

Գ.Ն. ԱՐԵՎՇԱՏՅԱՆ

ԷԼԵԿՏՐՈՆԱՅԻՆ ՀԱՂՈՐԴԱԿՑՈՒԹՅԱՆ ՀԱՄԱԿԱՐԳԻ ԹՎԱՅԻՆ ԱՌԱՋԸՆԹԱՑԸ ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ՀԱՆՐԱՊԵՏՈՒԹՅՈՒՆՈՒՄ

Նկարագրված են էլեկտրոնային հաղորդակցության համակարգի վերափոխման ուղղությամբ ՀՀ հանրային ամրակցված հեռախոսակապի և լայնաշերտ ինտերնետ հասանելիության ծառայությունների վերափոխման ուղղությամբ հետազոտությունների արդյունքերը: Հաշվի առնելով դրանք՝ արձանագրվել են առաջընթացի համապատասխան բաղադրիչները, կատարվել են լրացուցիչ համակարգերի ներդրման առաջարկներ:

Առանցքային բառեր. էլեկտրոնային հաղորդակցություն, վերափոխում, առաջընթացի բաղադրիչ:

Էլեկտրոնային հաղորդակցության համակարգի վերափոխումը զգալի ազդեցություն է ունենում երկրում հասարակության կողմից բազմաբնույթ ծառայությունների և պրոդուկտների ընկալման վրա: Այն ենթադրում է բարեփոխումների ընդգրկումն օրակարգ, որը ներառում է համակարգի իրավական, նորմատիվային և տեխնիկական կողմերը:

Թեև առաջընթացի իրականացումն առաջացնում է նոր մարտահրավերներ, դրա իրականացման հետաձգումը, սակայն, կարող է նաև մեծ վնաս պատճառել՝ ներկայիս արագ փոփոխվող գլոբալ միջավայրում շուկայական փոփոխությունների և նոր բիզնես գործելակերպի անորոշությունների հետևանքով:

Հաշվի առնելով էլեկտրոնային հաղորդակցության բնագավառի կարգավորման քաղաքականության գերակայությունները և ՀՀ էլեկտրոնային հաղորդակցության ոլորտի ձեռքբերումները, ոլորտի զարգացման շարունակականության ապահովման նկատառումներից ելնելով՝ վերջին ժամանակներում տեղ գտած առաջընթացին զուգահեռ անհրաժեշտ է արձանագրել նաև այն մարտահրավերները, որոնք պայմանավորված են բնագավառի մրցակցության խթանման, վարչարարության պարզեցման, գործարար միջավայրի բարելավման, ենթակառուցվածքների զարգացման և ընդլայնման, նոր տեխնոլոգիաների ներդրման, ծառայությունների հասանելիության և անվտանգության ապահովման, ինչպես նաև սպառողների շահերի պաշտպանության ուղղություններով:

Ոլորտի կարգավորմանն ուղղված 2021 թվականին տեղ են գտել ավելի քան 438 օրենսդրական փոփոխություններ [1], որոնցից 126 իրավական ակտերը և դրանցից 7 նորմատիվ ակտերը՝ ՀՀ հանրային ծառայությունները կարգավորող հանձնաժողովի կողմից [2]:

Հաշվի առնելով էլեկտրոնային հաղորդակցության ծառայությունների շուկայի վերլուծության կարևորությունը, ինչպես նաև ելնելով այդ տեղեկատվության համեմատ նախկինում տեղ գտած ժամանակագրական շեղումները, այս լուծումներն արդեն 2022թ. կարողացել են ապահովել առավել համադրելի արդյունքներ, որոնք նկատելի են այնպիսի դրսևորումներում, ինչպիսին է, օրինակ, ՀՀ վիճակագրական վարչության կողմից ամփոփ տվյալների ներկայացման ընդգրկումը [3]:

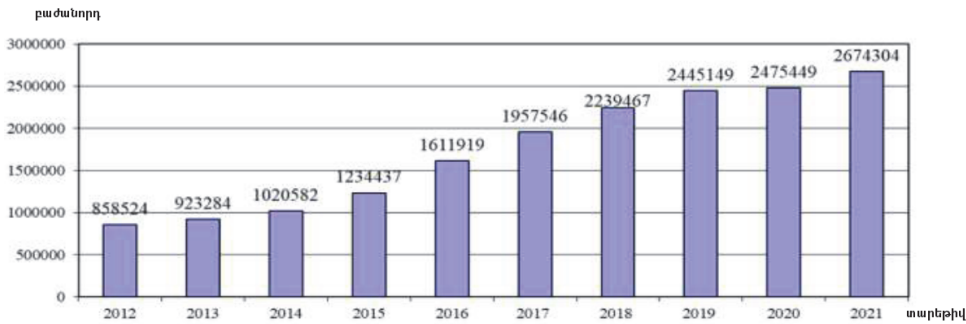
Ոլորտում ենթակառուցվածքների զարգացման, ընդլայնման, նոր տեխնոլոգիաների ներդրման և ծառայությունների հասանելիության ապահովման ուղղությամբ շարժական կապի ցանցերի զարգացման ընդլայնման գործընթացի շրջանակում շարժական կապի ցանցերն ու ծածկույթները հասել են 100% բնակավայրերի ապահովման: Ընդ որում, ՀՀ բնակավայրերում առնվազն երկու օպերատորների փոխադարձ ներթափանցելի հանրային շարժական կապի 4G+ (LTE Advanced) տեխնոլոգիայի ծածկույթը կազմել է 91% (911 բնակավայր), որը 2021թ. հունվարի ցուցանիշի (884 բնակավայր) համեմատ ընդլայնվել է 27 բնակավայրով: Մինևույն ժամանակ, 64 բնակավայրով կրկնակի ընդլայնվել է երկրում երեք օպերատորների փոխադարձ ներթափանցման հանրային շարժական կապի 4G+ (LTE Advanced) տեխնոլոգիայի ծածկույթը և կազմել է 12.8% (128 բնակավայր), որը բնակչության ընդգրկվածության առումով կազմել է 69%:

Հաշվի առնելով, որ շարժական կապի լայնաշերտ տեխնոլոգիայի ցանցերի զարգացման համար անհրաժեշտ 700ՄՀց, ռադիոհաճախությունների տիրույթի 703-733ՄՀց և 758-788ՄՀց հատվածներն առանձնացվել են՝ առևտրային նպատակով տրամադրելու համար, և նկատի ունենալով այդ տիրույթի նկատմամբ էլեկտրոնային հաղորդակցության շուկայում առկա հետաքրքրվածությունը՝ կարելի է դրական գնահատել նաև մրցութային դիմումների կամ աճուրդի միջոցով տրամադրվող ռադիոհաճախությունների ցանցի լրացումը վերը նշված հաճախությունների հատվածներով ևս: Այս ընդլայնումը կապահովի շարժական կապի լայնաշերտ ցանցերի հետագա զարգացումը, նպաստելով նոր սերնդի լայնաշերտ ցանցերի ներդրմանը:

Նկ. 1-ում բերված է վերջին տասը տարիների արդյունքում բաժանորդների քանակի փոփոխությունների վերաբերյալ տեղեկատվությունը:

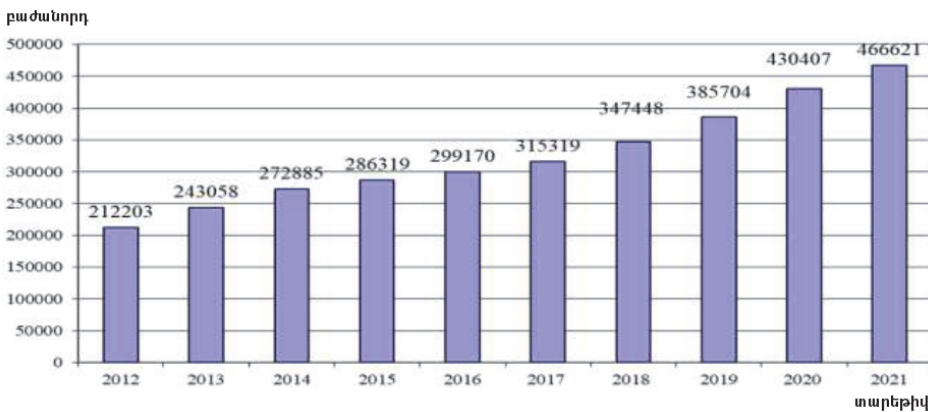
Հանրային ամրակցված կապի (ՀԱԿ, հեռախոսակապի և լայնաշերտ ինտերնետ հասանելիության ծառայությունների) զարգացման և ենթակառուցվածքների հասանելիության ուղղությամբ կատարված աշխատանքների շրջանակում ներկայումս հանրապետությունում գործում է հանրային էլեկտրոնային հաղորդակցության ամրակցված կապի 193 լիցենզավորված օպերատոր, այդ թվում՝ ամ-

րակցված հեռախոսակապի ծառայություններ մատուցող 12 օպերատոր, որոնցից 4-ը ծառայություններ են մատուցում տարածաշրջանային (աշխարհագրական) կողերով: Ընդ որում, 2021թ. ընթացքում լիցենզավորված 20 օպերատորներից 19-ին տրամադրվել է լիցենզիա՝ մարզային բնակավայրերում հանրային էլեկտրոնային հաղորդակցության ցանցի շահագործման համար:



Նկ. 1. ՀՀ շարժական լայնաշերտ հնարներ հասանելիությամբ բաժանորդների քանակը 2012-2021թթ. [4]

Կարելի է արձանագրել, որ 2021թ. ՀՀ 100% բնակավայրերում (նկ. 2) ապահովվել է լարային և անլար տեխնոլոգիաների կիրառմամբ հանրային ամրակցված հեռախոսակապի և լայնաշերտ ինտերնետ ծառայությունների հասանելիություն:



Նկ. 2. ՀՀ ամրակցված լայնաշերտ հնարներ (ԼԻ) հասանելիությամբ բաժանորդների քանակը 2012-2021թթ. [5]

Մասնավորապես, հանրապետության 995 (99.4%) բնակավայրերում հասանելի են ՀԱԿ և ԼԻ անլար տեխնոլոգիաների ծառայությունները, 223 (23.3%) բնակավայրում՝ հանրային ամրակցված հեռախոսակապի, իսկ 628 (62.7%) բնակավայրում՝ ԼԻ լարային տեխնոլոգիաների ծառայությունները, այդ թվում՝ 565 բնա-

կավայրերում (56.5%) հասանելի են դարձել FTTx լայնաշերտ տեխնոլոգիաների վրա հիմնված օպտիկամանրաթելային ցանցերը, որոնք ընդգրկում են բնակչության 96.5%-ը: ԼԻ լարային տեխնոլոգիաների նշված ցուցանիշներն աճել են համապատասխանաբար 10.2%-ով (58 բնակավայրով) և 10.1%-ով (52 բնակավայրով):

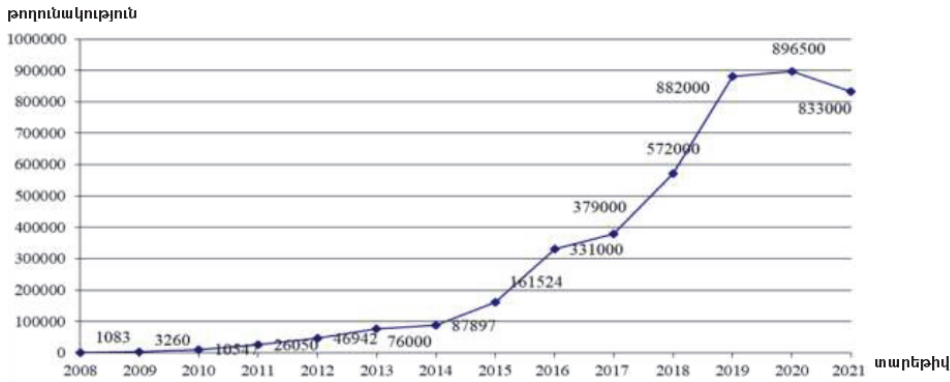
Այս համատեքստում, օպտիկամանրաթելային ցանցին հասանելիության տարեկան 10.1% ընդլայնումը և վերոնշյալ 56.5% ցուցանիշի արձանագրումը նպաստել է 2021-2026թթ. ՀՀ-ում նախատեսված քաղաքային և գյուղական բնակավայրերի առնվազն 80%-ում օպտիկամանրաթելային կապով և պետական ծառայությունների հասանելիությամբ ապահովելու միջոցառման իրականացմանը:

Ամփոփելով՝ կարելի է փաստել, որ ներկայումս ՀՀ բոլոր բնակավայրերն ապահովված են հանրային շարժական կապի ծածկույթով, ինչպես նաև լարային և անլար տեխնոլոգիաների կիրառմամբ հանրային ամրակցված հեռախոսակապի և ԼԻ ծառայությունների հասանելիությամբ:

Բաժանորդների թվաքանակի առումով՝ հանրային շարժական կապի բաժանորդների թվաքանակը 2021թ. տարեվերջին կազմել է 3.6 մլն, որը նախորդ տարվա համեմատ աճել է ավելի քան 3%-ով (ավելի քան 110 հազար բաժանորդ), իսկ ինտերնետ հասանելիության ծառայությունների բաժանորդների թվաքանակը (այդ թվում՝ շարժական)՝ 3.31 մլն, որը նախորդ տարվա համեմատ աճել է ավելի քան 7%-ով (ավելի քան 217 հազ. բաժանորդ):

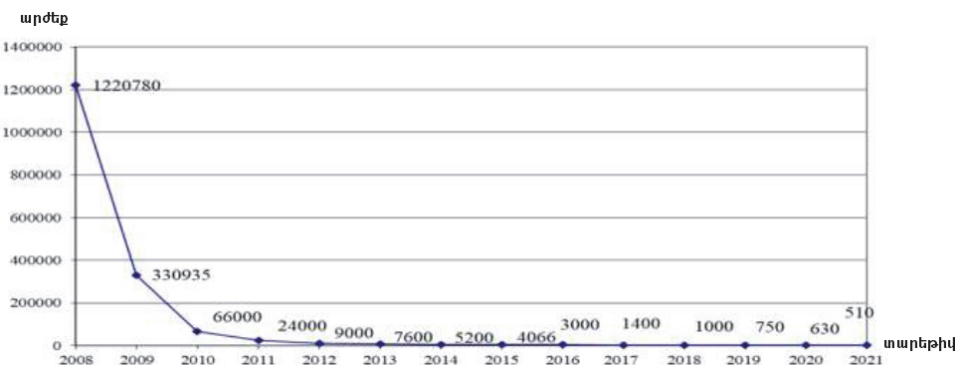
Լայնաշերտ ամրակցված ինտերնետ հասանելիության ծառայությունների մանրաձախ շուկայում գերակշռում են օպտիկամանրաթելային (FTTx) տեխնոլոգիայից օգտվող բաժանորդները, որոնց տեսակարար կշիռը 2021թ. վերջում կազմել է ավելի քան 66.3% (ընդհանուր ամրակցված ԼԻ բաժանորդների քանակը 466 հազար, որից օպտիկամանրաթելայինինը՝ 309 հազ.): Ընդ որում, 2020թ. վերջի համեմատ 2021թ. օպտիկամանրաթելային (FTTx) տեխնոլոգիայից օգտվող բաժանորդների թվաքանակն աճել է 17%-ով: Միևնույն ժամանակ, 12%-ով նվազել է լարային xDSL տեխնոլոգիայով ինտերնետ հասանելիությամբ բաժանորդների թվաքանակը:

Թողունակության խնդիրներով պայմանավորված լուծումներում ևս արձանագրվել է դրական առաջընթաց: Մասնավորապես՝ 2021թ. վերջում (նկ. 3) միջազգային «ԱՅՓԻ» տարանցման թողունակությունը հանրապետությունում կազմել է 833 հազար Մբիթ/վ:



Նկ.3. ՀՀ ներգրավվածությամբ միջազգային IP ծառայությունների հոսքերի թողունակությունը 2008-2021թթ. (Մբիթ/վ) [6]

Մրցակցության արդյունքում, միջազգային «ԱՅՓԻ» տարանցման ծառայության հոսքերի վերջին տարիներին արձանագրված աճի շնորհիվ, նվազել է այդ ծառայության սակագինը (նկ.4): 2021թ. տարեվերջին 1 Մբիթ/վ արագությամբ տարանցիկ «ԱՅՓԻ» հոսքի միջին շուկայական արժեքը նախորդ տարվա համեմատությամբ նվազել է 19%-ով և կազմել 510 դրամ:



Նկ. 4. ՀՀ ներգրավվածությամբ միջազգային IP տարանցման ծառայության դինամիկան 2008-2021թթ. (1 Մբիթ/վ/դրամ) [7]

2021թ. նախորդ տարվա համեմատությամբ՝ հանրապետությունում ֆիքսված (լարային) լայնաշերտ ինտերնետ կապի հոսքերը աճել են շուրջ 6.1%-ով, իսկ շարժական ԼԻ կապի հոսքերը՝ 23.5%-ով:

Հանրային էլեկտրոնային հաղորդակցության ցանցերի միջև փոխկապակցման ծառայությունների ամփոփման վճարների հաշվարկման և կիրառման մեթոդիկայի համաձայն, հաշվի առնելով էլեկտրոնային հաղորդակցության եվրոպական կարգավորման մարմնի (BEREC) կողմից հրապարակված զեկույցը,

2022թ. հունվարի 1-ից հաշվարկվել և սահմանվել են փոխկապակցման ծառայությունների արդյունարար առավելագույն վճարները: Մասնավորապես, հանրային էլեկտրոնային հաղորդակցման շարժական հեռախոսակապի ցանցերի համար առավելագույն վճարը կազմել է 3.87դրամ/րոպե (առանց ԱՀՀ-ի), իսկ ամրակցված հեռախոսակապի ցանցերի համար՝ 0.41դրամ/րոպե (առանց ԱՀՀ-ի):

Միևնույն ժամանակ, կարևոր առաջընթաց կարելի է համարել նաև այն մոտեցման կիրառումը, համաձայն որի, նշված առավելագույն վճարներից ցածր վճար կիրառելու դեպքում, ծառայություններ մատուցող ընկերությունները պետք է ապահովեն դրանց համաչափ (նույնական, միևնույն վճար) և ոչ տարբերակված կիրառումը՝ իրենց հանրային էլեկտրոնային հաղորդակցման շարժական և ամրակցված կապի ցանցերի հետ փոխկապակցված հանրային էլեկտրոնային հաղորդակցության ցանցերի նկատմամբ:

Վերափոխումների դրական տեղաշարժ է արձանագրվել նաև արտակարգ պատահարների արագ արձագանքման, ոստիկանության և շտապ բժշկական օգնության համարներին կատարվող կանչերի դեպքում հաճախորդների կողմից օգտագործվող ծառայության վայրերի վերաբերյալ տեղեկությունները և հաճախորդի անձնական տվյալները հանրային էլեկտրոնային հաղորդակցության ցանցի օպերատորի կողմից բացահայտելու կարգի վերաբերյալ, դրանք իրականացնելով բացառապես փակ, պաշտպանված կապուղիներով: Ընդ որում, տեղորոշումը, հանրային ամրակցված հեռախոսակապի ցանցում կանչի պարագայում, ցանցի վերջավորման կետն է, որը նույնականացվում է բաժանորդի ծառայությունների մատուցման պայմանագրով ամրագրվող ծառայությունների մատուցման հասցեով, իսկ հանրային շարժական հեռախոսակապի ցանցում կանչի պարագայում՝ բազային կայանի տեղակայման դիրքը (նույնականացվում է որոշակի համարով (Cell ID) և աշխարհագրական տեղակայման կորդինատներով) ու սփռման շառավիղը: Նորամուծության գործարկումն օպերատորների կողմից ապահովվել է 2022թ. ապրիլի 1-ից:

Կարգավորման մեխանիզմների առնչությամբ տեղ են գտել նաև մարդկանց կյանքի, աողջության, գույքի նկատմամբ սպառնալիքների պետական անվտանգության և հասարակական կարգի խախտման, հանցագործությունների, խարդախությունների էլեկտրոնային հաղորդակցման ցանցերով չարտոնված կանչերի (հեռախոսազանգ, կարճ հաղորդագրություն) իրականացումը բացառելու մասին կարգ՝ ներառյալ օպերատորի կողմից չարտոնված կանչերի կանխարգելման համակարգի գործնական պահանջները:

Այս ամենը, ոլորտում ենթակառուցվածքների զարգացման առումով՝ Հեռահաղորդակցության միջազգային միության (ITU) «G5 Benchmark» փորձագիտական հաշվետվությունում ՀՀ-ն՝ որպես հաղորդակցության ոլորտի 5-րդ սերնդի

համագործակցային և թիրախային կարգավորում իրականացնող, ԱԴՀ տարածաշրջանում ստացել է ամենաբարձր գնահատականը [8]:

Թեև արձանագրված առաջընթացներն ունեն բազմակողմանի ընդգրկում, այդուհանդերձ, կարգավորման, վերահսկողության, և փոխգործակցության չափանիշները պետք է միտված լինեն սպառողների պաշտպանության, ենթակառուցվածքների զարգացման և ոլորտում ծառայություններ մատուցողների առավել աջակցմանը:

Որպես նշված նպատակներով պայմանավորված մեխանիզմների իրականացման բաղադրիչներ առաջարկվում է դիտարկել հետևյալ համակարգերի ներդրումը և վերափոխումը.

1. Երկրում էլեկտրոնային նույնականացման համակարգի ներդրումը, ինչը կարևոր քայլ կդառնա լիարժեք թվային հասարակության կայացման գործում: Նոր համակարգը միտված պետք է լինի՝ մեծացնելու ֆինանսական ներգրավվածությունը և զարգացնելու անկանխիկ տնտեսությունը, որը հաստատվելով քաղաքացու կամ տնտեսավարողի բանկային հաշվեհամարով, թույլ կտա, որ մոտ ապագայում ցանկացած նպատակով տեղ գտած վճարում ապահովվի՝ ելնելով էլեկտրոնային նույնականացման ամբողջական համակարգի կառավարման և տեխնիկական պահանջներից:

2. Լրացուցիչ հնարավորությունների և ներդրումների հոսքի ապահովում տվյալների ենթակառուցվածքի կատարելագործման ուղղությամբ: Մասնավորապես, կարգավորման ավտոմատացման և վերահսկողությունը դյուրացնելուն միտված այն քայլերը, որոնք վճարողներից շահառուներին ուղղված ամբողջական ֆինանսական ծառայությունների մատուցման համար կստեղծեն պատճառ կերպով իրականացման հնարավորություններ՝ դրանով իսկ նվազեցնելով բիզնեսի վարման համապատասխանության ծախսերը, կկրճատեն հաշվետվողականության ժամանակն ու ֆինանսական ռեսուրսները, թույլ տալով ավելի շատ ժամանակ և գումար ծախսել բիզնեսի զարգացման համար:

3. Թվային արժույթների ներդրման հնարավորությունների ապահովումը Հայաստանում: Կարևոր է այս գործիքի կառուցումը դիտարկել համատեղ մշակված միջազգային չափորոշիչների հիման վրա՝ տարբեր երկրների համանման համակարգերի հետ փոխգործակցության հասնելու և անխափան միջազգային գործարքներ ապահովելու նպատակով: Դրա իրականացման ամենակարևոր արդյունքը կլինի ոչ միայն տեխնոլոգիական, այլ նաև ճանաչողական բնույթի, հատկապես, եթե մեր երկրում գործընթացների շուրջ կառուցված համակարգից անցնենք հաճախորդների կարիքները հաշվի առնող համակարգի:

ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅԱՆ ՑԱՆԿ

1. ՀՀ Իրավական ակտերի հրապարակման միասնական կայքը <https://www.e-draft.am/>
2. ՀՀ հանրային ծառայությունները կարգավորող հանձնաժողովի տարեկան հաշվետվություն https://www.psrc.am/contents/page/annual_reports
3. Հայաստանի Հանրապետության սոցիալ-տնտեսական վիճակը 2022 թվականի հունվար-հուլիսին https://armstat.am/file/article/sv_07_22a_125.pdf
4. ՀՀ հանրային ծառայությունները կարգավորող հանձնաժողովի 2022թ. ապրիլի 27-ի N 173-Լ որոշման Հավելված 1
5. ՀՀ հանրային ծառայությունները կարգավորող հանձնաժողովի 2022թ. ապրիլի 27-ի N 173-Լ որոշման Հավելված 2
6. ՀՀ հանրային ծառայությունները կարգավորող հանձնաժողովի 2022թ. ապրիլի 27-ի N 173-Լ որոշման Հավելված 3
7. ՀՀ հանրային ծառայությունները կարգավորող հանձնաժողովի 2022թ. ապրիլի 27-ի N 173-Լ որոշման Հավելված 4
8. Հեռահաղորդակցության միջազգային միության պաշտոնական կայք՝ <https://digitalregulation.org/>

Г.Н. АРЕВШАТЯН

ЦИФРОВОЙ ПРОГРЕСС СИСТЕМЫ ЭЛЕКТРОННОЙ КОММУНИКАЦИИ В РА

Представлены результаты исследований трансформации системы электронной коммуникации, проведенные в области услуг общественной фиксированной телефонной связи и широкополосного интернет - доступа.

Зафиксированы соответствующие компоненты прогресса и представлены предложения по внедрению дополнительных систем.

Ключевые слова: электронная коммуникация, трансформация, прогрессивный компонент.

G.N. AREVSHATYAN

DIGITAL IMPROVEMENT OF THE SYSTEM OF ELECTRONIC COMMUNICATION IN RA

The results of studies in the electronic communication transformation system carried out in the areas of public fixed telephone services and broadband Internet access are presented.

The relevant components of progress are fixed and proposals for the introduction of additional systems are introduced.

Keywords: electronic communication, transformation, progressive component.