


Հեռահաղորդակցության համաշխարհային շուկայի նորարարությունները և դրանց կիրառման հնարավորությունները ՀՀ-ում

Ստեփանյան Լուսինե Վ.

Միջազգային տնտեսական հարաբերություններ ամբիոնի հայցորդ, Տնտեսության կարգավորման և միջազգային տնտեսական հարաբերությունների ֆակուլտետ, Հայաստանի պետական տնտեսագիտական համալսարան (Երևան, ՀՀ)

 <https://orcid.org/0000-0001-6238-3295>
lusinestepanyan94@mail.ru

ՀՏԳ՝ 334; EDN: TYSFPI; JEL: L96, L99

DOI: 10.58587/18292437-2024.6-194

Հանգուցաբառեր և բառակապակցություններ՝ հեռահաղորդակցություն, կապի օպերատոր, հեռահաղորդակցության շուկայի նորարարություններ, AI, 6G տեխնոլոգիա

Инновации мирового рынка телекоммуникаций и возможности их применения в РА *Степанян Лусине В.*

*Соискатель кафедры международные экономические отношения
Факультет регулирования экономики и международных экономических отношений,
Армянский государственный экономический университет (Ереван, РА)*

Аннотация. В контексте мировых инноваций, телекоммуникации являются одним из приоритетов наряду с квантовыми технологиями, инженерной биологией, искусственным интеллектом и полупроводниками. Требования к современным телекоммуникационным сетям постоянно развиваются: от первоначальной простой передачи сообщений до голосовой, а теперь и высокоскоростной передачи данных в реальном времени. Основная цель развития телекоммуникационных сетей в 2030 году – улучшить наш жизненный опыт, одновременно поддерживая устойчивые технологические разработки, которые способствуют экономическому росту. Поэтому целью данного исследования является изучение инноваций мирового телекоммуникационного рынка и возможностей их применения в РА.

Ключевые слова и словосочетания: оператор связи, телекоммуникации, инновации телекоммуникационного рынка, искусственный интеллект, технология 6G

Innovations of the world telecommunication market and their application possibilities in RA *Stepanyan Lusine V.*

*Phd student of the International Economic Relations,
Faculty of Economic Regulation and International Economic Relations,
Armenian State University of Economics (Yerevan, RA)*

Abstract. In the context of world innovation, telecommunications is one of the priorities, along with quantum technologies, engineered biology, artificial intelligence and semiconductors. The requirements for advanced telecommunications networks are constantly evolving, from the initial simple message communication to voice and now high-speed communication of real-time data. The main goal of advancing telecommunications networks in 2030 is to improve our life experience, while supporting the development of sustainable technologies that stimulate economic growth. Therefore, the purpose of this study is to study the innovations in the global telecommunications market and the possibilities of their application in the Republic of Armenia.

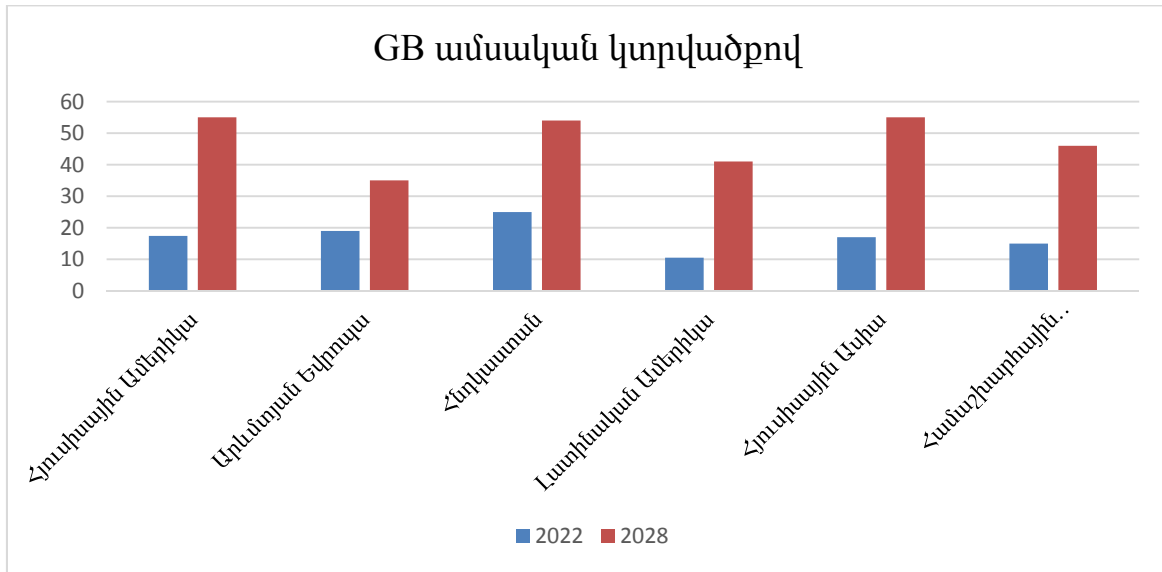
Keywords and phrases: telecom operator, telecom, telecom market innovations, AI, 6G technology

Ժամանակակից աշխարհում տեխնոլոգիաների զարգացումն ազդել է ոչ միայն բիզնեսի, այլև մարդկային կյանքի ու կենսակերպի թվայնացման վրա: Կարծում ենք այսօր անհնար է պատկերացնել մեր առօրյան առանց թվային եղանակով գործողությունների իրականացման: Մենք թվային եղանակով գնումներ ենք կատարում, կրթություն ենք ստանում, բազմաթիվ

վճարումներ ենք իրականացնում, հաղորդակցվում ենք և այս ամենը բնականաբար կապի միջոցով: Այս ամենի վառ ապացույցը կարծում ենք օր օրի աճող բջջային սարքերի և օգտատերերի թիվն է, վիդեոթրաֆիքի հոսքը, բջջային հավելվածների ու բաժանորդագրությունների թիվը և բջջային թրաֆիքի աճը: Միայն վիդեոթրաֆիկը կազմում է բջջային տվյալների ամբողջ

թրաֆիկի մոտ 70%-ը, որը կանխատեսվում է, որ մինչև 2028 թվականը կավելանա մինչև 80% [4]: Ասվածը ավելի պատկերավոր հասկանալու

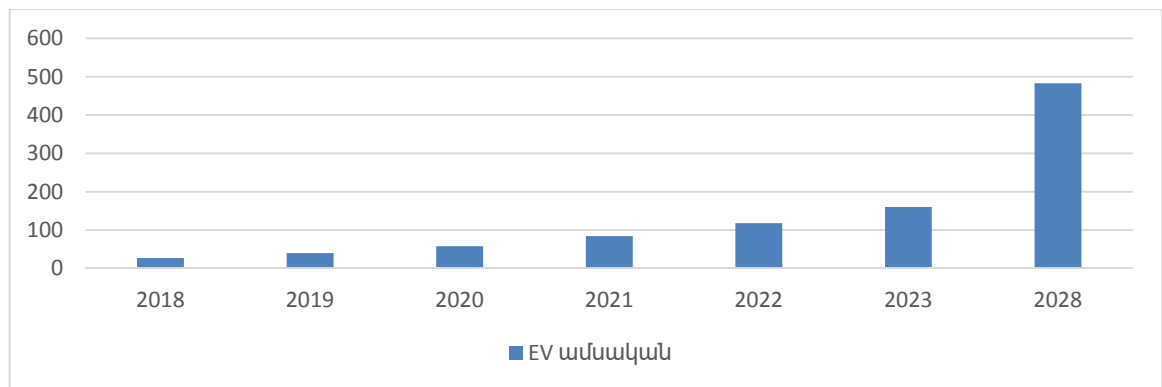
համար դիտարկենք մեկ ամարթֆոնի գծով բջջային տվյալների թրաֆիկը ամբողջ աշխարհում.



Պձանկար 1. Բջջային թրաֆիկի անը ամբողջ աշխարհում՝ GB ամսական կտրվածքով [4]

Պձանկարից երևում է, որ բջջային տվյալների թրաֆիկը աշխարհի տարբեր հատվածներում 2022 թվականին եղել է 10.5-25 GB, իսկ 2028 թվականի կանխատեսումներով այն հասնելու է մինչև 55 GB-ի:

Դիտարկենք նաև 2018-2028 թթ. բջջային տվյալների տարեկան թրաֆիկը աշխարհում և նշենք որ միայն 2018 թ. մարդիկ օգտագործել են 26,7 EV բջջային տվյալ (1 EV = 1,000,000,000 GB), իսկ 2028-ին այդ ցուցանիշը հասնելու է 40.25 EV-ի:



Պձանկար 2. 2018-2028 թթ. բջջային տվյալների տարեկան թրաֆիկը աշխարհում՝ EV ամսական [4]

Ինչպես երևում է Պձանկարից դինամիկան գնալով աճել է մինչև 2023 թվականը հասնելով 160 EV-ի ամսական, իսկ մինչև 2028 թվականը ըստ կանխատեսումների այդ ցուցանիշը հասնելու է 483 EV-ի ամսական: Կարծում ենք այս դինամիկան լինելու է նաև ՀՀ-ում, որովհետև այսօրվա դրությամբ եթե դիտարկենք մեր յուրաքանչյուրի օգտագործած թրաֆիկը՝ ամսվա կտրվածքով կապի օպերատորների սակագնային պլանով տրամադրվող 3-5 GB ինտերնետը չի բավականացնում մեր պահանջմունքների բավարարման համար, ինչը երևում է նաև մեր կատարած հարցման արդյունքներում:

Հեռահաղորդակցության շուկայի ծառայությունները դարձել են առանցքային այլ շուկաների կամ բիզնեսների համար: Ըստ Ֆորբսի հետազոտության, առաջիկայում բիզնեսները ձգտելու են համապատասխանել հեռահաղորդակցության շուկայի նորարարություններին և թվային ախշարիի փոփոխություններին [5]:

Հասկանալու համար թե որքանով կկարողանան համաշխարհային նորարարություններին համապատասխան քայլել ՀՀ կապի օպերատորներն ու բիզնեսները, նախ քննարկենք շուկայի նորարարությունները և փորձենք հասկանալ ՀՀ-ում դրանք կիրառելու հնարավորությունները:

Ըստ հետազոտության, 2023 թվականին ի հայտ եկած նորարարությունները պետք է ոչ մի հեռահաղորդակցության օպերատորի կողմից չանտեսվի [3]: Նորարարություններից յուրաքանչյուրի կիրառությունը հնարավորություն է տալու կապի օպերատորներին կատարելագործել ծառայությունների մատուցման գործընթացը և էլ ավելի որակյալ կապ ապահովել: Այդ նորարարությունները են.

➤ **Կիրառանվտանգություն և ճկունություն:** 2023 թվականին, ավելի քան երբևէ կարևոր է դարձել այն, որ կապի օպերատորները կարողանան ձեռնարկել բոլոր համապատասխան քայլերը՝ պաշտպանվելու ինչպես կիրառական հարձակումներից, այնպես էլ շուկայի փոփոխվող պայմաններից: Թեև այս երկու կետերը ապահովելը պահանջում է տարբեր տեխնոլոգիաներ և հատուկ մարտավարություն, երկուսն էլ հավասարապես կարևոր են, երբ խոսքը վերաբերում է բիզնեսի անվտանգությանն ու հետագա կորուստներից խուսափելուն: Անվտանգության տեսանկյունից ամենամեծ սպառնալիքներն ավանդաբար բխում են երեք գործոններից.

- հաքերներն ու գողերը, որոնք ցանկանում են բացահայտել այն տվյալները: Այս սպառնակիքը ակնհայտ տարածված է նաև ՀՀ-ում և այս խնդրից հաճախորդի տվյալների պաշտպանության նոր մեխանիզմների կիրառությունը խիստ անհրաժեշտ է լինելու նաև ՀՀ-ում:

- «Ողնաշարային» ենթակառուցվածքը, որը հնարավորություն է տալիս մատուցել թվային ծառայություններ՝ ֆիլմերի հոսքից մինչև կորպորատիվ էլեկտրոնային փոստի միջոցով հաղորդագրությունների ուղարկում: Այս ենթակառուցվածքի ներդրումը և կիրառությունը ևս կարևոր է ՀՀ սպառողների իրավունքների պաշտպանության համար և նորարարական գործիքների ներդրումը առանցքային նշանակություն կունենա ոլորտի համար:

- Իրերի ինտերնետ (IoT) ծառայությունների օգտատերերի կողմից գաղտնաբառերի կամ այլ գաղտնի տվյալների փոխանցում երրորդ անձանց: Կարծում ենք սա ևս այն կարևոր կետերից է, որին սպառողները ուշադրություն են դարձնելու ապագայում և դրա հիման վրա են ընտրելու այն օպերատորին, ում ծառայություններից օգտվելու են:

Այս սպառնալիքներից ապահովագրվելը կամ սպառնալիքների ի հայտ գալու ռիսկի մեղմացումը լինելու է հեռահաղորդակցության օպերատորների հիմնական խնդիրը ապագայում, որի համար ներդրելու և կիրառելու են հետևյալ տեխնոլոգիաները:

➤ **Ամպի ընդունում-Cloud Adoption** [1, էջ 219]: Այս տարի մենք տեսանք, որ այնպիսի

խոշոր խաղացողներ, ինչպիսիք են AT&T-ը, Vodaphone-ը և Telefonica-ն, իրականացրեցին նոր գործարքներ ամպային մատակարարների հետ՝ իրենց տվյալների մշակման գործառնությունները կարգավորելու համար:

➤ **AI:** Ներկայումս էլեկտրոնային ծառայությունները զարգանում են երկու հիմնական ուղղություններով՝ բովանդակության ընդլայնում և բովանդակության տրամաբանություն: Ըստ հետազոտության, որտեղ մաթեմատիկական մոդելի միջոցով հաշվարկվել և գնահատվել է AI ազդեցությունը բանկային ոլորտի զարգացման վրա և արդյունքում պարզ է դարձել, որ բանկային ծառայությունների ոլորտում հաճախորդների սպասարկման առումով արհեստական ինտելեկտի կիրառումը կհանգեցնի արմատական փոփոխությունների և բիզնեսի արդյունավետության բարձրացման [1, էջ 219]: Կարծում ենք նույն տրամաբանությամբ AI ներդրումը հեռահաղորդակցության ծառայությունների ոլորտում ևս կարող է հանգեցնել բիզնեսի արդյունավետության բարձրացմանը, քանի որ ինչպես բանկային համակարգում հեռահաղորդակցության ծառայություններ մատուցող ընկերությունները ևս կարող են AI ներդրել իրենց CRM [7] համակարգում:

➤ **True կամ «Stand Alone» 5G:** 5G-ն արդեն մի քանի տարի է, ինչ գոյություն ունի, բայց սպառողական CSP-ների կողմից առաջարկվող ծառայությունների մեծ մասը չի օգտագործում տեխնոլոգիայի «մաքուր» ձևը, փոխարենը իրենց ծառայությունները տրամադրում են գոյություն ունեցող 4G (LTE) ենթակառուցվածքի վրա [3]:

➤ **6G տեխնոլոգիաներ:** 6G տեխնոլոգիան 5G-ի համեմատ ունի ընդլայնված առանձնահատկություններ, ինչպիսիք են տվյալների գերբարձր արագությունը և փոխանակումը, թողունակության կապը և տվյալների ցածր ուշացումը: 6G տեխնոլոգիան, որպես հիմնարար տեխնոլոգիա ունի կիրառությունների շատ լայն շրջանակ [7]: 6G ցանցերը ըստ փորձագետների կանխատեսումների կսկսեն ակտիվորեն ի հայտ գալ մոտ 2030 թվականին, բայց համաշխարհային առաջատար փորձագետներն արդեն սկսել են հաջորդ սերնդի ցանցերի հետազոտման գործընթացը: Մա կարծում ենք կիրառելի է լինելու ապագայում նաև ՀՀ-ում, քանի որ այն ընկերությունները որոնք թվարկեցինք, ակտիվորեն իրենց պրոդուկտները վաճառում են նաև ՀՀ շուկայում:

2025 թվականից սկսած հեռահաղորդակցության ոլորտում նոր զարգացումներ և միտումներ են ի հայտ գալիս, որոնք ձևավորելու են մեր հաղորդակցման և տեղեկատվության հասանելիության ապագան [9]: Այդ միտումներից դիտարկենք մի քանիսը և հասկանանք

որքանով դրանք հնարավոր կլինի կիրառել Հայաստանում:

▪ **Արբանյակային ինտերնետ** –

Արբանյակային ինտերնետի լավագույն մատակարարները, ինչպիսին է SpaceX [10]-ի Starlink [11]-ը, փորձում են օգտագործել ցածր Երկրի ուղեծրի (LEO) արբանյակները՝ 2 տարվա ընթացքում լայնաշերտ ինտերնետը լայնամասշտաբ տարածելու համար: Տեխնոլոգիան խոստանում է ինտերնետի շատ ավելի բարձր արագություն, քան գոյություն ունեցող արբանյակային ինտերնետն է: Սա կարծում ենք որոշակի ժամանակահատված հետո հնարավոր կլինի նաև կիրառել ՀՀ-ում, հատկապես եթե այն հնարավորություն է տալու գյուղական հատվածում ապահովել ավելի արագ ինտերնետ:

▪ **Օպտիկամանրաթելային**

ընդլայնում – Նման բարձրակարգ ինտերնետ լուծումներն առաջարկում են տվյալների գրեթե անսահմանափակ հնարավորություն: Սա ևս կարծում ենք կիրառելի կլինի ՀՀ-ում, քանի որ մի շարք ձեռնարկություններ կարիք ունեն տվյալներ համավաքագրելու, դրանք պահպանելու և օգտագործելու:

▪ **AI օգնականներ և չաթ-բոտեր** –

Հաճախորդների սպասարկման ավելի շատ փոխգործակցությունները կփոխանցվեն դեպի AI օգնականներ, չաթ-բոտեր և խելացի գործակալներ: Սա ևս կարծում ենք, որ ՀՀ-ում կիրառելի և հաճախորդների կողմից ընդունելի կլինի, քանի այն առաջնահերթ կրճատում է անիմաստ ժամանակի կորուստը և ավելի արագ ծառայություններից օգտվելու հնարավորություն է տալիս:

Կարծում ենք այս նորարարություններից յուրաքանչյուրի կիրառությունը մեծ նշանակություն կունենա կապի օպերատորների գործունեության կազմակերպման, ծախսերի օպտիմալացման և շահույթի բարձրացման համար: Բացի այդ այս նորարարությունները և՛ համաշխարհային և՛ ՀՀ հեռահաղորդակցության շուկայում հնարավորություն կտան քայլել շուկայական փոփոխվող պայմաններին համապատասխան և լավագույնս բավարարել սպառողների անընդհատ փոփոխվող պահանջմունքները:

Բացի այդ, շուկայում առկա նորարարությունները հեռահաղորդակցության ոլորտի ընկերություններին դրդելու է համարձակ քայլեր ձեռնարկել՝ տեղական և իմաստային փոփոխություններ իրականացնելու համար: Ստորև բերված են 5 հարցեր, որոնք կարող են օգնել

ընկերություններին կատարել այս կարևոր առաջընթացը [12].

1. **Որքա՞ն հեռու կգնանք կապի սահմաններից:**

Սպառողների IoT-ը կարող է նոր եկամուտների հոսքեր ձևավորել, ինչը կարծում ենք այս պահին կապի օպերատորների ամենագլխավոր նպատակներից է: Սա նաև կիրառելի կլինի կարծում ենք ՀՀ-ում, որովհետև ներկայումս շատ բիզնեսներ իրենց գործունեությունը վարում են հենց կապի ընձեռնած հնարավորությունների շնորհիվ և բիզնեսների մեծ մասը պատրաստ է լինելու ապագայում վճարել ավելի շատ գումար ավելի որակյալ կապի համար՝ իր բիզնեսը տարատեսակ խափանումներից ապահովագրելու համար:

2. **Ինչպե՞ս ենք մենք արժանանալու հաճախորդների վստահությանը:**

Տվյալների գաղտնի պահպանումը, որը դեռ պետք է վստահության հիմքով ձեռք բերել, կարող է բաց թողնվել բազմաթիվ տարբեր խաղերում՝ թվային ID-ից մինչև օպտիմիզացված գործողություններ: Սա կարծում ենք անկախ որոշակի ռիսկերից, կարող է հնարավորություն դառնալ կապի օպերատորների համար մշակելու սպառողների տվյալների պաշտպանության համար ավելի մրցունակ և նորարար համակարգեր:

3. **Ինչպե՞ս ենք մենք օգտագործելու հաճախորդների տվյալները:**

AI-ն հնարավորություն է ընձեռում քվանտային թռիչք կատարել հաճախորդների փորձի բարելավման ժամանակ՝ օգտագործելով տվյալները՝ բարելավելու թիրախավորումը և անհատականացումը:

4. **Ինչպե՞ս կարող ենք ավելին աշխատել գործընկերությունից [12]:**

Սա այն կետն է, որի կիրառության դեպքում ընկերությունները կարող են փոխանակել կամ համատեղ օգտագործել այն բոլոր տվյալները, որոնք գտնվում են նրանց վերահսկողության տակ:

5. **Ինչպե՞ս կարող ենք գրավել մեր հաճախորդների ուշադրությունը:**

Հաճախորդների ուշադրության գրավումն ու նրանց մշտական հաճախորդ դարձնելը ամենակարևոր կետն է: Սա այն հարցն է, որի շուրջ կարծում ենք պետք է աշխատեն բոլոր կապի օպերատորները, որովհետև մեր օրերում կարծում ենք հիմնական հաճախորդներին պահելն ավելի քիչ ծախսատար է քան նորերին ներգրավելը:

Այստեղ որպես նորարարական լուծում ՀՀ կապի օպերատորներին առաջարկում ենք մշակել և կիրառել մարքեթինգային AIDA [13] մոդելը, որը հնարավորություն է տալու հաճախորդի ուղին վերահսկել՝ ուշադրությունից մինչև գործողության դրդում:

Ըստ մեր առաջարկի AIDA մոդելը կունենա այս կառուցվածքը.

A-Attention Ուշադրություն	I-Interest Հետաքրքրություն	D-desire Ցանկություն	A-action Գործողություն
Առաջարկել այնպիսի սակագնային հատուկ պլան, որի կառուցվածքը ընտրոելու է հաճախորդը	Հաճախորդը կարողանալու է իր վճարած գումարի դիմաց ընտրել որքան թույլ լինի փաթեթում՝ ցանցից դուրս և ցանցում խոսելու համար, որքան ինտերնետ և smm հաղորդագրության հնարավորություն ունենա	Գնված սակագնային փաթեթի կառուցվածքը ցանկացած պահի փոփոխել՝ օրինակ թույլեն փոխարինել ինտերնետ mb-երով և այն էլ անվճար	Գործողության դրդել պայմանով՝ որ ամսվա մեջ չօգտագործված թույլները կամ ինտերնետն ամսվա ավարտին չի գրոյանա, այլ կգումարվի հաջորդ ամսվա փաթեթին

Մրցակցային պայմաններում այս մոդելը կիրառած օպերատորը կարծում ենք հեշտությամբ կգրավի շատ հաճախորդների ուշադրություն և կկարողանա ավելացնել իր ծառայությունների նկատմամբ պահանջարկը և վաճառքի ծավալները: Քանի որ նման առաջարկը կհետաքրքրի այն հաճախորդներին, ովքեր վճարելով ամսական կտրվածքով սակագնային փաթեթի համար, այդպես էլ չեն հասցնում օգտագործել պլանով նախատեսված թույլները կամ smm հաղորդագրությունների սահմանաչափը:

ՀՀ կապի օպերատորներից յուրաքանչյուրը կարծում ենք կարող է որպես նորույթ ներդնել այս մոդելը և իր սպառողներին հնարավորություն տալ ավելի շահավետ կերպով օգտագործել իրենց սակագնային փաթեթները, ինչը կարծում ենք կբարձրացնի սպառողների վստահությունը օպերատորի նկատմամբ, իսկ դա էլ կբարձրացնի լոյալ հաճախորդների քանակը, ովքեր նաև պատրաստ կլինեն վճարել տվյալ օպերատորի կողմից առաջարկվող այլ նորար ծառայությունների դիմաց:

ԵԶՐԱԿԱՑՈՒԹՅՈՒՆ

Այսպիսով, ելնելով համաշխարհային շուկայի նորարարությունների և զարգացման տեմպի մինչև 2030 թ. կհայտնվի թվային տնտեսության նոր դարաշրջան, որտեղ կմիացվի այն ամենը, ինչին անհրաժեշտ է կապ: Հեռահաղորդակցման ցանցերը 2030 թվականին կլինեն բիզնես հաղորդակցության, համագործակցության և առևտրի հիմնական հարթակներն ու ենթակառուցվածքները, ինչը կհանգեցնի բարձր արդյունավետության և բարձր արտադրողականության: Ավելին, հեռահաղորդակցության ցանցը 2030-ը կաջակցի պետական ծառայու-

թյուններին, ինչպիսիք են խելացի տրանսպորտը, ամբոխի կառավարումը, արտակարգ իրավիճակների, աղետների և ճգնաժամերի կառավարումը և շատ ուրիշներ [14]:

«Հեռահաղորդակցության ցանց 2030»-ը կտրամադրի անխափան և խորը փորձառություններ, որոնք կարող են բարելավել կյանքը, առաջարկել ժամանց և հեշտացնել տեղեկատվության հասանելիությունը: Անկախ նրանից, թե դա սարքի վրա ամպի վրա հիմնված խաղ է, վիրտուալ իրականության մեջ ուղիղ համերգ դիտելը, առանց վարորդի մեքենայով թվային օգնականի հետ զրուցելը կամ կիրերաշխարհում շփվելը, հեռահաղորդակցության ցանցը 2030-ը կաջակցի բջջային և ֆիքսված սարքերի ապագային [14]:

Այս ամենի համատեքստում կարծում ենք, որ ՀՀ հեռահաղորդակցության ոլորտի առաջատարները պետք է քայլեն համաշխարհային շուկայի նորույթներին համապատասխան և իրենց զարգացման ուղին կերտեն, քանի որ համաշխարհային նորարարությունների շրջապատում և ՀՀ բնակչության անընդհատ փոփոխվող պահանջմունքների պարագայում անհնար է չհետևել նման նորարարություններին և չկիրառել դրանք, հատկապես երբ ՀՀ կապի օպերատորները կարող են որոշակի ներդրումների պայմաններում կյանքի կոչել և ՀՀ շուկայում կիրառել մեր թվարկած նորարարությունների հիմնական մասը:

Օգտագործված գրականության ցանկ

1. MODERN ECONOMY SUCCESS ., НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА ,
2. GRAND VIEW RESEARCH AND CONSULTING COMPANY, Գրանդ Վյու հետազոտական և խորհրդատվական ընկերության էլեկտրոնային ռեսուրս [//https://www.grandviewresearch.com/industry-analysis/5g-services-market](https://www.grandviewresearch.com/industry-analysis/5g-services-market)
3. FORBES global media company, FORBES համաշխարհային մեդիա ընկերության էլեկտրոնային ռեսուրս// <https://www.forbes.com/sites/bernardmarr/2022/12/09/the-top-4-telecom-trends-in-2023/?sh=7832e20d514f>
4. Tridens technology company, Տրիենդս տեխնոլոգիական ընկերության էլեկտրոնային ռեսուրս// <https://tridens technology.com/ru/телекоммуникации-отрасль-статистика/#h-mobile-traffic-growth-worldwide>
5. Developer mozilla organization , Ծրագրեր մշակող կազմակերպության էլեկտրոնային ռեսուրս// <https://developer.mozilla.org/ru/docs/Web/HTTP/CSP>
6. IT services company, Itexico, ՏՏ ծառայություններ մատուցող ընկերության էլեկտրոնային ռեսուրս// <https://www.itexico.com/blog/what-is-cloud-adoption>
7. Salesforce company, CRM app-երի տրամադրման ընկերության էլեկտրոնային ռեսուրս// <https://www.salesforce.com/crm/what-is-crm/>
8. Science direct company, Sciencedirect - հետազոտական ընկերության էլեկտրոնային ռեսուրս// <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0308596123001891>
9. Futurists Speakers company, FuturistsSpeakers- խորհրդատվական ընկերությունը ընկերության էլեկտրոնային ռեսուրս// <https://www.futuristsspeakers.com/2025-telecom-trends-telecommunications-futurist-keynote-speaker/#:~:text=5G%20Networks%20-%20By%202025%2C%20high,connect%20exponentially%20more%20devices%20simultaneously.>
10. Space Exploration Technologies Corporation, SpaceX - տիեզերական տեխնոլոգիաներ արտադրող ընկերության էլեկտրոնային ռեսուրս // <https://www.spacex.com>
11. Starlink company, Starlink ուղեծրային դաշի բազմակի օգտագործման հրթիռներ մատակարարող ընկերության էլեկտրոնային ռեսուրս // <https://www.google.com/search?client=safari&rls=en&q=Starlink&ie=UTF-8&oe=UTF-8>
12. Oliverwyman company, Oliver Wyman- կառավարման խորհրդատվական ընկերության էլեկտրոնային ռեսուրս // <https://www.oliverwyman.com/our-expertise/insights/2019/feb/telco2025-insights.html>
13. Carrotquest - CRM մարքեթինգային պլատֆորմի էլեկտրոնային ռեսուրս// <https://www.carrotquest.io/blog/aida/>
14. Innovation Landscape and Opportunities , Telecom Network 2030 , Innovation Lead AI & Data Economy, V1.0 September 2023, էլեկտրոնային ռեսուրս // <https://www.ukri.org/wp-content/uploads/2023/10/IUK-091023-TelecomNetwork2030InnovationLandscapeAndOpportunitiesVI.pdf>

Содана/Հանձնվել է՝ 04.11.2024
Рецензирована/Գրախոսվել է՝ 08.11.2024
Принята/Ընդունվել է՝ 13.11.2024