



IPTV STATISTISKO DATU IZMANTOŠANA EKONOMISKU UN STRATĒĢISKU LĒMUMU PIENĒMŠANĀ

IPTV STATISTICAL DATA APPLICATION FOR ECONOMIC AND STRATEGIC DECISION MAKING

Autore: **Renāte BAUSKA**, e-pasts: renate.bauska@gmail.com

Zinātniskā darba vadītājs: **Artis Teilāns, profesors, Dr.sc.ing.**, e-pasts: artis.teilans@rta.lv
Rēzeknes Tehnoloģiju akadēmija
Atbrīvošanas aleja 115, Rēzekne

Abstract. *Nowadays big data plays a significant role in analysis of society's opinion. Since technologies have evolved rapidly in the last years, it is possible to store and process huge amount of data. Big data is subject to studies in business, science and at the governmental level. In this context IPTV statistical data studies can be used in business and in various sociological researches as well. This paper describes the possibilities of IPTV statistical data processing, analysis and visualization and discusses IPTV data application in business and scientific research.*

Keywords: *big data, data processing, IPTV statistical data, television, visualization.*

Ievads

Pēdējos gados tehnoloģiju pasaulē arvien vairāk uzmanības tiek pievērsts lielo datu izpētei un analīzei. Tehnoloģiju attīstība, to pieaugošās iespējas un pieeja aizvien lielākiem atmiņas resursiem, ļauj uzkrāt milzīgu datu apjomu un veikt to apstrādi ar mērķi gūt atbildes uz dažādiem jautājumiem. [1]

Tā kā socioloģiskas aptaujas ne vienmēr precīzi atspoguļo sabiedrības noskaņojumu un viedokli par kādu jautājumu, jo ne vienmēr cilvēki vēlas izpaust savas patiesās domas trešajām personām, tad šobrīd lielie dati ir kļuvuši par nozīmīgu informācijas resursu, kas daudz lielākā mērā atklāj sabiedrības patiesos uzskatus un intereses. [2]

Šobrīd lielajiem datiem tiek pievērsta pastiprināta uzmanība pētījumos ne tikai biznesā un zinātnē, bet arī valstiskā līmenī. Kā izpētes objekts tiek izmantoti dažādās jomās uzkrāti dati, piemēram, sociālo tīklu dati par lietotājiem, mobilo sakaru operatoru dati, elektronisko pakalpojumu sniedzēju dati, pašvaldību rīcībā esoši dati par iedzīvotājiem, uzņēmumu dati par klientiem u.c.

Šajā kontekstā kā vienu no pētījumu objektiem var izmantot interneta protokola televīzijas (IPTV) statistikas datus. Šie dati ir materiāls, kas varētu dot iespēju analizēt un prognozēt sabiedrības noskaņojumu, tendences un intereses noteiktā laika periodā. Šādu pētījumu rezultāti varētu tikt izmantoti praktiski, piemēram, biznesā un dažāda rakstura pētījumos.

Latvijas IPTV operatori, ko apvieno "Latvijas Telekomunikāciju komersantu asociācija", sniedz savus statistiskos datus nepersonificētā formātā. Tādi dati aptver IPTV statistiku par vairāk nekā 5000 klientiem visā Latvijas teritorijā [3] un varētu tikt izmantoti IPTV datu analīzē.

Šī raksta mērķis ir aprakstīt tehnoloģiskās iespējas strādāt ar lielajiem datiem un raksturot IPTV statistisko datu analīzes lietderību un pētījumu nozīmi, kā arī potenciālo ieguldījumu tādās jomās kā business, mārketingus un socioloģija.

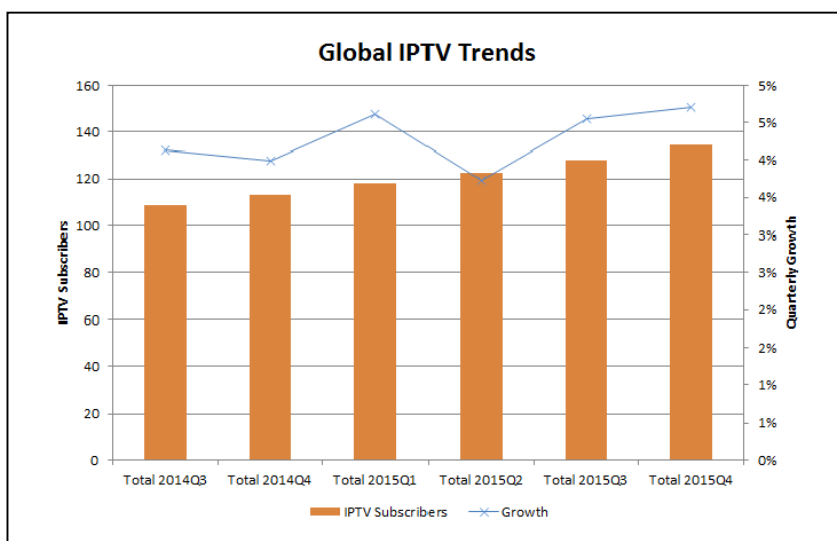
Pētījuma objekti un metodes

IPTV statistisko datu analīzes praktiskā pielietojuma izvērtējums tika veidots, balstoties uz zinātnisko rakstu *IPTV Statistic Data Collection, Processing and Preparation for Use in a Modeling System* [2]. Papildus tam, lai gūtu priekšstatu par lielo datu būtību un to izmantošanas priekšrocībām un iespējām, tika pētītas vairākas publikācijas, kas apraksta lielo datu analīzi un pētījumu rezultātus par tiem.

Pētījumā tika izmantota aprakstošā metode - tika veikta parādības detalizēta izpēte, apkopojot ar tēmu saistītu informāciju un apskatot daudzveidīgus literatūras avotus.

Rezultāti un to izvērtējums

Televīzijai ir ārkārtīgi liela ietekme uz sabiedrību kopumā. Lai gan mūsdienās, pieaugot interneta sniegtajām iespējām, televīzijas iespaids uz sabiedrisko domu mazinās, tomēr joprojām televīzija ir nozīmīgs informācijas avots praktiski jebkurā mājsaimniecībā. [4] Pateicoties interneta un multimediju tehnoloģiju attīstībai, televīzijas skatītājiem ir iespēja izmantot IPTV sniegtās priekšrocības. IPTV ir dažādu mūsdienīgu tehnoloģiju apvienojums, kas televīzijas skatītājiem piedāvā dažāda veida multimediju saturu digitālā formātā (teksts, grafika, video, audio). [5] Tādas IPTV priekšrocības kā augsta attēla izšķirtspēja, video noma, ieraksta un laika nobīdes funkcija padara to par vienu vadošajiem televīzijas satura piegādātājiem pasaulē. Lai arī IPTV nākas konkurēt ar kabeļtelevīziju un satelīttelevīziju, tomēr ar katru gadu IPTV lietotāju skaits pasaulē pakāpeniski pieaug (skat. 1. attēls). [6]



1. att. IPTV popularitāte pasaulē 2014.–2015. gadā [7]

Latvijā tendence ir stipri līdzīga. Salīdzinot ar pasaules datiem Latvijā IPTV popularitātes kāpums ir krietni straujāks. Pieejamie TNS dati par 2011., 2012. un 2013. gadu rāda, ka IPTV popularitāte Latvijā aug. Ja 2011. gadā IPTV izmantoja 8,3% un 2012. gadā 12,4% Latvijas mājsaimniecību ar TV, tad 2013. gadā statistikas dati uzrādīja, ka IPTV lieto 16,5% mājsaimniecību. [8]

Ņemot vērā IPTV popularitāti un pieaugošo tās lietotāju skaitu, ar laiku IPTV statistiskie dati varētu kļūt par nozīmīgu izpētes materiālu, ar kuru palīdzību būtu iespējams veikt nozīmīgus pētījumus dažādās jomās.

Lielo datu apstrādes un vizualizācijas iespējas

Lielie dati, tai skaitā IPTV statistiskie dati ir milzīgas un strukturāli sarežģītas datu kopas, tāpēc to apstrādei, analīzei un vizualizācijai ir nepieciešami šim mērķim paredzēti rīki.

Lielos datus raksturo trīs īpašības:

- 1) milzīgs datu apjoms;
- 2) datu daudzveidība;
- 3) reāllaikā saglabātie dati. [9]

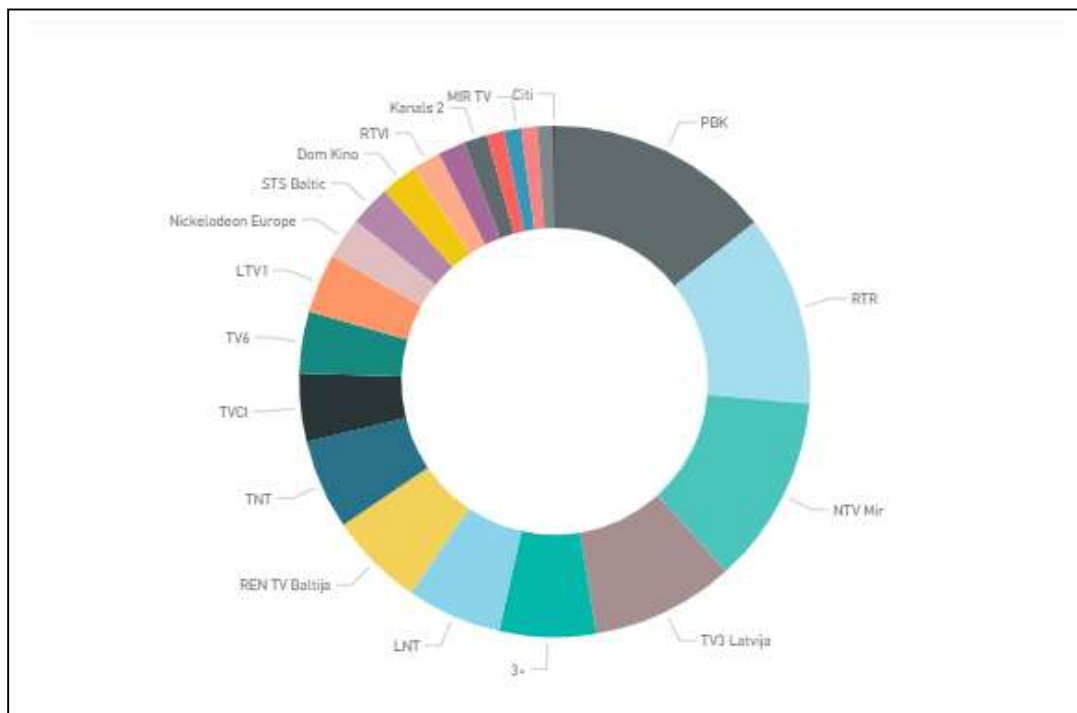
Šie faktori nosaka, ka lielajiem datiem, lai nodrošinātu efektīvu lēmumu pieņemšanu, vairs neder tradicionālie datu apstrādes rīki, kas tika izmantoti pēdējo 30-40 gadu laikā un bija paredzēti darbam ar strukturētiem datiem. Ir nepieciešama jauna pieeja, kas nodrošinātu

iespējas strādāt arī ar daļēji strukturētiem un nestrukturētiem datiem (*VoIP*, sociālo tīklu *Twitter*, *Facebook* datu struktūras).

Pirmkārt, nepieciešama datu bāzu pārvaldības sistēma, kas spētu efektīvi strādāt ar milzīgu strukturētu vai nestrukturētu datu apjomu, kurš pie tam strauji aug. [10] Šobrīd jaudīgākie lielo datu glabāšanas, apstrādes un analīzes rīki ir platforma *Hadoop*, *Hive*, *NoSQL*, *Microsoft HDInsight*, *MySQL* u.c.

Otrs nozīmīgs aspekts ir iespēja datus efektīgi vizualizēt un veiksmīgi demonstrēt mērķauditorijai jeb gala lietotājam. Šobrīd saistībā ar lielo datu aktualitāti ir attīstījušies dažādi datu vizualizācijas risinājumi, piemēram, diagrammas, infografiki, virtuālās un paplašinātās realitātes prezentācijas.

Datu vizualizāciju ir iespējams veikt ar dažādiem rīkiem. Šobrīd zināmākie no tiem ir *Microsoft Power BI* (skat. 2. att.), *Google Chart*, *Tableau*, *Qlikview* u.c. [11]



2. att. LKTA iekļauto IPTV operatoru statistikas datu [3] vizualizācija ar apla diagrammu *Microsoft Power BI*

IPTV pētījumu ieguldījums ekonomikā

No ekonomiskā viedokļa IPTV datu pētījumi dotu nozīmīgus secinājumus par cilvēku interesēm attiecībā uz televīzijas pārraižu saturu, tādējādi tas ļautu televīzijas kanāliem vairāk pielāgoties pieprasījumam, savukārt komersanti un mārketinga speciālisti, analizējot un vērtējot skatītāju aktivitāti un intereses, sekmīgāk spētu izvēlēties izdevīgāko diennakts laiku reklāmu izvietošanai televīzijā.

Piemēram, 2. attēls atspoguļo visbiežāk skatītos kanālus skatītāju vidū 15.01.2018. [3] Pēc šī grafika redzams, ka vislielākā auditorija ir kanālam PBK, kas sastāda 14,3% no visiem IPTV lietotājiem. Šādi un līdzīgi grafiki būtu ceļvedis uzņēmējiem, kas ļautu pētīt televīzijas auditoriju un attiecīgi pielāgoties tai.

IPTV pētījumu ieguldījums sociālo procesu izpētē

IPTV statistisko datu analīze ir plašs lauks arī socioloģisko pētījumu jomā, jo skatītāju televīzijas kanālu un pārraižu izvēle ļautu izdarīt secinājumus par cilvēku interesēm, uzskatiem

un nosliecēm, ļautu veidot skatītāju psiholoģiskos tipus, kā arī meklēt kopsakarības starp visvairāk skatīto pārraižu saturu un dažādiem procesiem sabiedrībā.

Dati satur informāciju ne tikai par skatītājiem kanāliem un skatīšanās ilgumu, bet arī informāciju par to, kādi raidījumi tika skatīti. Klasificējot šos raidījumus pēc žanriem un piešķirot papildus tādas īpašības kā, piemēram, agresijas līmenis vai miermīlības līmenis, varētu saprast, kāds ir sabiedrības noskaņojums konkrētajā laika periodā. Piemēram, Vladimira Solovjova raidījumu “Svētdienas vakars ar Vladimiru Solovjovu”, varētu raksturot kā augsta agresijas līmeņa raidījumu [12], un, ja pētījuma laikā tiktu secināts, ka Latvijas iedzīvotāji arvien biežāk skatās šo pārraidi, tad likumsakarīgi sabiedrībā varētu konstatēt agresijas līmeņa paaugstināšanos.

Secinājumi

Šajā rakstā tika apskatītas IPTV statistisko datu apstrādes un vizualizācijas iespējas un risinājumi, aprakstīts IPTV datu pētījumu potenciālais pielietojums tādās jomās kā business, mārketingu un socioloģiskie pētījumi.

Ņemot vērā lielo datu īpatnības, to uzglabāšanai un apstrādei ir nepieciešamas jaudīgas datu pārvaldības sistēmas, kā arī specializēti rīki datu vizualizācijai. Lai vizuāli attēlotu IPTV statistikas datus, autore izmantoja rīku *Microsoft Power BI*, taču secināja, ka, lai arī šis rīks piedāvā dažādas datu vizualizācijas iespējas, tomēr tas ir neparocīgs darbam ar lielām datu kopām un nedot iespēju veidot personalizētus skatus, tāpēc, autoresprāt, ir nepieciešams izstrādāt sistēmu, kas būtu speciāli paredzēta IPTV statistisko datu apstrādei, analīzei un vizualizācijai.

Tā kā darbā aprakstītā tēma šobrīd informācijas tehnoloģiju nozarē ir īpaši aktuāla, autore šajā jomā pētījumus turpinās.

Summary

Due to the rapid development of technologies in recent years more and more attention has been paid to big data research and analysis. Since sociological surveys do not always accurately reflect the public opinion on a particular issue, today big data becomes an important information source that can reveal the true beliefs of a society.

Various data can be used as a research object. IPTV statistical data has a great potential for deep studies in order to analyse and forecast public opinion, trends and interests over a certain period of time. As IPTV are becoming even more popular, the number of subscribers is increasing as well. This means that over the time, these data could become an important research material. Considering the popularity of IPTV and the increasing number of its users, it is possible to carry out significant studies in various fields.

Big data is huge and structurally complex data sets. So appropriate tools are necessary for data processing, analysis and visualization. First of all, a database management system is needed that can efficiently handle a huge amount of structured or unstructured data that is growing rapidly. Now, the most powerful tools for storing, processing and analysing large data sets are Hadoop, Hive, NoSQL, Microsoft HDInsight, MySQL, etc.

Another important aspect is the ability to efficiently visualize the data and successfully demonstrate it to the target audience. The most popular data visualisation tools are Microsoft Power BI, Google Chart, Tableau, Qlikview, etc.

From an economic point of view IPTV statistical data analysis would be able to give important conclusions about people's interests in the content of TV broadcasts that could be used by businessmen and marketing specialists.

Analysis of IPTV statistical data would be useful in the field of sociological research as well. It would allow to search for the interconnections between the content of the most viewed programs and the various processes in society.

Literatūra

1. Lielie dati – iespēja nolasīt sabiedrības noskaņojumu [Tiešsaiste] Pieejams: http://www.tvnet.lv/tehnologijas/nozares_jaunumi/679017-lielie_dati_iespeja_nolasit_sabiedribas_noskanojumu [Pieņemts: 19.04.2018.]
2. Dubovskis, V., Teilāns, A. Visockis, N. IPTV statistic data collection, processing and preparation for use in a modeling system. *Procedia Computer Science* 77, 2015. 221-226 p. [Tiešsaiste] Pieejams: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877050915038867> [Pieņemts: 19.04.2018.]
3. IPTV statistika 2017.-2018. g. [Tiešsaiste] Pieejams: <https://www.lkta.lv/statistics> [Pieņemts: 19.04.2018.]
4. Liebowitz, S. J., Zentener, A. Clash of the titans: Does Internet use reduce television viewing? [Tiešsaiste] Pieejams: http://www.aenorm.eu/files/nlaenorm2012/file/article_pdfs/byjk5_Liebowitz%20online.pdf [Pieņemts: 19.04.2018.]
5. Suanpang, P. Internet Protocol Television (IPTV) Implication for Education. *A Journal of Software Engineering and Applications*, 5, 2012. 50-54 p. [Tiešsaiste] Pieejams: <http://file.scirp.org/Html/26880.html> [Pieņemts: 19.04.2018.]
6. Global IPTV Market Set for Rapid Growth, To Reach Around USD 93.59 Billion by 2021. [Tiešsaiste] Pieejams: <http://www.marketresearchstore.com/report/iptv-market-z59822> [Pieņemts: 19.04.2018.]
7. IPTV Subscribers – Market Analysis Q4 2015. [Tiešsaiste] Pieejams: <http://point-topic.com/free-analysis/iptv-subscribers-market-analysis-q4-2015/> [Pieņemts: 19.04.2018.]
8. Aizvien vairāk izmanto iespēju skatīties TV ar nobīdi laikā. [Tiešsaiste] http://www.tns.lv/newsletters/2013/39/?category=tns39&id=mp_TV_ar_laika_nobidi [Pieņemts: 19.04.2018.]
9. Fang, H., Zhang, Z., Wang, C. J., A survey of big data research. [Tiešsaiste] Pieejams: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4617656/> [Pieņemts: 19.04.2018.]
10. Trujillo, G., Garcia, R., Jones, S., Kim, C., Murray, J. Understanding the Big Data World. [Tiešsaiste] Pieejams: <http://www.pearsonitcertification.com/articles/article.aspx?p=2427073&seqNum=2> [Pieņemts: 21.04.2018.]
11. Marr, B. The 7 Best Data Visualization Tools In 2017. [Tiešsaiste] Pieejams: <https://www.forbes.com/sites/bernardmarr/2017/07/20/the-7-best-data-visualization-tools-in-2017/> [Pieņemts: 19.04.2018.]
12. Par programmas "Rossija RTR" izplatīšanas ierobežošanu Latvijas teritorijā. [Tiešsaiste] Pieejams: <https://likumi.lv/ta/id/281441> [Pieņemts: 19.04.2018.]