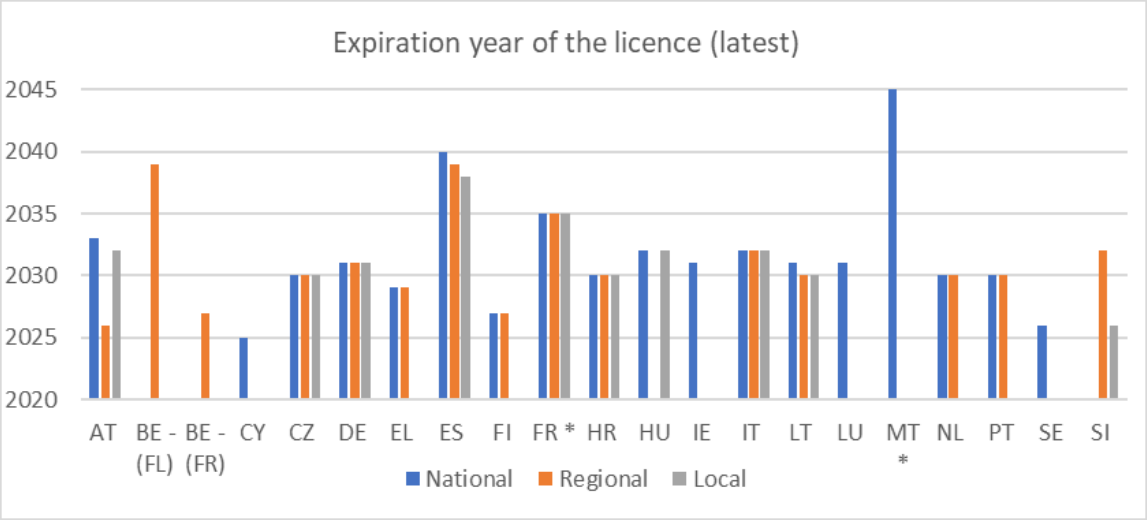

4. attēlā parādīta *DTT* izplatība ES dalībvalstīs 2025. gadā. Rezultāti ievērojami atšķiras: dažās valstīs *DTT* izmantojums ir ļoti mazs, savukārt citās izplatības līmenis pārsniedz 70 %.

*4. attēls.* DTT *izplatība ES dalībvalstīs 2025. gadā (avots:* EBU-BNE DPM *datubāze)*



5. attēlā sniegts pārskats par *DTT* licenču termiņa beigām 21 ES dalībvalstī (par kurām ir pieejami dati)[23]. Lielākajā daļā dalībvalstu licenču termiņš beidzas ap 2030. gadu vai vēlāk, un vairākas dalībvalstis[24] apsver to atjaunošanu.

*5. attēls.* DTT *licenču derīguma termiņš*[23]




** Piezīme. FR – iespējams 2025. gadā piešķirto valsts licenču turpmāks pagarinājums uz laiku līdz pieciem gadiem; MT – licence ir derīga uz nenoteiktu laiku.*

### ***PMSE*** **(programmu izstrāde un īpašie pasākumi) un citi sekundārie pakalpojumi**

Attiecībā uz audio *PMSE*, kas parasti darbojas joslas "baltajās vietās", pašreizējā izmantošanas tendence ir atkarīga no valstu apstākļiem un īpašajiem pasākumiem. Pasākumi, kuros pieprasījums sasniedz maksimumu, var notikt vairākas reizes gadā (dažos gadījumos līdz 24 reizēm gadā)[25] un var ilgt no dažām dienām līdz dažām nedēļām. Šādi liela mēroga pasākumi parasti norisinās konkrētā vietā un nerada nepieciešamību izmantot lielu spektra apjomu plašākā teritorijā. Pastāv arī regulāri *PMSE* izmantošanas scenāriji, piemēram, televīzijas studijās.

Pēc *PMSE* ieinteresēto personu sniegtās informācijas, pieprasījums pēc audio *PMSE* ierīcēm turpina pieaugt, savukārt *PMSE* pieejamais esošais spektra diapazons (aptuveni 110–220+ MHz) kļūst ierobežots. Turklāt lielākā daļa dalībvalstu norāda uz nepieciešamību audio *PMSE* vajadzībām izmantot visu joslu zem 700 MHz[26][23]. Saskaņā ar *EBU* un *PMSE* nozares ieinteresēto personu sniegto informāciju alternatīvās (augstākas) frekvenču joslas ir mazāk piemērotas tehnisku, operacionālu un regulatīvu ierobežojumu dēļ, piemēram, šādu ierobežojumu dēļ: i) ierobežota kapacitāte vai pieejamība; ii) mazāk labvēlīgas izplatīšanās īpašības; iii) lielāks elektroenerģijas patēriņš un iv) ierobežots nozares atbalsts.

Radari vēja parametru noteikšanai radiolokācijas dienestā, proti, radari, kas nosaka vēja ātrumu un virzienu, ir vēl viens joslas zem 700 MHz sekundārais izmantotājs četrās dalībvalstīs – Austrijā, Dānijā, Igaunijā un Vācijā. Attiecībā uz radioastronomiju (kas arī ir sekundārs

[23] Avots: RSPG ziņojums.

[24] 10 no 21 dalībvalsts, kas sniedza atbildes. Avots: RSPG ziņojums.

[25] Avots: Komisijas pētījums, 198. lpp.

[26] Avots: RSPG ziņojums.

izmantotājs) 608–614 MHz diapazonā *ITU* Radionoteikumi paredz, ka dalībvalstīm jāveic visi praktiski iespējamie pasākumi radioastronomijas aizsardzībai, ja tās izvērš citus radiosakaru dienestus, kas varētu radīt traucējumus radioastronomijai[27].

# 4. TEHNOLOĢIJU ATTĪSTĪBA

## *DTT*

Kopš 20. gadsimta deviņdesmito gadu beigām zemes ciparu apraide ir ievērojami attīstījusies, secīgi ieviešot jaunas pārraides standartu paaudzes – no *DVB-T* (1997) līdz *DVB-T2* (2009) – un video saspiešanas standartus – no *MPEG-2* (1996) līdz *AVC*/H.264 (2003), *HEVC*/H.265 (2013) un, visbeidzot, *VVC*/H.266 (2020). Šie sasniegumi ir nodrošinājuši būtiskus uzlabojumus kapacitātes, spektrālās efektivitātes un video kvalitātes ziņā.

Pāreja no *DVB-T* (kopš 1997. gada) uz *DVB-T2* (kopš 2009. gada) ir būtiski palielinājusi *DTT* kapacitāti vienā un tajā pašā radiofrekvenču spektrā, tādējādi ievērojami uzlabojot spektra izmantošanas efektivitāti. *DVB-T2*, *DVB* standarta uzlabotā versija, nodrošina aptuveni par 50–100 % augstāku spektrālo efektivitāti nekā *DVB-T* (ITU-R, 2021)[28]. Tipisks *DVB-T2* multiplekss (~40 Mb/s) var pārraidīt aptuveni 13 standarta izšķirtspējas (*SD*) kanālus (~3 Mb/s katrs) un 5 augstas izšķirtspējas (*HD*) kanālus (~8 Mb/s katrs, izmantojot *MPEG-4*), salīdzinot ar aptuveni 8 *SD* kanāliem un 3 *HD* kanāliem *DVB-T* multipleksā (~24 Mb/s).

Līdztekus pārraides efektivitātes uzlabojumiem ir attīstījušās arī video saspiešanas tehnoloģijas, vēl vairāk palielinot *DVB* platformas kapacitāti. Secīgi ieviestie standarti – no *MPEG-2* (1996) līdz *MPEG-4* (1999), *AVC*/H.264 (2003) un *HEVC*/H.265 (kopš 2013. gada) – ir pakāpeniski samazinājuši katrai video plūsmai nepieciešamo bitu pārraides ātrumu, tādējādi uzlabojot *DTT* spektra izmantošanas kapacitāti un efektivitāti. Pāreja no *MPEG-2* uz *MPEG-4* samazināja bitu pārraides ātrumu par līdz pat 50 %, savukārt *HEVC*/H.265 nodrošina papildu samazinājumu par 42–50 % (EBU, 2016). Paredzams, ka *VVC*/H.266 nodrošinās vēl vienu līdzvērtīgu uzlabojumu – samazinājumu par aptuveni 50 % salīdzinājumā ar *HEVC* (Fraunhofer HHI, 2022). Šie uzlabojumi ļauj tajā pašā spektrā nodrošināt vairāk pakalpojumu vai augstākas kvalitātes formātus. Video saspiešanas attīstība ir ļāvusi ieviest *HD* pakalpojumus, nepalielinot vajadzību pēc spektra salīdzinājumā ar *SD* pakalpojumiem.

Dalībvalstīs aptuveni 60 % valsts multipleksu jau izmanto vismodernāko pārraides standartu (*DVB-T2*), savukārt aptuveni 40 % valsts multipleksu izmanto vismodernāko kodēšanas standartu (*HEVC*)[29].

6. attēlā parādīts *DTT* izvērsums *CEPT* valstīs 2025. gadā, pamatojoties uz *EBU-BNE* datubāzes datiem. Konkrēti attiecībā uz ES dati liecina, ka 11 dalībvalstīs tiek izmantots *DVB-T*, 5 dalībvalstīs darbojas jaukta *DVB-T* un *DVB-T2* sistēma, bet 11 dalībvalstis ir pilnībā pārgājušas uz *DVB-T2*. Video saspiešanai 12 valstīs tiek izmantots H.264, 9 valstīs – H.264 un *HEVC* kombinācija, 2 valstīs – tikai *HEVC*, 3 valstīs – *MPEG-2* un H.264, bet 1 valstī – *MPEG-2*. Kopumā valstis, kurās joprojām tiek izmantots *DVB-T*, parasti izmanto H.264 vai

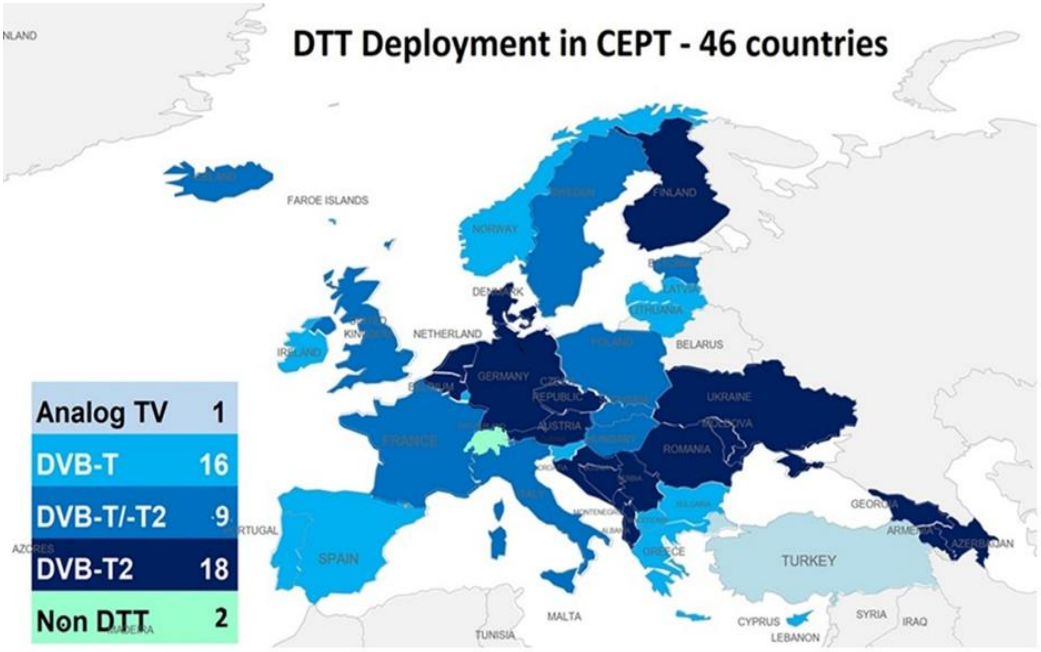
[27] Sk. *ITU* 2024. gada Radionoteikumu 5.149. zemsvītras piezīmi

[28] *ITU-R* (2021), Ziņojums 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] Avots: Komisijas pētījums.

vecāko *MPEG-2* saspiešanas standartu, savukārt valstis, kas ieviesušas *DVB-T2*, parasti izmanto *HEVC* un/vai H.264.

*6. attēls.* DTT *izvērsums* CEPT-46 *valstīs*
*(avots:* Kenneth Wenzel *(*U Media*),* EBU-BNE DPM *datubāze)*




Interaktīvu un hibrīdās apraides-platjoslas televīzijas tehnoloģiju mērķis ir uzlabot satura piegādi ārpus tradicionālās *DTT*. Tādi standarti kā *HbbTV* (*Hybrid Broadcast Broadband TV* – hibrīdā apraides-platjoslas televīzija) un *DVB-I* (*Digital Video Broadcasting – Internet* – interneta ciparu video apraide) balstās uz interneta savienojuma pieejamību un integrē apraidi un platjoslu, nodrošinot pakalpojumus pēc pieprasījuma un arhīvtelevīziju līdztekus lineārajai televīzijai. *DVB-I* atrodas lineārās apraides televīzijas un interneta mediju straumēšanas krustpunktā, ļaujot skatītājiem piekļūt lineārajiem kanāliem, izmantojot IP, un gūt tādu pašu lietošanas pieredzi kā tradicionālās apraides televīzijas gadījumā. ETSI to standartizēja 2020. gadā[30], un paredzams, ka tā kļūs pieejama masu patēriņa tirgū līdz šīs desmitgades beigām. Savukārt *DVB-HB* (mājas apraide) izmanto apraides signālu, lai izplatītu saturu uz mājsaimniecībā esošajām ierīcēm, kas izmanto IP. Tas ļauj skatītājiem vienā un tai pašā saskarnē piekļūt gan brīvi pieejamam lineārajam saturam, gan pēc pieprasījuma pieejamam saturam.

Vienas frekvences tīkli (*SFN*) ļauj vairākiem raidītājiem vienlaikus darboties vienā un tajā pašā frekvencē, samazinot *DTT* pakalpojumiem nepieciešamo spektru aptuveni par 25 %, lai gan tas rada papildu sarežģītību un ierobežojumus vietēja vai reģionāla satura nodrošināšanā. Ja tīkla topoloģija tiek mainīta, iekļaujot vairāk *SFN*, nav nepieciešams iegādāties papildu uztveršanas iekārtas vai pārregulēt iekārtas, pieņemot, ka netiek veiktas izmaiņas pārraides vai saspiešanas tehnoloģijās. Vismaz 12 dalībvalstis savos *DTT* tīklos izmanto *SFN*[29].

**5G apraide**

[30] ETSI TS 103 770 V1.1.1, Ciparu video apraide (*DVB*); pakalpojuma meklēšanas un programmas metadati *DVB-I* vajadzībām.

5G apraide ir mobilās telefonijas tehniskās ekosistēmas apraides tehnoloģija, ko standartizējis *3GPP*[31] un kas izmanto 5G tehnoloģiju, lai viedtālrunī vai planšetdatorā nodrošinātu tiešraides video saturu vairākiem lietotājiem bez interneta savienojuma, t. i., nepatērējot datus no lietotāja datu plāna. Tā kļūst par iespējamu *DTT* papildinājumu vai pēcteci, jo īpaši mobilā un hibrīdā vidē. 5G apraides ieviešana arī ļauj vienlaikus izmantot *DVB* tajā pašā frekvencē, tādējādi nodrošinot netraucētu pāreju no *DVB* uz 5G apraidi. 5G apraide var nodrošināt pārrobežu koordināciju ar kaimiņvalstīm, kurās ir uz *DVB* balstīti *DTT* tīkli, pamatojoties uz 2006. gada Ženēvas nolīguma specifikācijām ("aploksnes" koncepcija).

Ieinteresētās personas uzskata, ka esošā lielas jaudas un augstu torņu (*HPHT*) infrastruktūra varētu nodrošināt pietiekamu pārklājumu ārpus telpām 5G apraides vajadzībām, lai gan uztveršanai telpās būtu vajadzīga papildu tīkla sablīvēšana. Saskaņā ar *BNE* ziņojumu[32] 5G apraide sniedz šādas priekšrocības: i) universāla (bezmaksas) uztveršana bez mobilo datu abonementa (bez SIM kartes), ii) augsta uzticamība, iii) augsta energoefektivitāte un izmaksu efektivitāte, iv) nākotnes prasībām atbilstošs pakalpojumu portfelis (tai skaitā publiskā brīdināšana, uzlabota pasākumu pieredze, ģeolokācija un pat dronu pārvaldība) un v) integrācija mobilajā ekosistēmā. Vairākas raidorganizācijas arī norāda, ka 5G apraide līdztekus tradicionālajai apraidei varētu pavērt jaunus, dinamiskus izmantošanas scenārijus[33].

Laikposmā no 2017. līdz 2025. gadam vairākās dalībvalstīs tika veikti dažādi izmēģinājumi (24 izmēģinājumi 18 Eiropas valstīs). Kā norādīts *BNE* inovācijas ceļvedī attiecībā uz joslu zem 700 MHz[34], lai atbalstītu inovāciju šajā joslā, būtu jānosaka, ka mobilajās ierīcēs un transportlīdzekļos obligāti jāizmanto 5G mikroshēmojumi ar 5G apraides funkcionalitāti.

Saskaņā ar *TDF* ziņojumu par 5G apraides televīzijas izvēršanu Francijā[35] laikā kopš 2024. gada sākuma ir veikta virkne pasākumu, lai sekmētu šīs tehnoloģijas izvēršanu. Konkrētāk, apraides operatori no vairākām Eiropas valstīm[36] sadarbojas 5G apraides stratēģiskajā darba grupā (*5BSTF*), lai saskaņotu savas pieejas. *5BSTF* ir izklāstījusi iespējamu izmantošanas scenāriju, kas paredz pielāgojama zīmola (*white-label*) mobilo lietotni[37], kura ļautu lietotājiem tieši savās ierīcēs piekļūt apraides saturam. No tehniskā viedokļa 600 MHz josla tiek uzskatīta par galveno joslu 5G apraides izvēršanai Eiropā. Turpretī frekvenču izmantošanai zem 600 MHz joslas būtu vajadzīgas būtiskas aparatūras izmaiņas mobilajās ierīcēs.

---

[31] *3GPP* (*3rd Generation Partnership Project* – Trešās paaudzes partnerības projekts) ir starptautiska telesakaru standartu izstrādes organizāciju sadarbības iniciatīva. Tās specifikācijas aptver mobilo telesakaru tehnoloģijas, ieskaitot radio piekļuvi, pamattīklu un pakalpojumu iespējas, nodrošinot mobilo telesakaru sistēmas pilnīgu aprakstu.

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

[33] Daudzi paredz, ka tiks izmantota nevis vienīgi 5G apraide, bet gan hibrīds risinājums, kurā 5G apraide tiek apvienota ar bezvadu platjoslu, nodrošinot netraucētu pārslēgšanos starp lineāro televīziju un nelineāriem lietojumiem.

[34] *BNE*, "An innovation roadmap for the lower UHF band": 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] Francija, Vācija, Polija, Itālija, Beļģija un Čehijas Republika.

[37] Pielāgojama zīmola lietotne ir iepriekš izveidota lietotne, ko izstrādājis trešās personas pakalpojumu sniedzējs un ko uzņēmumi var pielāgot un izmantot ar savu zīmolu.

Vienlaikus mikroshēmojumu un termināļu ražotāji ir sadarbojušies ar apraides operatoriem, lai nodrošinātu jauno termināļu pilnīgu savietojamību un dotu iespēju tos ieviest jau 2028. gadā. Turklāt eksperiments, kas tika veikts 2024. gada Olimpisko un Paraolimpisko spēļu laikā, ar specializētas programmatūras atbalstu ļāva komerciālos termināļos plašā mērogā veikt pilnīgu tehnoloģijas tehnisko validāciju.

RSPG ziņojumā arī apstiprināts, ka lielākā daļa dalībvalstu ir pētījušas un izmēģinājušas 5G apraidi. Tomēr izvēršanu joprojām kavē ierīču savietojamības problēmas, investīciju izmaksas un vēl nepārbaudīti darījumdarbības modeļi. Apraides nozares ieinteresētās personas joprojām piesardzīgi vērtē atdevi no investīcijām, kas būtu nepieciešamas 5G apraides infrastruktūras ieviešanai, neraugoties uz zināmu optimismu par tās ilgtermiņa potenciālu. Turpretī 5G apraides ekonomisko dzīvotspēju tās gandrīz vienprātīgi apšauba. Daudzas norāda, ka tad, ja šī tehnoloģija būtu jāizvērš, izmantojot mazas jaudas un zemu torņu (*LPLT*) tīkla arhitektūru, ar to saistītais izvēršanas izmaksu pieaugums padarītu to vēl mazāk īstenojamu.

***PMSE***

*PMSE* iekārtām tiešraides pasākumu laikā ir nepieciešama augsta audio kvalitāte un zema latentuma pakāpe. Augsts latentums vai latentuma svārstības var radīt nopietnas snieguma problēmas[38]. Jaunākās norises *PMSE* tehnoloģijās ir vērstas uz spektrālās efektivitātes uzlabošanu vai jaunu frekvenču joslu un tehnoloģiju izpēti. Lai gan digitālajām sistēmām raksturīgs lielāks latentums nekā analogajām sistēmām, digitālo tehnoloģiju attīstība ir samazinājusi latentumu līdz aptuveni 2–3 milisekundēm (ms), tomēr tas joprojām var būt pārāk liels ausīs ievietojamiem monitoriem.

Kognitīvais *PMSE* (*C-PMSE*) izmanto lokāli pieejamo frekvenču datubāzes, lai pārvaldītu blīvu spektra vidi, tomēr tas būtiski nepalielina efektivitāti. Sistēma balstās uz datubāzi un "klausies, pirms raidi" mehānismiem, lai identificētu pieejamos spektra kanālus un izvairītos no traucējumiem, tādējādi nodrošinot automatizētāku *PMSE* plānošanu un lielāku darbības elastību pasākumu laikā.

Arī 5G ir daudzsološa tehnoloģija dažu *PMSE* lietojumu nodrošināšanai, un agrīnie izmēģinājumi liecina, ka noteiktas tīkla konfigurācijas varētu gandrīz atbilst prasībām attiecībā uz dažiem no visprasīgākajiem *PMSE* izmantošanas scenārijiem. Tomēr pat tad, ja turpmāka attīstība ļautu izpildīt latentuma un uzticamības prasības, pastāv arī papildu problēmas, piemēram, nepieciešamība nodrošināt vieglu piekļuvi 5G tīkliem (piemēram, slāņiem) un *PMSE* lietotājiem paredzētu īpašu spektru. Turklāt *PMSE* speciālisti norāda, ka tādas tehnoloģijas kā *3GPP* izstrādātās tehnoloģijas vai kognitīvais *PMSE* neatbilst reālās ražošanas vides prasībām[39].

Esošās (analogās un digitālās) *PMSE* sistēmas ir šaurjoslas sistēmas (~200 kHz), un dažādi lietotāji izmanto atsevišķas frekvences. Jaunākā bezvadu daudzkanālu audiosistēma (*WMAS*) izmanto platjoslas kanālus (līdz 20 MHz), kurus lietotāji koplieto. Paredzams, ka *WMAS* būs aptuveni par 50 % efektīvāka nekā tradicionālās šaurjoslas sistēmas (ETSI, 2017)[40]. *WMAS*

[38] Piemēram, tas var izraisīt audio atbalsi, sinhronizācijas zudumu starp izpildītājiem un skaņas sistēmām, traucētu aizskatuves saziņu u. c.

[39] Avots: RSPG ziņojums.

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

demonstrētā inovācija ir daudzsološa. Tomēr maz ticams, ka tā būs piemērojama visiem izmantošanas scenārijiem, un attiecīgais aprīkojums vēl nav plaši komerciāli pieejams.

Raugoties tālākā nākotnē, mākslīgais intelekts (MI) varētu uzlabot dinamiskās spektra piekļuves un spektra koplietošanas efektivitāti *PMSE* lietojumiem joslā zem 700 MHz un, iespējams, arī citās joslās. MI iespējotas pieejas, piemēram, spektra uztveršana reāllaikā, prognozējoša traucējumu novēršana un automatizēta frekvenču koordinācija, varētu uzlabot *PMSE* lietotāju spēju arvien adaptīvāk un efektīvāk identificēt un izmantot pieejamo spektru aizvien pārslogotākā vidē.

Alternatīvu frekvenču joslu izmantošana *PMSE* vajadzībām nebūs piemērota visiem lietojumiem, jo daudzām no šīm joslām ir mazāk labvēlīgas izplatīšanās īpašības. Turklāt darbībai alternatīvās joslās ir nepieciešama jauna aprīkojuma izstrāde un iegāde, kas prasa ievērojamas investīcijas un laiku migrācijai. Ierosinātās *PMSE* alternatīvās joslas aptver diapazonu no 29,7 MHz līdz 470 MHz un no 694 MHz līdz 2900 MHz. Piemēram, Apvienotā Karaliste ir sekmīgi atvērusi *PMSE* vajadzībām papildu spektra resursu 960–1164 MHz frekvenču joslā, un to atbalsta profesionāls audio *PMSE* aprīkojums.

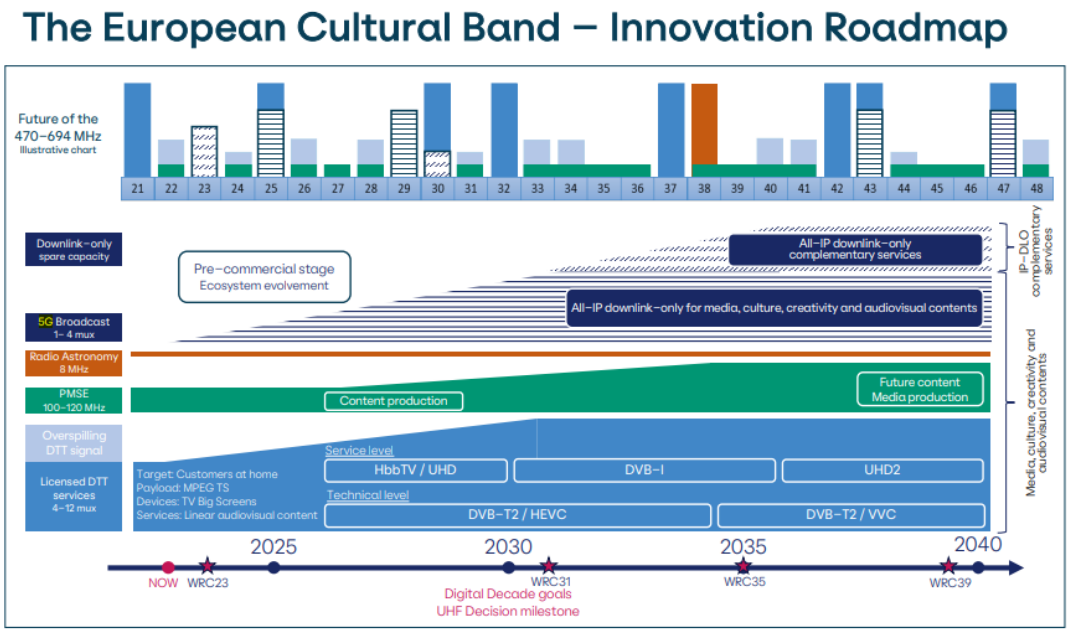
Tomēr *PMSE* ieinteresētās personas joprojām stingri iestājas par 470–694 MHz joslas saglabāšanu un kopumā nelabprāt pārietu uz citiem frekvenču diapazoniem.

**Inovācijas ceļvedis**

2022. gada oktobrī *BNE* iepazīstināja ar dokumentu "Eiropas kultūras josla: inovācijas ceļvedis 470–694 MHz joslai" (*European Cultural Band: An Innovation Roadmap for the 470-694 MHz Band*). Ceļvedī[41] (7. attēls) ir izklāstīts, kā uzlabot lietotāju pieredzi, uzlabojot video un audio kvalitāti (piemēram, *UHD*, *UHD2*, *HDR*, *NGA*) un izvēršot efektīvākus saspiešanas standartus, piemēram, *HEVC* un *VVC*. Tajā paredzēta arī netraucēta piekļuve lineāram un pēc pieprasījuma pieejamam saturam ar *HbbTV* un *DVB-I* starpniecību, kā arī mobilo uztveršanas iespēju attīstīšana ar 5G apraides palīdzību. Attiecībā uz audio *PMSE* ceļvedī prognozēts pieprasījuma pieaugums kultūras un mediju satura veidošanā, kā arī paredzēta inovācija, kas tiktu panākta, ieviešot progresīvas tehnoloģijas, piemēram, kognitīvo *PMSE* (*C-PMSE*) un bezvadu daudzkanālu audiosistēmu (*Wireless Multichannel Audio System*, *WMAS*).

*7. attēls. Inovācijas ceļvedis zemākajai* UHF *joslai (avots:* BNE*)*

[41] Skatīt 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. EKONOMISKĀS NORISES

## Audiovizuālā tirgus struktūra un lielums

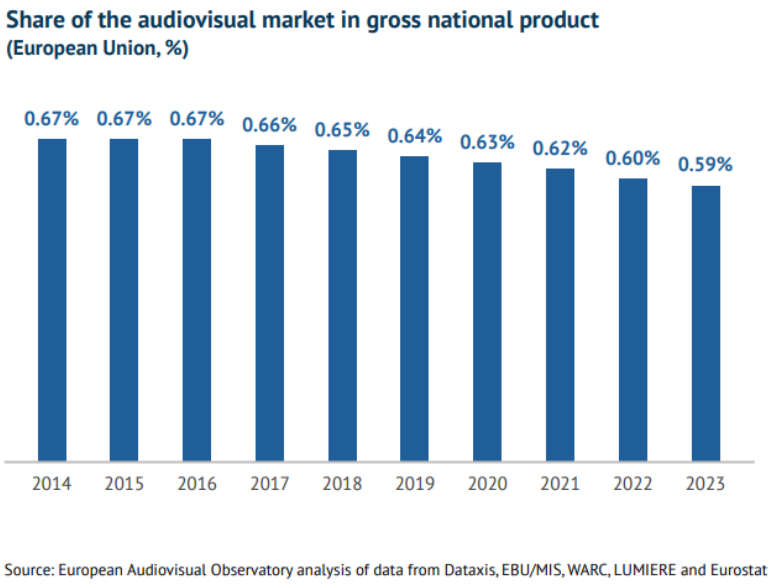
Audiovizuālā nozare ir lielākais ieņēmumu un nodarbinātības avots Eiropas mediju nozarē. Pēdējos gados tā ir paplašinājusies, aptverot ne tikai kino un apraidi, bet arī pieprasījumvideo (*VoD*). Tika lēsts, ka ES audiovizuālā tirgus vērtība 2024. gadā sasniedza 119 miljardus EUR. Ar aptuveni 22 % tirgus daļu tas pasaulē ierindojas otrajā vietā aiz Amerikas Savienotajām Valstīm (49 %), savukārt trešajā vietā ir Ķīna ar 12 % tirgus daļu. Pasaules tirgus 2019.–2024. gadā pieauga ar 4,59 % *CAGR* (salikto gada pieauguma tempu), savukārt ES tas pieauga par 5,8 % salīdzinājumā ar 2023. gadu[42]. Nākotnes prognozes paredz stabilu, taču lēnāku izaugsmi – par 3 % gadā (neņemot vērā inflāciju)[43]. Kā redzams 8. attēlā, audiovizuālās nozares īpatsvars ES ekonomikā pēdējos gados ir nedaudz samazinājies – no 0,64 % 2019. gadā līdz 0,59 % 2023. gadā[44].

*8. attēls. Audiovizuālā tirgus īpatsvars nacionālajā kopproduktā*
*(avots: Eiropas Audiovizuālā observatorija, "Key Trends 2025", 2025)*

[42] *The European Media Industry Outlook*, EK, 2025.

[43] Eiropas Audiovizuālā observatorija, "Yearbook 2023-2024", 2024, https://rm.coe.int/yearbook-key-trends-2023-2024-en/1680aef0c0.

[44] EAO, "Key Trends 2025", 2025, https://rm.coe.int/key-trends-2025-en/1680b4e91d.




Televīzijas izplatīšanas platformas

Audiovizuālo saturu Eiropas Savienībā piegādā, izmantojot dažādas metodes un ar tām saistītas piegādes platformas. Lineāro televīziju nodrošina, izmantojot *DTT*, satelīta tīklus un kabeļtīklus, kā arī straumēšanu platjoslas savienojumos (IPTV). Nelineārā televīzija, proti, satura skatīšanās skatītāja izvēlētā laikā, nevis apraides laikā, galvenokārt tiek nodrošināta, izmantojot platjoslas interneta savienojumus. Arhīvtelevīzija ļauj skatītājiem piekļūt programmām, kas nesen pārraidītas, savukārt "over-the-top" (*OTT*)[45] pakalpojumi piedāvā tiešsaistes straumēšanas pakalpojumu sniedzēju, piemēram, *Netflix*, *Disney+* un *Amazon*, veidota vai licencēta satura katalogus. Nelineāro televīziju parasti dēvē par pieprasījumvideo (*VoD*), un tā var tikt nodrošināta bez maksas vai izmantojot abonēšanas modeli (*SVoD*) vai darījumbalstītu modeli, kurā maksā par katru skatījumu (*TVoD*).

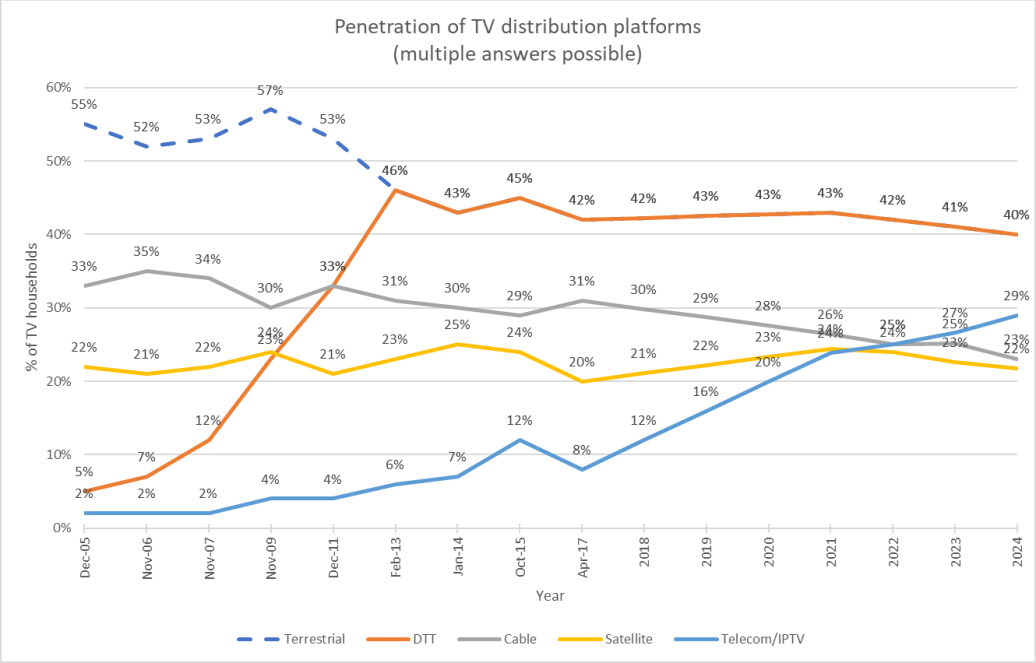
Eiropas televīzijas kanāli tiek izplatīti, izmantojot gan zemes tīklus, gan tīklus, kas nav zemes tīkli. *DTT* nodrošina aptuveni 30 % no visiem televīzijas kanāliem Eiropā, savukārt pārējie 70 % tiek izplatīti, izmantojot kabeļtelevīzijas, satelīttelevīzijas, IPTV vai citas platformas. Saskaņā ar 2024. gada decembra datiem *DTT* tika izplatīti 2902 televīzijas kanāli salīdzinājumā ar 6634 kanāliem, kas pieejami citās platformās[46].

9. attēlā parādīta televīzijas izplatīšanas platformu attīstība Eiropā no 2005. līdz 2025. gadam, pamatojoties uz *BNE-EBU* datubāzi. Analogā zemes televīzija pakāpeniski samazinājās līdz brīdim, kad notika pārslēgšanās uz *DTT*. *DTT* sasniedza augstāko līmeni – 46 % – 2013. gadā un pēc tam saglabājās samērā stabilā līmenī, pakāpeniski samazinoties līdz aptuveni 40 % 2024. gadā. Kabeļtelevīzijai vērojama neliela lejupslīdes tendence – tā samazinājusies no aptuveni 35 % 2006. gadā līdz aptuveni 23 % 2024. gadā. Satelītteleīzijas īpatsvars saglabājies ap 22 %, laika gaitā rodoties tikai nelielām svārstībām. Savukārt IPTV ir būtiski pieaugusi – no gandrīz 0 % 2006. gadā līdz gandrīz 29 % 2024. gadā.

*9. attēls. TV izplatīšanas platformu sadalījums (avots:* EBU-BNE DPM *datubāze)*

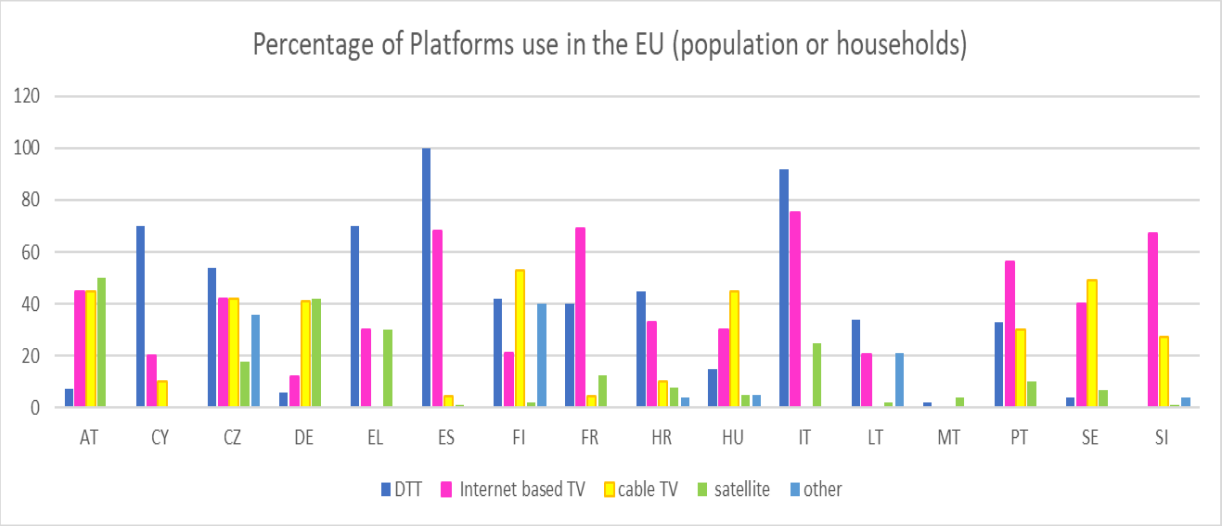
[45] *OTT* ir pakalpojumi, ko sniedz publiskajā internetā un ko tīkla operators nepārvalda un nekontrolē.

[46] Eiropas Audiovizuālā observatorija (EAO), "Audiovisual media services in Europe - 2024 data", 2025.




Šajā kontekstā jaunākie RSPG ziņojuma dati parāda, kā šīs platformas tiek izmantotas visā ES. Ziņojumā uzsvērta ES izmantoto audiovizuālā satura izplatīšanas platformu daudzveidība, un to mājsaimniecību īpatsvars, kuras lineārās televīzijas uztveršanai izmanto *DTT*, dalībvalstīs būtiski atšķiras. Šī daudzveidība ir parādīta 10. attēlā: *DTT* joprojām dominē tādās valstīs kā Spānija un Itālija, savukārt tās izmantojums ir minimāls tādās valstīs kā Zviedrija un Slovēnija.

*10. attēls. Dažādu platformu izmantošana audiovizuālā satura izplatīšanai ES 2025. gadā*[47] *(pamatojoties uz pieejamo informāciju, ko sniegušas valstu pārvaldes iestādes) (avots: RSPG ziņojums)*

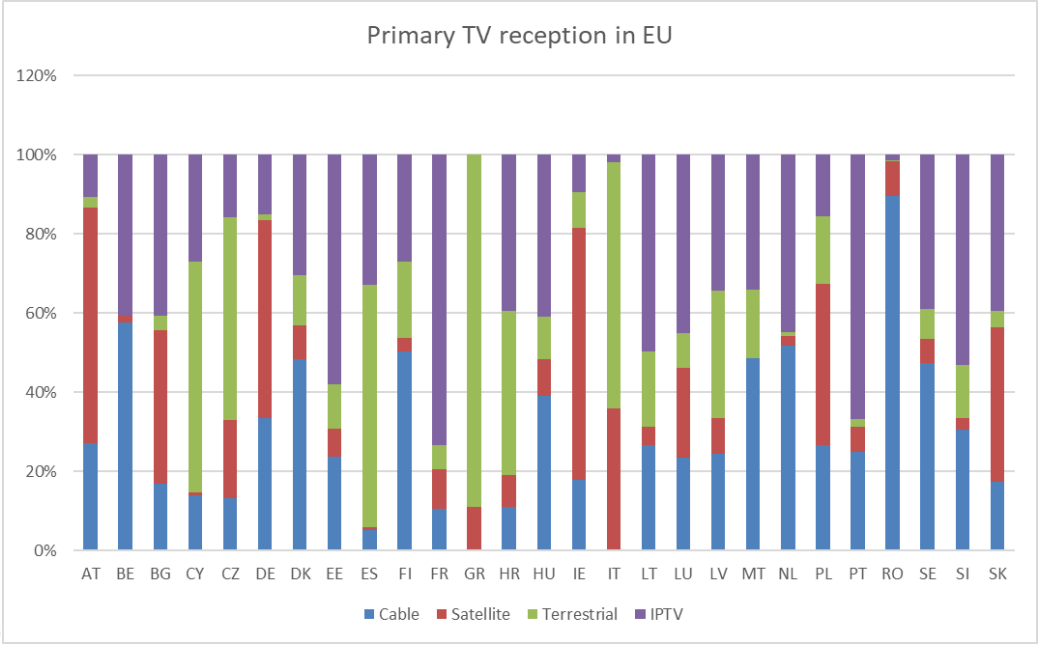



Papildinot šo skatījumu, Eiropas Audiovizuālās observatorijas dati ilustrē primāro[48] televīzijas uztveršanas platformu sadalījumu ES dalībvalstīs 2024. gadā procentos no mājsaimniecībām, kam ir televizors, sadalījumā pa kabeļtelevīziju, satelīttelevīziju, *DTT* un IPTV.

[47] 10. attēlā kategorija "Citi" attiecas uz platformām, ko minējušas dalībvalstis: Horvātija (*OTT* pakalpojumi), Ungārija (straumēšanas pakalpojumu sniedzēji, ieskaitot gan abonēšanas, gan ar reklāmām atbalstītus pakalpojumus), Lietuva (IPTV) un Slovēnija (*MMDS* – daudzkanālu daudzpunktu izplatīšanas pakalpojums – un *BWA* – platjoslas bezvadu piekļuve –, ko izmanto kā papildu bezvadu tehnoloģijas televīzijas izplatīšanai teritorijās ar ierobežotu fiksēto tīklu pārklājumu).

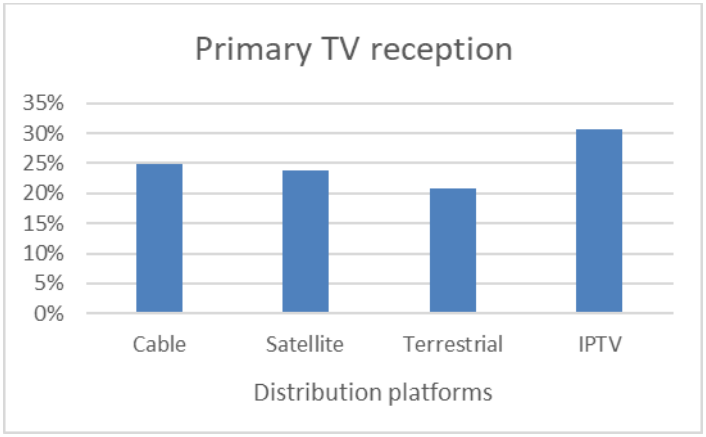
[48] Primārais uztveršanas tīkls ir galvenā televīzijas piegādes platforma, ko mājsaimniecība izmanto, pat ja tai ir piekļuve vairāk nekā vienai platformai.

*11. attēls. Primāro televīzijas uztveršanas platformu sadalījums ES (2024)*
*(avots: Eiropas Audiovizuālā observatorija, balstoties uz* Dataxis *datiem, – "Yearbook 2025")*




11. attēls. Primāro televīzijas uztveršanas platformu sadalījums ES (2024) (avots: Eiropas Audiovizuālā observatorija, balstoties uz Dataxis datiem, – "Yearbook 2025")
11. attēls izceļ atšķirības dalībvalstu līmenī, savukārt 12. attēls parāda primārās televīzijas uztveršanas platformu kopējo sadalījumu ES mērogā. Primārā televīzijas uztveršana ES 2024. gadā bija samērā vienmērīgi sadalīta starp platformām un IPTV bija kļuvusi par visizplatītāko primārās uztveršanas veidu, aptverot aptuveni 31 % mājsaimniecību, kam ir televizors. Tai cieši sekoja kabeļtelevīzija un satelīttelevīzija ar attiecīgi aptuveni 25 % un 24 %, savukārt zemes televīzija (*DTT*) saglabājās kā primārā platforma aptuveni 21 % mājsaimniecību.

*12. attēls. Primārā televīzijas uztveršana pa platformām ES (2024. gads)*
*(avots: Eiropas Audiovizuālā observatorija, balstoties uz* Dataxis *datiem, – "Yearbook 2025")*



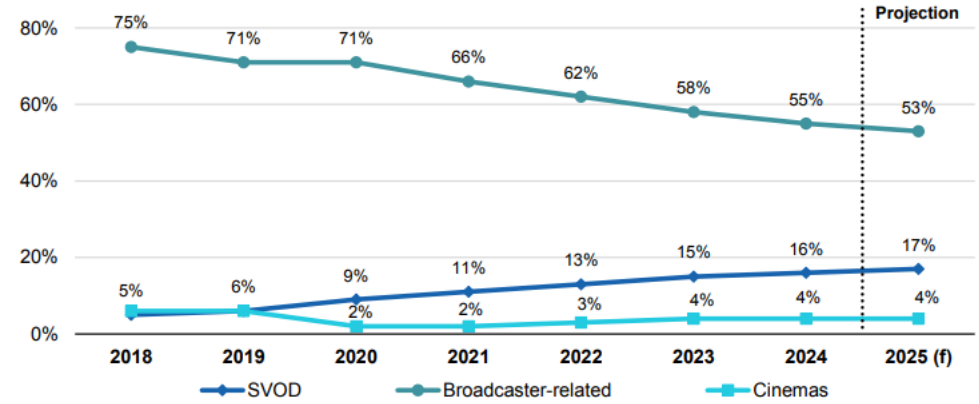

### *DTT* un lineārās apraides ekonomiskās ietekmes attīstība

*DTT* galvenokārt ir paredzēta, lai sniegtu lineārās televīzijas pakalpojumus, t. i., lai varētu skatīties programmu, kad tā tiek pārraidīta ("tiešraidē"). Zemās izmaksas patērētājiem veicina

tās plašu izmantošanu satura piekļuvei. *FTA* apraides pakalpojumu nodrošināšana joslā zem 700 MHz sniedz tiešu ieguldījumu ES ekonomikā, pateicoties pārraides pakalpojumu sniedzēju un televīzijas kanālu ekonomiskajai ietekmei, kā arī netiešu ieguldījumu, pateicoties ekonomiskajai ietekmei uz programmu izstrādes un papildpakalpojumu plašāku ekosistēmu.

Kā redzams 13. attēlā, raidorganizāciju ieņēmumi nominālajā izteiksmē pieauga, tomēr to daļa audiovizuālajā tirgū samazinājās līdz 53 % 2025. gadā salīdzinājumā ar 75 % 2018. gadā. Savukārt ieņēmumi no *SVoD* (pieprasījumvideo abonēšanas) pakalpojumiem turpina pieaugt, un tika prognozēts, ka līdz 2025. gadam tie sasniegs 17 % no audiovizuālā tirgus ieņēmumiem.

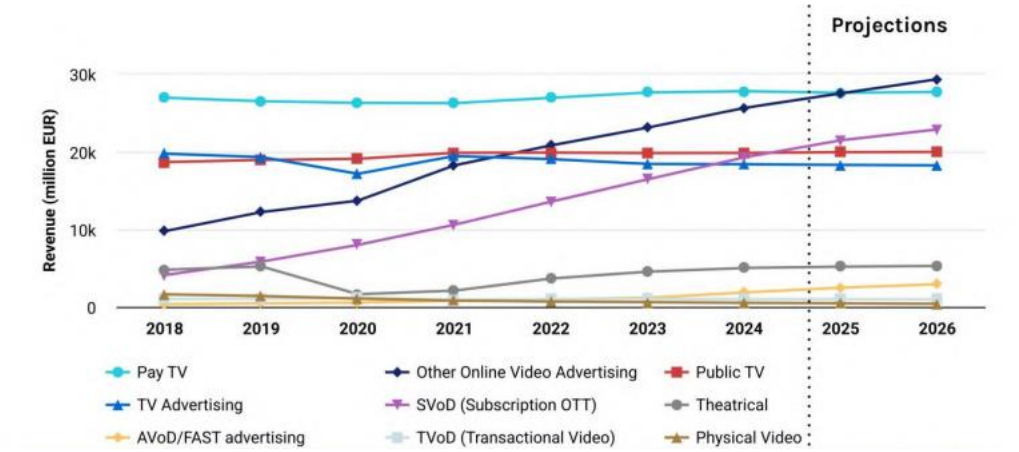
*13. attēls. Galvenās ieņēmumu tendences audiovizuālajā tirgū 2018.–2025. gadā (avots:* The European Media Industry Outlook*, EK, 2025)*




*Source: Technopolis Group based on Ampere Market Operators.*

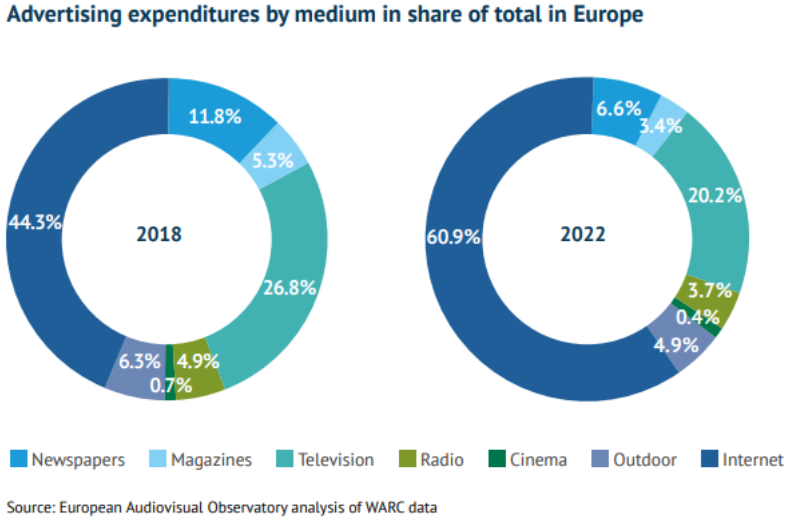
Šīs tirgus daļu pārmaiņas atspoguļojas arī tajā, kā raidorganizācijas pielāgo savus darījumdarbības modeļus. Raidorganizācijas stiprina savu klātbūtni tiešsaistē. To ieņēmumu pieaugumu, kas gan ir mērens, nodrošina reklāmas to pieprasījumvideo (*VoD*) pakalpojumos (*AVoD*), kuru īpatsvars, kā paredzams, līdz 2028. gadam sasniegs 30 %, kā arī abonēšanas ieņēmumi gadījumos, kad to *VoD* pakalpojumi balstās uz abonēšanas modeli (*SVoD*). Kopumā šīs norises liecina par ieņēmumu modeļu konverģenci: raidorganizācijas zaudē ieņēmumus no reklāmām lineārās televīzijas pakalpojumos, bet paplašina darbību straumēšanas jomā, savukārt tie, kuri sniedz tikai straumēšanas pakalpojumus un kuru darbība iepriekš balstījās vienīgi uz abonēšanu, arvien vairāk paļaujas uz reklāmas ieņēmumiem.

*14. attēls. Detalizētas ieņēmumu tendences audiovizuālajā tirgū ES 2018.–2026. gadā (miljonos EUR) (avots:* The European Media Industry Outlook*, EK, 2025)*




Šīs ieņēmumu modeļu vispārējās izmaiņas atspoguļojas reklāmas tirgū. Eiropā kopējie reklāmas izdevumi televīzijā, laikrakstos un žurnālos, radio, kino un ārtelpās samazinājās no 62,45 miljardiem EUR 2018. gadā līdz 55,9 miljardiem EUR 2022. gadā, savukārt tiešsaistes reklāmas izdevumi palielinājās no 49,7 miljardiem EUR līdz 87 miljardiem EUR. Kopumā visu reklāmas tirgus izaugsmi nodrošināja tiešsaistes reklāmas[49]. 15. attēls ilustrē, kā laikposmā no 2018. līdz 2022. gadam mainījies reklāmas izdevumu sadalījums pa medijiem.

*15. attēls. Reklāmas izdevumi pa medijiem*
*(avots: Eiropas Audiovizuālā observatorija, "Yearbook 2023-2024", 2024)*



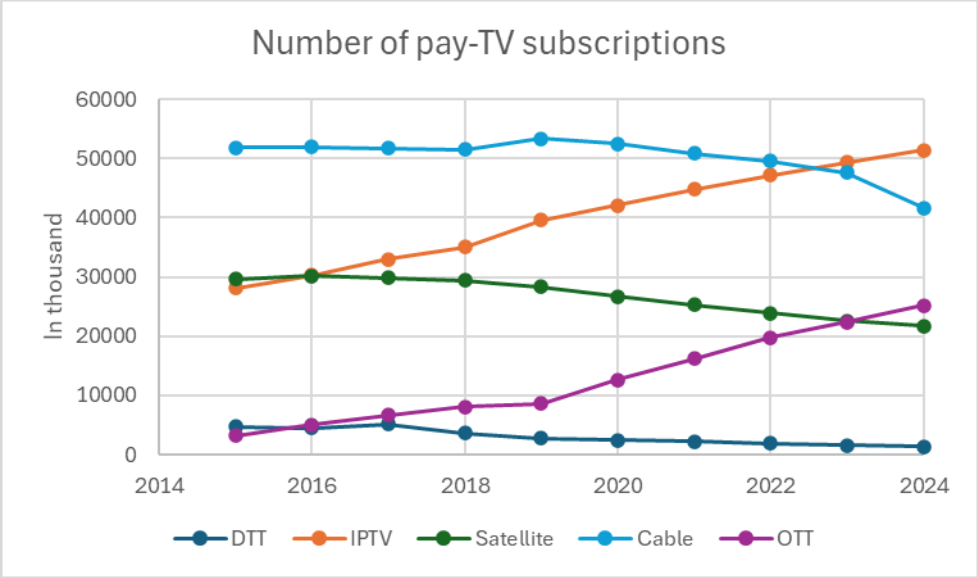

## Maksas televīzijas abonementu tendences un ieņēmumi

Maksas televīzijas abonementu tendences sniedz papildu ieskatu dažādu piegādes platformu lomas izmaiņās. 16. attēls skaidri parāda maksas televīzijas abonementu pārorientēšanos no tradicionālajām platformām uz IP balstītiem pakalpojumiem. Kabeļtelevīzijas un satelīttelevīzijas abonementu skaits samazinās, turpretī IPTV un *OTT* pakalpojumi stabili

[49] Eiropas Audiovizuālā observatorija, "Yearbook 2023-2024".

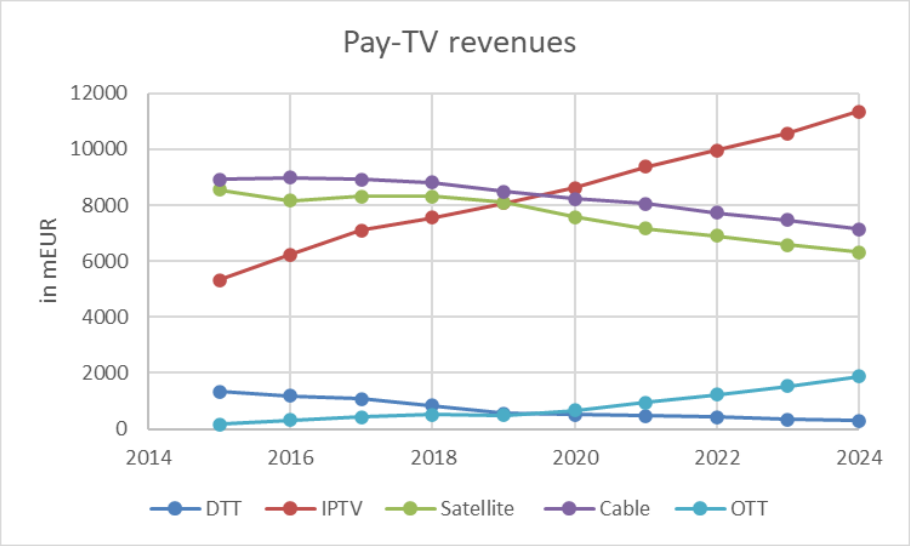
pieaug, un IPTV ir kļuvusi par vadošo maksas televīzijas platformu. Maksas televīzija, kas tiek nodrošināta, izmantojot *DTT*, joprojām ieņem marginālu vietu un turpina samazināties.

*16. attēls. Maksas televīzijas abonementu skaits pa platformām*
*(avots: Eiropas Audiovizuālā observatorija, balstoties uz* Dataxis *datiem, – "Yearbook 2025")*




Šīs abonēšanas tendences atspoguļojas maksas televīzijas ieņēmumos. Kā redzams 17. attēlā, ieņēmumi no IPTV ir stabili pieauguši un pašlaik veido lielāko maksas televīzijas ieņēmumu daļu, savukārt ieņēmumi no kabeļtelevīzijas un satelīttelevīzijas pastāvīgi samazinās. Lai gan *OTT* ieņēmumi absolūtā izteiksmē joprojām ir mazāki, tie ir strauji palielinājušies. Savukārt ieņēmumi no maksas televīzijas, kas tiek nodrošināta, izmantojot *DTT*, joprojām ir nelieli un turpina samazināties.

*17. attēls. Maksas televīzijas ieņēmumi pa platformām*
*(avots: Eiropas Audiovizuālā observatorija, balstoties uz* Dataxis *datiem, – "Yearbook 2025")*




**Investīcijas un patērētāju izmaksas saistībā ar digitālo pārslēgšanos**

Ar *DTT* tehnoloģijas attīstību saistītais infrastruktūras modernizācijas un tīkla pārplānošanas apjoms rada investīciju izmaksas, kuras ir atkarīgas no vairākiem faktoriem, galvenokārt no *DTT* pārraides tīkla lieluma un mēroga. Pārejai no *DVB-T* uz *DVB-T2* (kas aptver aptuveni 60 % valsts multipleksu dalībvalstīs)[50] ir nepieciešama *DTT* pārraides iekārtu pielāgošana. Iepriekšējam Eiropas Komisijas pētījumam[51] sagatavotās aplēses[52] paredzēja, ka 2016. gadā pāreja uz *DVB-T2* un *MPEG-4* ES-27 un Apvienotajā Karalistē kopumā izmaksātu no 585 miljoniem EUR līdz 856 miljoniem EUR, savukārt pāreja uz *DVB-T2* un *HEVC* kopumā izmaksātu no 439 miljoniem EUR līdz 635 miljoniem EUR.

Papildus pārraides iekārtu modernizācijas izmaksām izmaksas rodas arī patērētājiem, kuriem nepieciešami jauni televizoru uztvērēji ar *DVB-T2* atbalstu. Iepriekšējā Komisijas pētījumā tika aplēstas televizoru uztvērēju (piespiedu) nomaiņas izmaksas, proti, to uztvērēju nomaiņas izmaksas, kuri ES-27 un Apvienotajā Karalistē nebūtu nomainīti parastā televizoru nomaiņas cikla ietvaros, kā parādīts Table 2. Tika pieņemts, ka patērētāji televizorus vidēji nomaina reizi septiņos gados un ka publiski izziņots pārslēgšanās datums šo procesu varētu paātrināt (par, kā tika pieņemts, 20 %), savukārt publiski izziņota valsts atbalsta shēma to varētu palēnināt (par, kā tika pieņemts, 20 %). Tika konstatēts, ka izmaksas laika gaitā samazinās, jo uztvērēji kļūst lētāki (tika pieņemts, ka cenas samazinās par 5 % gadā) un samazinās to uztvērēju īpatsvars, kuri nav nomainīti parastā nomaiņas cikla ietvaros.

*2. tabula. Aplēstās* DVB-T2 *uztvērēju nomaiņas izmaksas ES-27 un Apvienotajā Karalistē*

| **Gads** | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 |
|---|---|---|---|---|---|

[50] Avots: Komisijas pētījums.

[51] *LS Telcom, VVA* (2016), pētījums "Economic and Social Impact of Repurposing the 700 MHz band for Wireless Broadband Services in the European Union". Aplēses atspoguļo izmaksas 2016. gadā; līdz ar to, ja šādas izmaksas rastos pašlaik, izmaksu apmēru ietekmētu inflācija un dalībvalstu īstenotā pāreja uz *DVB-T2*.

[52] Aplēses balstītas uz 2016. gada pieņēmumiem un būtu jāuzskata par indikatīvām, jo tajās nav ņemta vērā inflācija, kā arī tas, ka kopš tā laika vairākas dalībvalstis jau ir pabeigušas pāreju uz *DVB-T2*.

| Izmaksas (miljonos EUR), izplatības rādītāji saskaņā ar Eirobarometra datiem | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| –20 % paātrinājums | 1564 | 1316 | 1108 | 932 | 784 |
| Neitrālais scenārijs | 1418 | 1155 | 940 | 766 | 623 |
| 20 % paātrinājums | 1281 | 1008 | 794 | 625 | 492 |

Tajā pašā pētījumā tika konstatēts, ka 75 % izmaksu rastos trijās dalībvalstīs: Spānijā, Francijā, Itālijā. Neitrālā[53] nomaiņas scenārija rezultāti, kas parādīti Table 3, liecina, ka aptuveni 74 % izmaksu joprojām rastos trijās ES dalībvalstīs: Spānijā (~120 miljoni EUR 2022. gadā), Francijā (~130 miljoni EUR 2022. gadā) un Itālijā (~170 miljoni EUR 2022. gadā).

*3. tabula. Aplēstās* DVB-T2 *uztvērēju nomaiņas izmaksas ES-27*

| Gads | 2018 | 2020 | 2022 |
|---|---|---|---|
| Izmaksas (miljonos EUR), izplatības rādītāji saskaņā ar Eirobarometra datiem | | | |
| Neitrālais scenārijs | 1306 | 865 | 573 |

Izmaksas uz vienu mājsaimniecību šķiet samērā nelielas – 6,68 EUR 2018. gadā, 4,43 EUR 2020. gadā un 2,93 EUR 2022. gadā, pieņemot, ka 27 ES dalībvalstīs ir 195,4 miljoni mājsaimniecību (Eurostat, 2021). Tomēr šis vidējais rādītājs uz vienu mājsaimniecību neatspoguļo faktiskās izmaksas tiem lietotājiem, kuriem televizora nomaiņai varētu nākties iztērēt vairākus simtus euro.

Publiski pieejamās informācijas par *SFN* izvēršanas izmaksām apraides tīklā ir maz, bieži vien tādēļ, ka *SFN* tiek ieviesti vienlaikus ar citiem uzlabojumiem. Tomēr pētījumi, kuros salīdzināti *SFN* un ekvivalentu daudzfrekvenču tīklu (*MFN*) darbības izdevumi, balstoties uz spektrālās efektivitātes pieaugumu, liecina, ka 25 % spektrālās efektivitātes pieauguma sasniegšana (optimistiska aplēse attiecībā uz valsts mēroga *SFN*) rada pārraides izmaksas, kas ir aptuveni divreiz lielākas nekā *MFN* pieejas gadījumā (Bettancourt un Peha, 2015).

Detalizēta analīze par izmaksām, kas varētu būt saistītas ar 5G apraides tīklu, nav publicēta. Tomēr 2025. gada ziņojumā "5G apraide: Eiropas perspektīvas" (*5G Broadcast: Horizons for Europe*)[54] uzsvērts, ka multiraide jeb "viens daudziem" pārraide ir izmaksu ziņā efektīvāka nekā uniraide lielām auditorijām un tiešraides pasākumiem. Tā kā video saturs 2022. gadā veidoja aptuveni 60 % no mobilo tīklu datu plūsmas un paredzams, ka līdz 2030. gadam šis rādītājs pieaugs līdz 72 % (Arthur D. Little, 2023), uz 5G apraidi varētu tikt novirzīti līdz 35 % mobilo video datu plūsmas, samazinot tīkla noslodzi un ierobežojot vajadzību pēc turpmākām investīcijām vai papildu spektra.

2019. gada *EBU* analīzē[55], kas attiecās uz satura piegādi ar 5G uniraidi (un tādēļ nav attiecināma uz 5G apraidi), tika salīdzinātas aplēstās pārraides un izvēršanas izmaksas satura

[53] Neitrālais scenārijs ir pētījumā izmantotais pamatscenārijs. Tajā pieņemts, ka patērētāji nomaina savus televizorus atbilstoši parastajam nomaiņas ciklam (vidēji reizi septiņos gados).

[54] Ziņojums "5G Broadcast: Horizons for Europe", *BNE* uzdevumā sagatavojis *South 180*, 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. Pētījumā tika aplūkoti šādi gadījumi: a) *DTT* turpina

izplatīšanai vairākos scenārijos "normalizētā" Eiropas valstī. Tajā konstatēts, ka *DTT* saglabāšana radītu pastāvīgas gada izmaksas 0,28 EUR apmērā uz vienu personu; šīs izmaksas pieaugtu līdz 7,32 EUR uz vienu personu, ja saturs tiktu izplatīts gan ar *DTT*, gan 5G starpniecību, un līdz 15,05 EUR uz vienu personu, ja saturs tiktu izplatīts tikai ar 5G starpniecību. Šo ievērojamo izmaksu pieaugumu nosaka nepieciešamība pēc lielākas 5G tīklu kapacitātes, ja tiem jānodrošina 100 % mediju datplūsmas.

Lai gan *PMSE* ieinteresētās personas uzsver, ka arvien lielāka pasākumu skaita un satura veidošanas apjoma (arī pārrobežu mērogā) dēļ pieaug vajadzība pēc joslas platuma, tās arī norāda, ka tad, ja tiktu izmantotas jaunas joslas, kas nav *UHF*, rastos papildu izmaksas saistībā ar standartizēta aprīkojuma ekosistēmas izveidi. Būtisks ieguvums, ko nodrošina tas, ka josla zem 700 MHz tiek izmantota visā Eiropā (bieži bez nepieciešamības saņemt licenci), ir tas, ka *PMSE* lietotāji ar standartizētu aprīkojumu var plaši pārvietoties, dažādās teritorijās veicot tikai minimālu pārregulēšanu un administratīvās darbības.

**Energoefektivitāte**

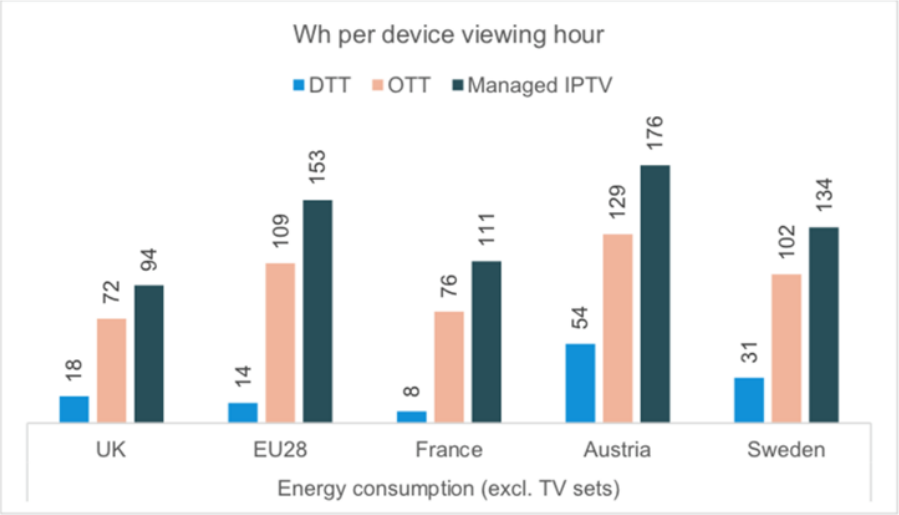
*DTT* ieinteresētās personas uzsver, ka *DTT* ir energoefektīvākā lineārās televīzijas izplatīšanas tehnoloģija ar minimālu oglekļa ietekmi. Tai ir arī zemas piekļuves izmaksas lietotājiem. Tehnoloģiskā inovācija (5G apraide, *UHD*) tiek uzskatīta par svarīgu *DTT* kā būtiskas digitālās infrastruktūras atbalstīšanai. *LoCaT* pētījums (2021)[56] apstiprina šo vērtējumu, parādot, ka *DTT* patērē tikai nelielu daļu no elektroenerģijas, kas nepieciešama *OTT* straumēšanai un pārvaldītiem IPTV pakalpojumiem[57]. Kā redzams 18. attēlā, analizētajās valstīs *DTT* patērē tikai dažas vatstundas uz vienu ierīces skatīšanās stundu (piemēram, 14 Wh ES-28), savukārt *OTT* patēriņš ir vairākas reizes lielāks (līdz 109 Wh ES-28). Pārvaldītie IPTV pakalpojumi kopumā uzrāda visaugstāko enerģijas patēriņu no visām platformām.

18. attēls. Dažādu platformu energoefektivitāte
(avots: *"Quantitative study of the greenhouse gas emissions of delivering TV content"*, The LoCaT Project)

darboties bez izmaiņām; b) saturs tiek izplatīts tikai pa 5G mobilajiem tīkliem, un c) saturs tiek sadalīts starp esošo *DTT* infrastruktūru un 5G mobilajiem tīkliem, lai gan lielākā daļa (75 % datplūsmas) tiek nodrošināta ar *DTT* starpniecību. Pētījumā tika ņemtas vērā tikai katra modeļa kopējās izmaksas, nevis izmaksu sadalījums starp iesaistītajām pusēm. Tādēļ ir grūti ekstrapolēt izmaksas attiecībā uz kādu konkrētu iesaistīto pusi.

[56] "Quantitative study of the GHG emissions of delivering TV content".

[57] Pārvaldīta IPTV ir IPTV pakalpojumi, kurus telesakaru operators nodrošina un kontrolē īpašā, pārvaldītā tīklā, nevis atvērtajā internetā.




**Investīciju iespējas alternatīviem izmantojumiem**

**Mobilie sakari (*IMT*)**

Saskaņā ar *GSMA* atbildi uz 2024. gada RSPG anketu mobilo datu plūsmas apjoms Eiropas mobilo sakaru tīklos līdz šīs desmitgades beigām atkarībā no valsts varētu pieaugt 2–7 reizes. *Ericsson* Mobilitātes ziņojumā (*Mobility Report*)[58] norādīts, ka mobilo tīklu datu plūsmas apjoms turpinās pieaugt, lai gan gada pieauguma temps pakāpeniski samazināsies, un tiek prognozēts, ka laikposmā līdz 2030. gadam vidējais *CAGR* (saliktais gada pieauguma temps) būs aptuveni 17 %. Rietumeiropā prognozēts, ka mēneša mobilās datu plūsmas apjoms uz vienu aktīvu viedtālruni laikposmā no 2024. līdz 2030. gadam pieaugs ar aptuveni 13 % *CAGR* – no 22 GB mēnesī 2024. gadā līdz 47 GB mēnesī 2030. gadā. Tas nozīmē, ka līdz desmitgades beigām tas būs palielinājies 2,1 reizi. *Arthur D. Little* ziņojumā[59] lēsts, ka mobilajiem lietojumiem (izņemot *FWA*, bet ietverot mājsaimniecības, kurās izmanto tikai mobilos sakarus) vidējais *CAGR* būs 25 %, kas nozīmē, ka vidējais palielinājums ES būs 4,75 reizes. Sagaidāms, ka datu plūsmas apjoms mobilajos tīklos turpinās pieaugt arī pēc 2030. gada un 6G un jauni izmantošanas scenāriji vēl vairāk palielinās gada pieauguma tempu. *FWA* un lietu internets (*IoT*) vēl vairāk palielinās pieprasījumu pēc tīkla kapacitātes.

RSPG anketā mobilo sakaru nozares ieinteresētās personas iestājās par joslas zem 700 MHz piešķiršanu *IMT* ar primāriem nosacījumiem, argumentējot, ka mobilajiem pakalpojumiem šajā joslā ir nepieciešams lielāks kapacitātes potenciāls un ka tā ir labi piemērota 5G un 6G turpmākas paplašināšanās atbalstam. Tās arī apgalvoja, ka joslas pārdale *IMT* vajadzībām nodrošinātu visefektīvāko šā ierobežotā spektra resursa izmantojumu. Zemo frekvenču spektrs tiek uzskatīts par būtisku arī digitālās iekļaušanas veicināšanai, jo īpaši tamdēļ, ka tas uzlabo pārklājumu lauku teritorijās. Paredzams, ka pēc 2030. gada 6G ieviešana ļaus izmantot jaunus plašā teritorijā īstenojamus lietojumus, kas vēl vairāk stimulēs mobilās datu plūsmas pieaugumu[60]. Tie ietver imersīvo saziņu (piemēram, paplašināto realitāti (*XR*)), masveida *IoT* izvēršanu, īpaši uzticamus zema latentuma pakalpojumus, visuresošu savienojamību, MI iespējotus sakarus un integrētu uztveršanu un sakarus (*ISAC*). Šiem lietojumiem ir

[58] "Ericsson Mobility Report", 2025.

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

[60] RSPG ziņojums, 6G stratēģiskais redzējums (RSPG25-006)

nepieciešama visuresoša, uzticama savienojamība plašā teritorijā, tādēļ tie īpaši gūs labumu no zemo frekvenču spektra pārklājuma īpašībām.

*GSMA* ziņojums[61] sniedz kvantitatīvu pamatojumu papildu spektra zem 1 GHz nozīmīgumam: katri spektra zem 1 GHz papildu 50 MHz ir saistīti ar 4G pārklājuma pieaugumu par 7 procentpunktiem un 5G pārklājuma pieaugumu par 11 procentpunktiem lauku teritorijās, turklāt lauku lietotāji 4G un 5G tīklos jau pavada vairāk nekā divreiz vairāk laika, izmantojot zemo frekvenču joslas, nekā lietotāji pilsētās.

*GSMA* analīze[62] turklāt liecina, ka galvenās zemo frekvenču joslas, ko pašlaik pasaulē izmanto 5G vajadzībām, ir 600 MHz un 700 MHz, savukārt 800 MHz un 900 MHz joslas joprojām lielākoties tiek izmantotas iepriekšējām mobilo sakaru paaudzēm. Valstis, kas izvērsušas 5G 600/700 MHz joslās, ir sasniegušas lielāku pārklājumu, labāku pieejamību un uzlabotu darbību telpās. Tiek prognozēts, ka zemo frekvenču 5G 2030. gadā globālajam IKP dos aptuveni 130 miljardu USD ieguldījumu, no kura aptuveni pusi nodrošinās masveida lietu internets (*mIoT*)[63] , proti, savienotu mazjaudas ierīču – piemēram, viedo skaitītāju, vides sensoru un aktīvu izsekošanas ierīču – plaša mēroga izvēršana. Eiropai aplēstais ieguldījums ir aptuveni 26 miljardi USD. Turklāt *UHF* joslas izmantošana mobilajiem pakalpojumiem varētu nodrošināt būtisku infrastruktūras efektivitāti, potenciāli samazinot bāzes staciju nepieciešamību par līdz pat 33 %[64], jo tāda paša pārklājuma un veiktspējas nodrošināšanai būtu vajadzīgs mazāks objektu skaits, jo īpaši lauku teritorijās. Tas arī veicinātu ES vidiskās ilgtspējas mērķu sasniegšanu.

**Sabiedrības aizsardzība un katastrofu seku likvidēšana (*PPDR*)**

RSPG ziņojumā *PPDR* lietotāji uzsver lauku teritoriju pārklājuma nozīmi, norādot uz nepieciešamību pēc papildu spektra 470–694 MHz joslā *PPDR* sistēmu atbalstam. Tie norāda, ka pašreizējie *PPDR* frekvenču piešķīrumi vairs nav pietiekami mainīgo operacionālo prasību apmierināšanai, minot vienlaicīgu balss kanālu skaita ierobežojumus un video un datu pārraides ierobežojumus.

Šajā kontekstā *PPDR* ieinteresētās personas norāda, ka ir vajadzīgs līdz 60 MHz spektrs, lai nodrošinātu drošus platjoslas pakalpojumus, ieskaitot misijai kritisku tiešraides video straumēšanu[65], un uzsver, ka šā spektra piešķiršana *PPDR* ar primāriem nosacījumiem veicinātu visas Eiropas mēroga sadarbību un ilgtermiņa investīcijas tehnoloģijās.

**Aizsardzības/militārie izmantojumi**

Aizsardzības nozares ieinteresētās personas ir paudušas interesi piekļūt daļām no 470–694 MHz joslas, lai atbalstītu drošus un misijai kritiskus militāros sakarus. Tās ir identificējušas steidzamu vajadzību pēc uzticamiem sakariem, arī piekļuves "baltajām vietām"

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

[62] "Socio-Economic Benefits of 5G, The importance of low-band spectrum", *GSMA*, 2023.

[63] *mIoT* lietojumiem būs būtiska nozīme digitālajā pārveidē tādās nozarēs kā ražošana, transports, viedās pilsētas un lauksaimniecība.

[64] "Vision 2030: Low-Band Spectrum for 5G", *Coleago Consulting* un *GSMA*, 2022.

[65] Video pārraide reāllaikā, kurai jābūt ļoti uzticamai, ar zemu latentumu un pastāvīgi pieejamai, arī ārkārtas situācijās.

vai konkrētām apakšjoslām, lai apmierinātu pašreizējās un turpmākās operacionālās vajadzības.

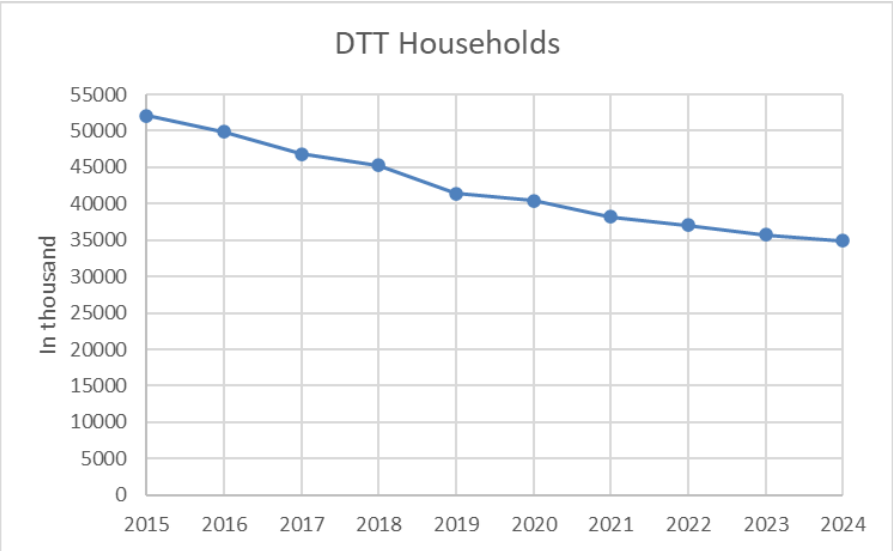
Saskaņā ar RSPG ziņojumu tiek lēsts, ka militāriem nolūkiem vajadzīgais spektra apjoms būs 48–100 MHz, un vairāki valstu izmantošanas scenāriji norāda uz nepieciešamību pēc piekļuves šīs joslas daļām līdz 2030. gadam un vēl ilgāk. Jo īpaši ir izcelta nepieciešamība pēc piekļuves joslas zemākajai daļai (470–512 MHz), jo daudzas esošās militārās radioiekārtas var konfigurēt darbībai līdz 512 MHz, tāpēc šāda piekļuve dotu iespēju tās uzreiz izmantot praksē. Šāda piekļuve varētu arī palīdzēt mazināt pārblīvi militārajiem mērķiem primāri izmantotajās *VHF*/*UHF* joslās (230–400 MHz).

## 6. PATĒRĒTĀJU UZVEDĪBAS ATTĪSTĪBA

Auditorijas uzvedība visā ES liecina, ka tā izmanto gan tradicionālos, gan digitālos audiovizuālos pakalpojumus. Lai gan *DTT* nodrošina lineārās televīzijas apraidi, kas vēsturiski bijusi mediju patēriņa stūrakmens ES, dati liecina, ka skatīšanās tendences pēdējos gados ir mainījušās un dažādās dalībvalstīs un demogrāfiskajās grupās būtiski atšķiras.

19. attēlā redzams, ka *DTT* izmantojošo mājsaimniecību skaits[66] no 2015. līdz 2024. gadam ir pastāvīgi samazinājies, atspoguļojot patērētāju uzvedības pārmaiņas. Kopumā attēlā redzamā attīstība liecina, ka *DTT* joprojām ir svarīga ievērojamam skaitam mājsaimniecību, taču tās relatīvā nozīme televīzijas uztveršanā mājsaimniecībās laika gaitā samazinās, atspoguļojot plašāku virzību uz platformu dažādošanu.

*19. attēls.* DTT *izmantojošo mājsaimniecību skaita attīstība ES (2015–2024) (avots: Eiropas Audiovizuālā observatorija, balstoties uz* Dataxis *datiem, – "Yearbook 2025")*

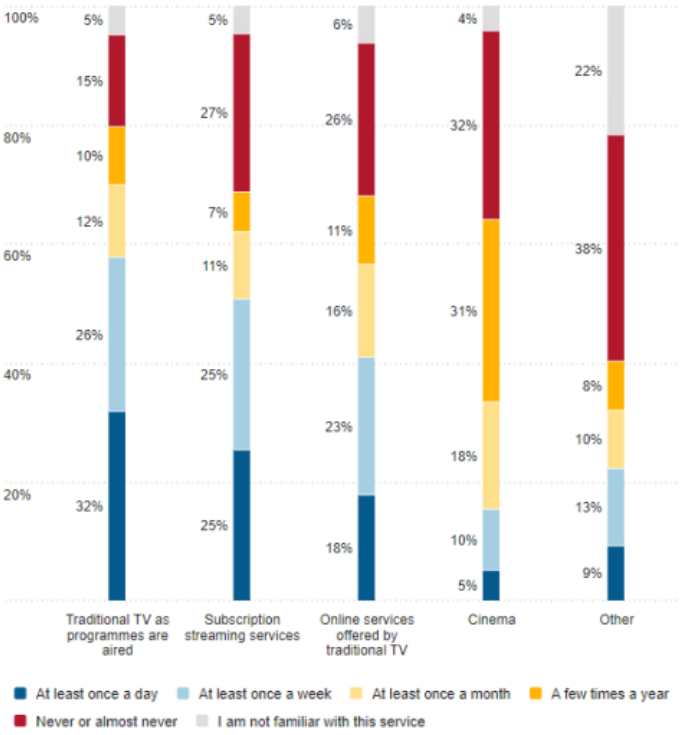



Auditorija visā ES līdztekus *DTT* turpina izmantot gan tradicionālas, gan digitālas audiovizuālā satura formas. Kā redzams 20. attēlā, tradicionālās televīzijas skatīšanās apraides laikā joprojām ir visbiežākais patēriņa veids – 58 % eiropiešu televīziju skatās vismaz katru nedēļu

[66] Tiek ņemta vērā tikai primārā zemes uztveršana.

(32 % – vismaz reizi dienā un 26 % – vismaz reizi nedēļā), un šis rādītājs nav mainījies salīdzinājumā ar iepriekšējiem gadiem. Tūlīt aiz tās seko abonēti straumēšanas pakalpojumi – tos vismaz katru nedēļu izmanto 50 % eiropiešu (25 % – vismaz reizi dienā un 25 % – vismaz reizi nedēļā), un tas liecina, ka straumēšanas pakalpojumu sniedzēji panāk raidorganizācijas. Salīdzinājumam – tradicionālo televīzijas kanālu sniegtos tiešsaistes pakalpojumus (*BVoD*) vismaz katru nedēļu izmanto 41 % eiropiešu. Attiecībā uz kino apmeklējumu 15 % eiropiešu norāda, ka kino apmeklē vismaz katru nedēļu (galvenokārt lielajās pilsētās)[67], savukārt vairākums (49 %) to dara reizi mēnesī vai dažas reizes gadā.

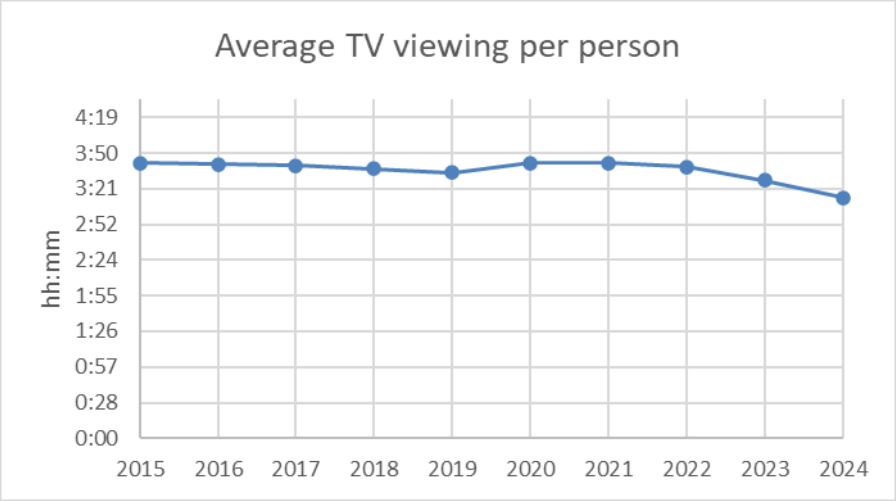
*20. attēls. Audiovizuālo pakalpojumu izmantošanas biežums*
*(avots:* Study on audiences, consumer behaviour and preferences relating to the consumption of media content*, EK, 2025)*




21. attēlā parādīts, ka vidējais televīzijas skatīšanās laiks dienā uz vienu personu ES laikposmā no 2015. līdz 2019. gadam kopumā saglabājās stabils, tad Covid-19 periodā (2020.–2021. gadā) sasniedza īslaicīgu maksimumu un pēc tam samazinājās.

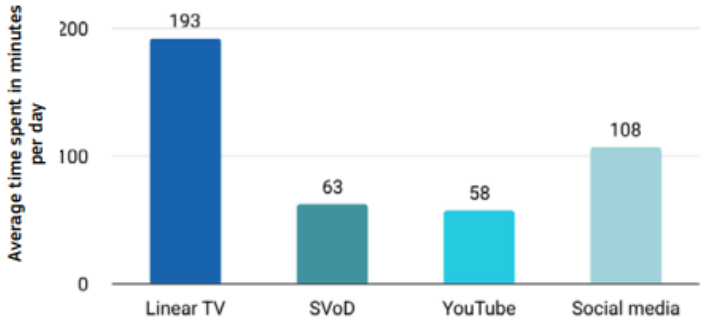
*21. attēls. Vidējais televīzijas skatīšanās laiks dienā uz vienu personu ES (avots: Eiropas Audiovizuālā observatorija, balstoties uz* Eurodata TV Worldwide *datiem par laiku līdz 2020. gadam un uz* Dataxis *un preses avotiem par laiku no 2021. gada, – "Yearbook 2025")*

[67] Raidorganizācijas pieprasījumvideo.




Lai gan medijs, kuram cilvēki kopumā velta visvairāk laika, joprojām ir lineārā televīzija, kam seko sociālie mediji, *YouTube* ir kļuvis par vienu no galvenajiem audiovizuālā satura patēriņa virzītājspēkiem. *YouTube* ES tagad ir gandrīz tikpat nozīmīgs kā visi *SVoD* kopā, un tas skaidri parāda tā centrālo lomu audiovizuālā satura patēriņa paradumu pārveidē (sk. 22. attēlu).

*22. attēls. Dažādu mediju pakalpojumu skatīšanās laiks ES*
*(avots:* Study on audiences, consumer behaviour and preferences relating to the consumption of media content*, EK, 2025)*




*Source: Technopolis Group assessment based on data from Glance and Dataxis*

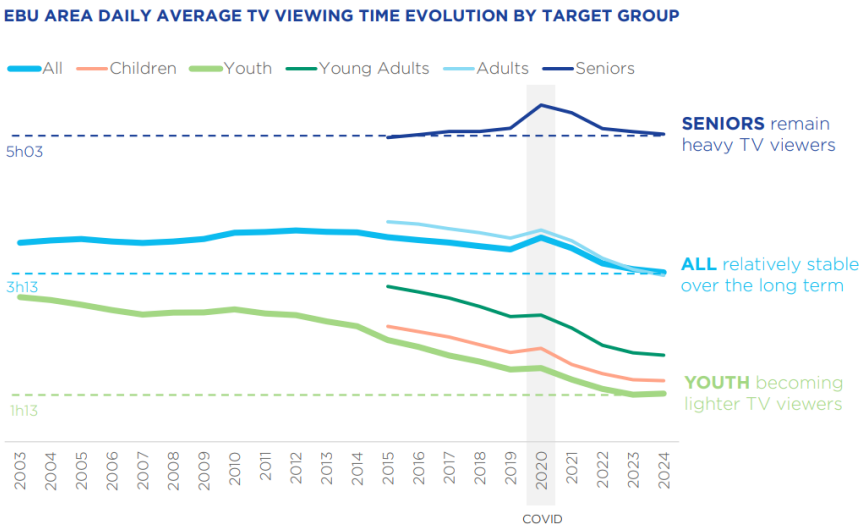
Tajā pašā laikā audiovizuālā satura patēriņa paradumi dažādās vecuma grupās krasi atšķiras. Jauniešu audiovizuālā satura patēriņa paradumus raksturo pāreja uz primāri digitālu, pēc pieprasījuma pieejamu saturu un attālināšanās no tradicionālās apraides. Abonēti straumēšanas pakalpojumi ieņem centrālu vietu jauniešu audiovizuālā satura patēriņa paradumos. Aptuveni viena trešdaļa šīs grupas šīs platformas izmanto katru dienu (salīdzinājumā ar 25 % iedzīvotāju kopumā), savukārt tradicionālā televīzija tiek izmantota daudz retāk – to katru dienu skatās tikai 15 % (salīdzinājumā ar 32 % iedzīvotāju kopumā)[68].

Arī *EBU* dati apstiprina šo paaudžu plaisu (23. attēls). Vidējais skatīšanās laiks dienā visās auditorijās kopā joprojām ir aptuveni trīs stundas, savukārt seniori (60+) televīziju skatās aptuveni piecas stundas dienā, un tas liecina par stabiliem paradumiem un ciešu piesaisti apraidei. Turpretī jaunāki skatītāji (līdz 35 gadu vecumam), jo īpaši 14–25 gadus veci jaunieši, televīziju skatās tikai nedaudz vairāk par vienu stundu dienā un strauji pārorientējas uz

[68] Komisijas dienestu darba dokuments SWD(2025) 261, *European Media Industry Outlook*.

digitālajām, pēc pieprasījuma pieejamām un mobilajām platformām[69]. Covid-19 izraisītajam pagaidu pieaugumam 2020. gadā sekoja pastāvīgs samazinājums, kas apstiprināja ilgtermiņa pārvirzi.

*23. attēls. Vidējais televīzijas skatīšanās laiks dienā*
*(avots:* Audience Trends Television 2025*,* Media Intelligence Service*,* EBU*)*




## 7. SOCIĀLĀS UN KULTŪRAS NORISES

Apraides nozare joslu zem 700 MHz uzskata par Eiropas "kultūras joslu", kas ilgtermiņā kalpo šādu mērķu veicināšanai: i) mediju satura universāla pieejamība un piekļūstamība; ii) vietēja un ilgtspējīga mediju satura veidošana un iii) valstu un reģionālo kultūras vērtību daudzveidība un bagātība. Pašpietiekami sabiedriskie mediji tiek uzskatīti par būtisku sociālās, kultūras un demokrātiskās attīstības virzītājspēku. Lai gan kultūras un mediju politiku nosaka dalībvalstis, LESD 167. panta 4. punktā ir noteikts, ka ES savā darbībā jāņem vērā kultūras aspekti un jo īpaši jāievēro un jāveicina ES kultūru daudzveidība.

*UHF* lēmumā (11. apsvērums) uzsvērts, ka ir vajadzīga regulatīvā paredzamība attiecībā uz pietiekama spektra pieejamību, lai nodrošinātu investīcijām labvēlīgu vidi un ļautu sasniegt ES un valstu audiovizuālās (AV) politikas mērķus, piemēram, sociālo kohēziju, mediju plurālismu un kultūras daudzveidību. Lamī ziņojumā[70] Komisijai uzsvērti plurālisma un kultūras daudzveidības pamatprincipi, kas veido Eiropas AV modeļa pamatu.

Zemes apraide tradicionāli ir bijusi būtiska sabiedrisko mediju nodrošināšanā. Zemes apraides digitālā pārslēgšanās palielināja *DTT* tīklu kapacitāti un sekmēja lielāka skaita bezmaksas (*FTA*) sabiedrisko un komerciālo televīzijas pakalpojumu ieviešanu līdztekus maksas *DTT*. *DTT* zemās izmaksas patērētājiem nozīmē, ka tā joprojām ir plaši izmantots veids, kā piekļūt

[69] Vecuma grupu definīcijas: bērni – vecumā no 4 līdz 14 gadiem, jaunieši – vecumā no 15 līdz 24 gadiem, jauni pieaugušie – vecumā no 25 līdz 34 gadiem, pieaugušie – vecumā no 35 līdz 59 gadiem, seniori – vecāki par 60 gadiem. Definīcijas dažādās valstīs var nedaudz atšķirties.

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

sabiedrisko mediju (*PSM*)[71] apraidei, kas ir bijis būtisks ziņu un notikumu sociālās interpretācijas avots. *PSM* kanālu piekļūstamības prasības ir noteiktas tā, lai nodrošinātu nepārtrauktu piekļuvi programmām sociāli mazaizsargātām personām un personām ar invaliditāti, jo īpaši cilvēkiem ar dzirdes vai redzes traucējumiem, tādējādi veicinot daudzveidīgu un uzticamu informācijas telpu, kas balstīta uz uzticamu sabiedrības interesēm atbilstošu saturu.

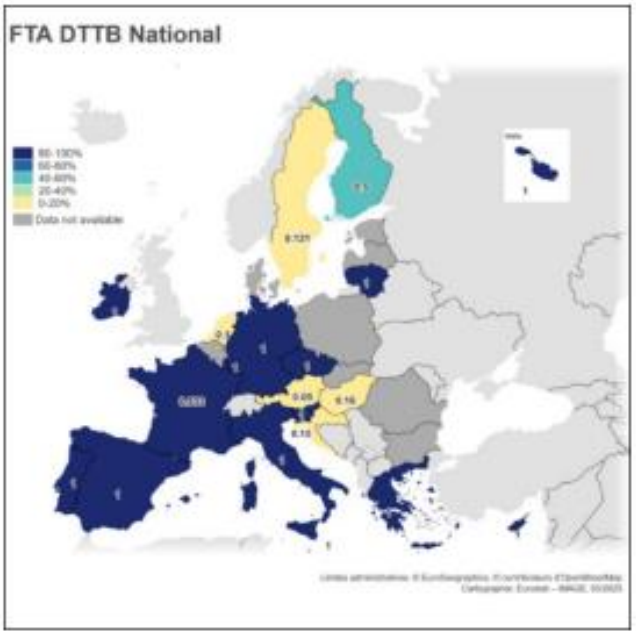
Komisijas pētījumā tika novērtēta alternatīvu *PSM* platformu pieejamība 16 dalībvalstīs. Sabiedrisko raidorganizāciju saturs *DTT* platformā ir pieejams visās analizētajās dalībvalstīs, bet alternatīvajās platformās tā pieejamība nav vienāda. *DTT* nodrošina *FTA* pakalpojumus gandrīz visos gadījumos, izņemot Beļģiju (tikai Valonijā) un Austriju. Daudzās dalībvalstīs juridiskās vai licencēšanas prasības nodrošina, ka *DTT* sasniedz lielu iedzīvotāju daļu. Alternatīvās platformas šādu pārklājumu nevar garantēt: augstu izvēršanas izmaksu dēļ kabeļtīkli un IPTV tīkli bieži nav pieejami lauku teritorijās. Esošās *FTA DTT* alternatīvas ir pieejamas tikai abonentiem – kā daļa no maksas pakotnes, ar bezmaksas satura piekļuves karti vai ar interneta vai mobilo sakaru abonementa starpniecību. Šādas abonēšanā balstītās alternatīvas varētu radīt finansiālu šķērsli cilvēkiem, kuri nevar atļauties komerciālas pakotnes vai nevēlas par tām maksāt.

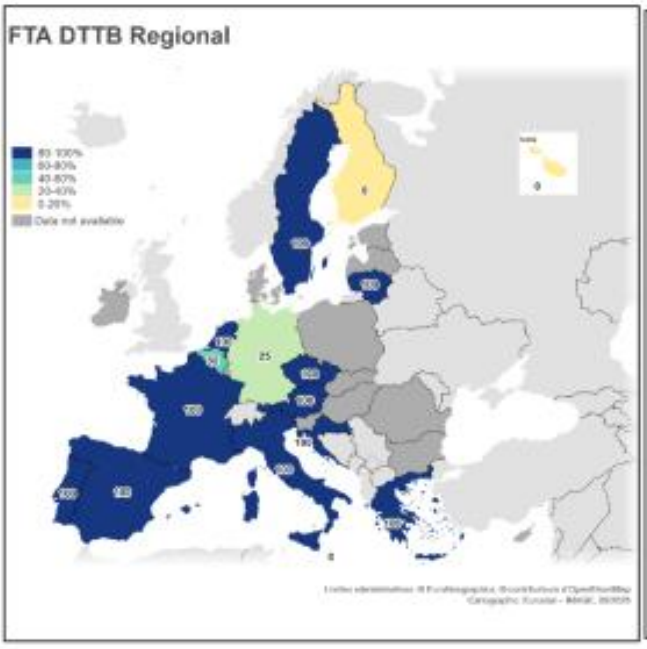
*DTT* ir īpaši nozīmīga vietējā un reģionālajā apraidē: *DTT* izmanto gandrīz 49 % visu vietējo un reģionālo kanālu, bet tikai 21 % valsts mēroga kanālu. Katri trīs no četriem televīzijas kanāliem, kas pieejami digitālajos zemes tīklos, piedāvā vispārēja satura programmas. Sabiedriskajiem medijiem parasti tiek piešķirta prioritāra piekļuve *DTT* tīkliem, un to pakalpojumus pārsvarā veido vispārēja satura kanāli ar plašu programmu piedāvājumu. Turpretī televīzijas kanālu saturs, kas pieejams visās izplatīšanas platformās, biežāk ir tematiski specializēts.

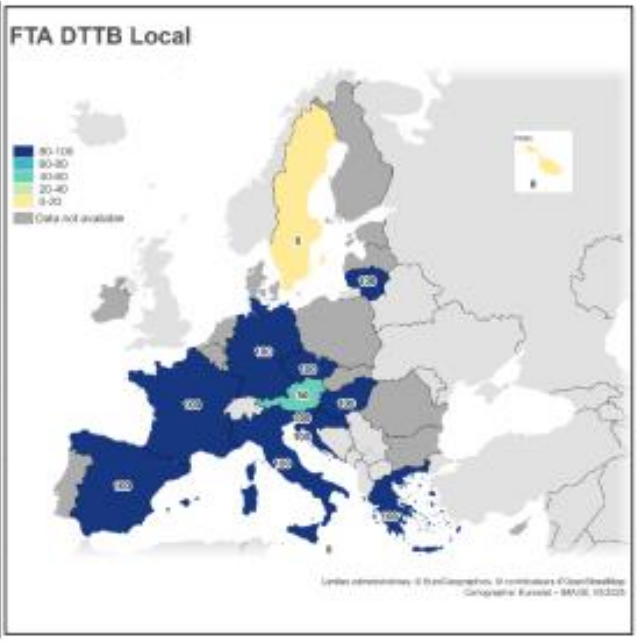
24. attēlā ir parādīts, kurās valstīs *FTA* saturs tiek nodrošināts valsts, reģionālajā un vietējā līmenī. Tas rāda, ka atkarība no *DTT* lielākajā daļā ES valstu ir ļoti liela, turklāt reģionālajā un vietējā līmenī tā ir lielāka nekā valsts līmenī. Tas liecina, ka auditorija lielā mērā izmanto *DTT*, lai piekļūtu vietējās un reģionālās nozīmes saturam, tai skaitā vietējām ziņām, kultūras programmām un kopienai nozīmīgam saturam.

[71] Par *PSM* uzskata jebkurus medijus – televīziju, radio vai digitālos medijus –, kas pieder sabiedrībai vai tiek finansēti no publiskiem līdzekļiem un līdz ar to ir tās priekšā atbildīgi (*Public Media Alliance*).

*24. attēls. Bezmaksas (*FTA*)* DTTB *valsts, reģionālajā un vietējā līmenī ES valstīs (avots: RSPG ziņojums)*




## 8. SECINĀJUMI

470–694 MHz frekvenču josla joprojām ir stratēģiski vissvarīgākā un būtiskākā zemes spektra daļa Eiropas Savienībā. Starptautiskā līmenī joslu zem 700 MHz *ITU* 1. reģionā reglamentē *ITU RR* un 2006. gada Ženēvas nolīgums (*GE06*), kurš nosaka frekvenču plānu un pārrobežu koordinācijas procedūras. Šī josla ir iekļauta arī provizoriskajā darba kārtībā, kas noteikta 31. Pasaules radiosakaru konferencei, kurā būtu jāpārskata joslas piešķīrums un jāapsver iespējamie regulatīvie pasākumi.

Josla zem 700 MHz joprojām ir būtisks pamats gan zemes ciparu apraidei, gan audio *PMSE* lietojumiem, kam ir izšķiroša nozīme kultūras daudzveidības, mediju plurālisma un tiešraides satura veidošanas atbalstīšanā. Tajā pašā laikā citas mediju platformas, kas ir *DTT* alternatīvas (satelīta un kabeļa / optiskās šķiedras platformas), arvien vairāk nodrošina piekļuvi daudzveidīgam TV un video saturam, tādējādi arī atbalstot sabiedriskās politikas mērķu sasniegšanu. Pieaugošā konkurence par šo joslu, jo īpaši no mobilo sakaru (*IMT*), *PPDR* un aizsardzības sektora puses, prasa spektra izmantojuma uzraudzību un vajadzību pēc spektra rūpīgu izvērtēšanu un skaidri parāda, ka ir svarīgi saglabāt elastīgu un uz nākotni vērstu spektra tiesisko regulējumu, kas var reaģēt uz tirgus tendenču izmaiņām, kuru pamatā ir tehnoloģiski veicinošie faktori un sabiedrības pieprasījums.

Pašreizējais un plānotais joslas izmantojums *DTT* un *PMSE* vajadzībām dalībvalstīs ievērojami atšķiras, atspoguļojot valstu tirgu vajadzību, tehnoloģiju izvēršanas un auditorijas uzvedības atšķirības. Vairākās dalībvalstīs *DTT* joprojām tiek plaši izmantota un ir būtiska *PSM* nodrošināšanai, savukārt citās tās loma ir samazinājusies par labu alternatīvām platformām, piemēram, kabeļtelevīzijai, IPTV un satelīttelevīzijai. Viena dalībvalsts jau ir paredzējusi atteikties no *DTT* šajā joslā pēc 2027. gada. Šo atšķirību dēļ vienots visas ES mēroga risinājums joslas ilgtermiņa izmantošanai pašlaik nav praktiski īstenojams. ES vidēji *DTT* izmantojums pēdējos gados ir jūtami samazinājies – aplēstais *DTT* izmantojošo mājsaimniecību skaits samazinājās no aptuveni 52,1 miljona 2015. gadā līdz 34,9 miljoniem 2024. gadā (kopējais samazinājums aptuveni par 33 %). Tādēļ vidējā termiņā varētu kļūt iespējams konverģentāks risinājums.

Tāpēc pašlaik ES līmeņa spektra politikas attīstībā būtu jāņem vērā valstu vajadzības un būtu jānodrošina, ka joslu var turpināt izmantot zemes apraidei un audio *PMSE* un ka tā ir pieejama arī jauniem izmantojumiem, piemēram, mobilajiem sakariem vai *PPDR*, vienlaikus nodrošinot to līdzāspastāvēšanu, arī pārrobežu līmenī. ES politikai būtu jāveicina līdzāspastāvēšanas scenāriji joslas zem 700 MHz ilgtermiņa izmantošanai dalībvalstīs un jāļauj joslas zem 700 MHz spektru potenciāli pārorientēt uz alternatīviem izmantošanas scenārijiem atšķirīgā tempā. Lai īstenotu šādu pieeju, ir vajadzīga koordinācija ES līmenī un nākotnes prasībām atbilstošs tiesiskais regulējums, un tās īstenošana lielā mērā būs atkarīga no drosmīgas regulatīvās pieejas un atbilstošu tehnisko risinājumu pieejamības.

Šajā saistībā RSPG atzinumā uzsvērts, ka jebkādai turpmākai ES regulatīvai rīcībai, ciktāl tas ir iespējams, būtu i) jāveicina dažādu scenāriju īstenošana dalībvalstīs, ii) jāveicina savstarpēji saderīgu izmantojumu attīstība un iii) jākoncentrējas uz līdzekļiem šo mērķu sasniegšanai. Līdzīgā garā RSPG ziņojumā uzsvērta nepieciešamība pēc elastīga un uz nākotni vērsta regulējuma, kas atzīst, ka dažās dalībvalstīs *DTT* un audio *PMSE* joprojām ir nozīmīgi, un vienlaikus ņem vērā pieprasījumu pēc citiem izmantojumiem, piemēram, mobilās platjoslas, citās dalībvalstīs.

No spektra pārvaldības viedokļa visaptverošam ES politikas mērķim arī turpmāk vajadzētu būt nodrošināt 470–694 MHz joslas lietderīgu un efektīvu izmantošanu, izmantojot koordinētu un diferencētu pieeju, kurā tiek ievērota valstu apstākļu daudzveidība un vienlaikus tiek saglabāta elastība, kas nepieciešama, lai reaģētu uz turpmāko tehnoloģisko attīstību, savienojamības prasību izmaiņām un jaunām vajadzībām pēc spektra. Šķiet, ka ES līmenī ir iespējams panākt šo sarežģīto līdzsvaru ceļā uz pāreju, taču tā panākšana lielā mērā būs atkarīga no intensīvas dalībvalstu un Komisijas sadarbības un sagatavošanās darba laikposmam pēc 2030. gada.

# PAPILDINĀJUMS

Saīsinājumu saraksts

| Abreviatūra | Skaidrojums |
|---|---|
| *5BSTF* | 5G apraides stratēģiskā darba grupa |
| MI | Mākslīgais intelekts |
| AV | Audiovizuāls |
| *AVC* | Uzlabotā video kodēšana |
| *BVoD* | Raidorganizāciju pieprasījumvideo ir pieprasījumvideo pakalpojumi, ko izveidojuši tradicionālās televīzijas raidorganizācijas |
| *BNE* | *Broadcast Networks Europe* |
| *BWA* | Platjoslas bezvadu piekļuve |
| *CAGR* | Saliktais gada pieauguma temps |
| Arhīvtelevīzija | Piekļuve tādām programmām pēc pieprasījuma, kas nesen tikušas pārraidītas tiešraidē un ir pieejamas ierobežotu laiku pēc pārraides |
| *CEPT* | Eiropas Pasta un telesakaru administrāciju konference |
| *DSL* | Ciparu abonentlīnija |
| *DPM* | *DTTB* veicināšana un uzraudzība |
| *DTT* | Zemes ciparu televīzija |
| *DTTB* | Zemes ciparu televīzijas apraide |
| *DVB-HB* | Mājas ciparu video apraide |
| *DVB-I* | Interneta ciparu video apraide |
| *DVB-T* | Zemes ciparu video apraide |
| *DVB-T2* | Zemes ciparu video apraide (2. paaudze) |
| *EBU* | Eiropas Raidorganizāciju savienība |
| EK | Eiropas Komisija |
| ETSI | Eiropas Telesakaru standartu institūts |
| ES | Eiropas Savienība |
| *FTA* | Bezmaksas |
| *GE06* | 2006. gada Ženēvas nolīgums |
| *HbbTV* | Hibrīdā apraides-platjoslas televīzija |
| *HD* | Augsta izšķirtspēja |
| *HDR* | Plaša dinamiskā diapazona tehnoloģija, kas ļauj uzlabot kontrastu, spilgtumu un krāsu reproducēšanu |
| *HDTV* | Augstas izšķirtspējas televīzija |
| *HEVC* | Augstas efektivitātes video kodēšana |
| *HPHT* | Lielas jaudas un augstu torņu |
| *IMT* | Starptautiskie mobilie telesakari |
| *IoT* | Lietu internets |
| IPTV | Interneta protokola televīzija Jebkurš televīzijas pakalpojums, ko sniedz, izmantojot interneta protokola tīklu, arī publisko internetu |
| *ITU* | Starptautiskā Telesakaru savienība |

| | |
|---|---|
| Lineārā televīzija | Pēc noteikta grafika pārraidīts televīzijas saturs, kas tiek nodrošināts apraidē (zemes ciparu televīzijā, satelīta televīzijā vai kabeļtelevīzijā) vai internetā |
| *MENA* | Tuvie Austrumi un Ziemeļāfrika |
| *MMDS* | Daudzkanālu daudzpunktu izplatīšanas pakalpojums |
| *MPEG-2* | Video kodēšanas standarts *MPEG-2* bija otrais no vairākiem standartiem, ko izstrādājusi Kustīgu attēlu ekspertu grupa |
| *MPEG-4* | Video kodēšanas standarts *MPEG-4* bija ceturtais no vairākiem standartiem, ko izstrādājusi Kustīgu attēlu ekspertu grupa |
| *MFN* | Daudzfrekvenču tīkls |
| DV | Dalībvalsts |
| *NGA* | Nākamās paaudzes audio |
| *OTT* | "Over-the-top". Ietver visus IPTV pakalpojumus, kas tiek nodrošināti atvērtajā, publiskajā internetā, cenšoties to darīt pēc iespējas labāk, bet negarantējot pakalpojuma kvalitāti, bitu pārraides ātrumu vai uzticamību. |
| *PMSE* | Programmu izstrāde un īpašie pasākumi |
| *PPDR* | Sabiedrības aizsardzība un katastrofu seku likvidēšana |
| *PSM* | Sabiedriskie mediji |
| RA | Radioastronomija |
| RSPG | Radiofrekvenču spektra politikas grupa |
| RSPG ziņojums | RSPG25-33 |
| *SD* | Standarta izšķirtspēja |
| *SFN* | Vienas frekvences tīkls |
| *SVoD* | Pieprasījumvideo abonēšana (pamatojoties uz abonementu) |
| *TDF* | *Télédiffusion de France* |
| *TVoD* | Darījumbalstīts pieprasījumvideo (maksa par skatījumu) |
| *UHD* | Īpaši augsta izšķirtspēja (4K) |
| *UHD 2* | Īpaši augsta izšķirtspēja 2 (8K) |
| *UHF* | Īpaši augsta frekvence (~300 MHz līdz ~3 GHz) |
| Video straumēšana | Tāda video satura piegāde tiešsaistē, ko lietotāji var skatīties uzreiz, neveicot lejupielādi |
| *VoD* | Pieprasījumvideo Pakalpojumi, kas ļauj lietotājiem izvēlēties un skatīties video saturu sev vēlamā laikā, nevis pēc apraides grafika |
| *VSP* | Video koplietošanas platformas Tās ir tiešsaistes platformas, kurās lietotāji augšupielādē, kopīgo un skatās audiovizuālu saturu, parasti īsus vai vidēji garus video |
| *VVC*/H.266 | Daudzpusīga video kodēšana |
| *WMAS* | Bezvadu daudzkanālu audiosistēma |
| *WRC* | Pasaules radiosakaru konference |