

ՄԱՐԻԱՄ ԲԱԲԿԵՆԻ ՄՈՄՁՅԱՆ

ԷՆԵՐԳԵՏԻԿԱՅԻ ԲՆԱԳԱՎԱՌՈՒՄ ԹՎԱՅՆԱՑՈՒՄԸ ԵՎ ԴՐԱ ՍՈՑԻԱԼ-ՏՆՏԵՍԱԿԱՆ ՀԵՏԵՎԱՆՔՆԵՐԸ: ՀԵՌԱՆԿԱՐՆԵՐ ԵՎ ՄԱՐՏԱՀՐԱՎԵՐՆԵՐ



ՄԱՐԻԱՄ ԲԱԲԿԵՆԻ ՄՈՄՁՅԱՆ

ԷՆԵՐԳԵՏԻԿԱՅԻ ՈԼՈՐՏՈՒՄ ԹՎԱՅՆԱՑՈՒՄԸ ԵՎ ԴՐԱ ՍՈՑԻԱԼ-ՏՆՏԵՍԱԿԱՆ ՀԵՏԵՎԱՆՔՆԵՐԸ: ՀԵՌԱՆԿԱՐՆԵՐ ԵՎ ՄԱՐՏԱՀՐԱՎԵՐՆԵՐ

ՄԵՆԱԳՐՈՒԹՅՈՒՆ

Աշխատանքն իրականացվել է

«Տնտեսագիտական կրթության և հետազոտությունների աջակցման կենտրոն»

հիմնադրամի հետ 09.04.2021թ.՝ կնքված ՆՕՄՊ-3/21 պայմանագրի

շրջանակներում

ԵՐԵՎԱՆ

2024

ՀՏԴ 620.9:004:338

ԳՄԴ 31+16+65.05
Ս 872

**Հրապարակվում է Հայ-ռուսական համալսարանի Տնտեսագիտության և բիզնեսի
ինստիտուտի գիտական խորհրդի որոշմամբ**

**Գլխավոր խմբագիր՝ տ. գ.դ., պրոֆեսոր
Արզիկ Միքայելի Մուվարյան**

Գրախոսներ՝

տ.գ.թ. Արման Ավետյան, Հայ-ռուսական համալսարանի կառավարման և բիզնեսի
ամբիոնի դոցենտ,

տ.գ.թ. Միքայել Սողոմոնյան, «Հայաստանի էլեկտրական ցանցեր» ՓԲԸ-ի տնօրենների
խորհրդի նախագահի գլխավոր խորհրդական,

Հայ-ռուսական համալսարանի կառավարման և բիզնեսի ամբիոնի ավագ դասախոս
Արկաղի Կարապետյան,

Մումջյան Մարիամ Բաբկենի

Ս 872 ԷՆԵՐԳԵՏԻԿԱՅԻ ՈԼՈՐՏՈՒՄ ԹՎԱՅՆԱՑՈՒՄԸ ԵՎ ԴՐԱ ՍՈՑԻԱԼ-
ՏՆՏԵՍԱԿԱՆ ՀԵՏԵՎԱՆՔՆԵՐԸ: ՀԵՌԱՆԿԱՐՆԵՐ ԵՎ ՄԱՐՏԱՀՐԱՎԵՐՆԵՐ:

ՄԵՆԱԳՐՈՒԹՅՈՒՆ / Մ.Բ. Մումջյան. – Եր.: ՀՌՀ, 2024. – 355 էջ:

ՀՏԴ 620.9:004:338

ԳՄԴ 31+16+65.05

Հետազոտական աշխատանքի նպատակը էներգետիկայի բնագավառի թվայնացման ուղղությունների մատնանշումն է և հիմնախնդիրների բացահայտումը, որոնք հնարավորություն կտան մշակելու խելացի էներգասպառմանն առնչվող թվային գործիքներ և հարթակներ:

Հետազոտությունը նախատեսված է էներգետիկայի բնագավառի տնտեսագիտության և կառավարման հարցերով զբաղվող գիտաշխատողների, հետազոտողների, ուսանողների, ինչպես նաև էներգետիկայի բնագավառի մասնագետների համար:

ԲՈՎԱՆԴԱԿՈՒԹՅՈՒՆ

ՆԵՐԱԾՈՒԹՅՈՒՆ _____ 6

ԲԱԺԻՆ 1: ՀՀ ԷՆԵՐԳԵՏԻԿԱՅԻ ԲՆԱԳԱՎԱՌԻ ԸՆԹԱՑԻԿ ՎԻՃԱԿԻ, ԶԱՐԳԱՑՄԱՆ ՏԵՄՊԵՐԻ ԵՎ ՈՒՂՂՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ՎԵՐԼՈՒԾՈՒԹՅՈՒՆԸ _____ 13

- 1.1. ՀՀ էներգետիկայի բնագավառի ընթացիկ վիճակի, զարգացման տեմպերի և ուղղությունների վերլուծությունը _____ 15
- 1.2. Տնտեսության զարգացման վրա էներգետիկայի թվայնացմանն ուղղված միջոցառումների ազդեցության հիմնական ինդիկատորների մշակումը _____ 44
- 1.3. Էներգետիկայի բնագավառում թվային գործիքների ներդրման զարգացող և զարգացած երկրների փորձի ուսումնասիրություն _____ 69
- 1.4. ՀՀ էներգետիկայի բնագավառի թվայնացման մակարդակը բնութագրող ցուցանիշների համալիր հետազոտություն _____ 82

ԲԱԺԻՆ 2: ՀՀ ԷՆԵՐԳԵՏԻԿԱՅԻ ԲՆԱԳԱՎԱՌԻ ԹՎԱՅՆԱՑՄԱՄԲ ՀՀ ՏՆՏԵՍՈՒԹՅԱՆ ՄՐՑՈՒՆԱԿՈՒԹՅԱՆ ՆԵՐՈՒԺԸ ԵՎ ԶԱՐԳԱՑՄԱՆ ՀՆԱՐԱՎՈՐՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ _____ 94

- 2.1. ՀՀ էներգետիկայի բնագավառում առկա թվային լուծումների ուժեղ և թույլ կողմերի վերլուծություն, հնարավորությունների և վտանգների վերհանում _____ 95
- 2.2. ՀՀ էներգետիկայի բնագավառի թվայնացմամբ ՀՀ տնտեսության մրցունակության բարձրացման ներուժի բացահայտումը _____ 124
- 2.3. Սպառողների էներգետիկ և ֆինանսական գրագիտության բարձրացման շնորհիվ էներգետիկայի թվայնացման համար տեղեկատվական տեխնոլոգիաների, ֆինանսական, հեռահաղորդակցության և այլ ոլորտների արտադրանքների նկատմամբ պահանջարկի և դրա վրա ազդող գործոնների ուսումնասիրություն _____ 146
- 2.4. ԵՄ համապատասխան դիրեկտիվների պահանջների վերլուծություն, դրանց նկատմամբ ՀՀ պարտավորությունների ուսումնասիրություն և առկա հիմնախնդիրների բացահայտում _____ 174

ԲԱԺԻՆ 3: ՀՀ ԷՆԵՐԳԵՏԻԿԱՅԻ ԲՆԱԳԱՎԱՌԻ ԹՎԱՅՆԱՑՄԱՆ ՈՒՂԻՆԵՐԸ ՄՊԱՌՈՂՆԵՐԻ ՀԵՏ ՀԱՐԱԲԵՐՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ ԹՎԱՅԻՆ ՀԱՐԹԱԿՆԵՐ ՏԵՂԱՓՈԽԵԼՈՒ ԵՎ ՇՈՒԿԱՅԻ ԱԶԱՏԱԿԱՆԱՑՄԱՆ ՊԱՅՄԱՆՆԵՐՈՒՄ _____ 194

- 3.1. Էլեկտրաէներգետիկական շուկայի ազատականացման գործընթացները և ՀՀ-ում էներգետիկայի բնագավառում թվայնացման գործընթացների հիմնախնդիրների բացահայտումը _____ 195
- 3.2. ՀՀ-ում էներգետիկայի թվայնացման գործընթացների ներուժը և սոցիալական ցանցերի կիրառումը սպառողների հետ հարաբերություններում _____ 217
- 3.3. ՀՀ էներգետիկայի թվայնացմամբ սպառողների և շուկայի մյուս մասնակիցների կարիքների բացահայտումը և տնտեսության այլ ոլորտների հետ փոխհարաբերությունների և փոխազդեցությունների հստակեցումը _____ 232
- 3.4. ՀՀ էներգետիկայի թվայնացմամբ պայմանավորված սպառողների շահերի պաշտպանության հիմնախնդիրների բացահայտումը _____ 255

ԲԱԺԻՆ 4: ՀՀ ԷՆԵՐԳԵՏԻԿԱՅԻ ԲՆԱԳԱՎԱՌԻ ԹՎԱՅՆԱՑՄԱՆ ՀԻՄՆԱԽՆԴԻՐՆԵՐԸ ԵՎ ԴՐԱՆՑ ՀԱՂԹԱՀԱՐՄԱՆ ՀԵՌԱՆԿԱՐՆԵՐԸ _____ 266

- 4.1. ՀՀ-ում էներգետիկայի թվայնացման մակարդակի, տնտեսության առանձին ոլորտներում և սպառողների մոտ խելացի էներգասպառման մոնիթորինգի համայնքի համակարգի մշակման վերաբերյալ առաջարկությունների ներկայացում _____ 267
- 4.2. Էներգետիկայում կիրառանվտանգության, իրավական և այլ խնդիրների բացահայտում _____ 305
- 4.3. Առկա խոչընդոտները վերացնելու ուղղությամբ առաջարկությունների ներկայացում, այդ թվում՝ միջազգային համագործակցության խթանման և արտահանման հնարավորությունների ավելացման նպատակով _____ 326

ՕԳՏԱԳՈՐԾՎԱԾ ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ _____ 351

ՆԵՐԱԾՈՒԹՅՈՒՆ

ՀՀ աշխարհաքաղաքական, տնտեսական պայմանները առավել քան կարևորում են և ստիպում ուշադրության կենտրոնում պահել ՀՀ էներգետիկ անվտանգության և էներգետիկ անկախության հիմնահարցերը: ՀՀ էներգետիկայի ոլորտը համարվում է ՀՀ տնտեսության դինամիկ զարգացող և շահութաբեր ոլորտներից մեկը և կարևոր տեղ ունի ոչ միայն երկրի տնտեսական աճի ապահովման գործում, այլ նաև այլ երկրների հետ ՀՀ երկկողմ և բազմակողմ միջազգային տնտեսական հարաբերություններում: Բացի այդ, ՀՀ տնտեսությունը բնութագրվում է էներգատարության գործակցի բարձր մակարդակով, ինչը նշանակում է, որ էներգետիկայի բնագավառում ցանկացած տեղաշարժ կարող է տնտեսությունում որոշակի իրադարձությունների պատճառ դառնալ: Սպառողների վարքագիծը՝ որպես էներգետիկ շուկայի մասնակիցների, բնութագրվում է որպես ոչ ռացիոնալ վարքագիծ՝ ցածր կամ ոչ ճկուն պահանջարկով: Ի լրումն նշվածի, էներգետիկայի բնագավառի արտադրանքի (ծառայությունների) գները ՀՀ-ում ինֆլյացիան ձևավորող գլխավոր քաղաքիչներից են: ՀՀ-ում էներգետիկայի ոլորտում տեղի ունեցող գնային փոփոխությունները ուղղակիորեն անդրադառնում են ինչպես բնակչության կենսամակարդակի, այնպես էլ ՀՀ տնտեսության մրցունակության վրա՝ հաշվի առնելով բնակչության ծախսերում էներգետիկ բնագավառին ուղղվող ուղղակի և ձեռք բերվող ապրանքների և ծառայությունների գներում ներառված էներգետիկ շածսերի անուղղակի ծախսերի տեսակարար կշիռը: Հետևաբար, էներգետիկ ռեսուրսների ձեռք բերման ու սպառման գծով ծախսերի կրճատմանն ուղղված ցանկացած գործողություն ունի ուղղակի ազդեցություն ինչպես դրանց արտադրության սակագների վրա, այնպես էլ վերջնական սպառողների մոտ դրա ձեռք բերման ծախսերի կրճատման շնորհիվ առաջացող խնայողությունների վրա:

ՀՀ էլեկտրաէներգետիկական համակարգում տեղեկատվական տեխնոլոգիաների ընձեռած հնարավորությունները կիրառվում են հիմնականում էլեկտրական էներգիա արտադրող խոշոր ընկերություններում և էլեկտրաէներգետիկական համակարգին ծառայություններ մատուցող ընկերություններում և վերաբերում են էլեկտրական էներգիայի հաշվատմանն ու տվյալների փոխանցմանը (ինչպես օրինակ՝ SCADA համակարգը, որը կիրառվում է ընկերություններում, MARKAL ծրագիրը, որը կիրառվում է էներգետիկայի

գիտահետազոտական ինստիտուտի կողմից՝ որպես կանխատեսումների իրականացման գործիք): 2022 թվականի փետրվարի 1-ից էլ մեկնարկած շուկայի ազատականացմամբ էլ էլեկտրաէներգետիկական համակարգում ներդրվեց և գործարկվեց շուկայի կառավարման ծրագիրը, որով ՀՀ-ում էլեկտրական էներգիայի մեծածախ շուկայում առևտրային հարաբերությունները ամբողջապես անցան թվային հարթակ: Վերջնական սպառողների հետ հարաբերություններում տեղեկատվական տեխնոլոգիաների կիրառման ուղղությամբ էլ «Հայաստանի էլեկտրական ցանցեր» ՓԲԸ-ի կողմից իրականացվում է մեծածավալ ներդրումային ծրագիր (որի ավարտը և ՀՀ ամբողջ տարածքի ընդգրկումը նախատեսված է մինչև 2027 թվականը), որի արդյունքներով սպառողները հնարավորություն ունեն իրենց հեռախոսների միջոցով տեղեկանալ էլեկտրական էներգիայի սպառման ծավալներին օնլայն ռեժիմում: Հաշվի առնելով նաև նշված ներդրումային ծրագրի արդյունքներով ընձեռվող հնարավորությունները ներկայացված գիտահետազոտական ծրագրի շրջանակներում բացահայտվել են ոչ միայն էլեկտրաէներգիայի սպառման ծավալներին հետևելու, այլ նաև սպառումը կառավարելու (խնայողությունների ռեզերվներ բացահայտելու) հնարավորությունները, որը հնարավորություն կընձեռի նաև սպառողներին առաջարկել տեղեկատվական տեխնոլոգիաների և ֆինանսական ոլորտի նոր պրոդուկտներ: Վերջիններիս մասով ներկայումս լայն տարածում ունեն շենքերի էներգաարդյունավետությանն ուղղված ծրագրերի ֆինանսավորման պրոդուկտները, որոնք մշակված են շինարարական լուծումների հաշվի առմամբ կամ օրինակ, լիզինգային ծառայությունները (որոնք լայնորեն առաջարկվում են արևային էլեկտրակայանների կամ տեղակայանքների կառուցման համար): Իսկ ներկայացված գիտահետազոտական աշխատանքի առանձնահատկությունը կայանում է նրանում, որ այն ուղղված է էներգետիկայի բնագավառի թվայնացմամբ պայմանավորված ոչ միայն էներգետիկայի բնագավառում, այլ նաև էլեկտրական էներգիա սպառող տնտեսության այլ ոլորտներում էներգաարդյունավետության ռեզերվների ու հնարավորությունների բացահայտմանը, առկա հիմնախնդիրների վերհանմանը և դրանց լուծման ուղիների և առաջարկությունների մշակմանը: Գիտահետազոտական աշխատանքի արդյունքներն ունեն ինչպես տեսական (էներգետիկ ռեսուրսների սպառման մոնիթորինգի համալիր համակարգի մշակումը), այնպես էլ գործնական և կիրառական նշանակություն և

կարող են օգտակար լինել ինչպես ոլորտում գիտահետազոտական աշխատանքներ իրականացնողների, ուսանողների, այնպես էլ ոլորտում գործունեություն իրականացնող անձանց համար:

Միջազգային պրակտիկայում արդեն տևական ժամանակ է, ինչ էլեկտրական էներգիան մոնոպոլ գնորդով շուկայի արտադրանքից վերածվել է բորսայում վաճառվող մրցակցային շուկայի արտադրանքի, որի առք ու վաճառքի գործարքներն իրականանում են իրական ժամանակի ռեժիմում՝ կիրառելով ինչպես տեղեկատվական տեխնոլոգիաների, այնպես էլ ֆինանսական շուկայի գործիքներ:

ՀՀ էլեկտրաէներգետիկական համակարգը ներկայումս գտնվում է զարգացման անցումային փուլում, երբ փաստացի գործող միակ գնորդով շուկայական մոդելից 2022 թվականի փետրվարի 1-ից արդեն իսկ անցում է կատարվել ազատական էլեկտրաէներգետիկական շուկայի:

Հաշվի առնելով նշվածը, միջազգային էներգետիկ շուկաներում ընթացող իրադարձությունները և ՀՀ էլեկտրաէներգետիկական շուկայի մարտահրավերները՝ ՀՀ-ի համար ժամանակի հրամայականն է բացահայտել էներգետիկայի բնագավառի թվայնացման ներուժը, բացահայտել և վերլուծել դրա տեսլանքի վրա ազդող գործոնները, մշակել էներգետիկայի թվայնացման և սոցիալ-տնտեսական ազդեցության գնահատման համալիր համակարգ: Վերջիններս ենթադրում են նորարարական տեխնոլոգիաների ակտիվ օգտագործում հատկապես էներգետիկ ռեսուրսների ձեռք բերման, վաճառքի, սպառման և կառավարման փուլերում, որոնք պետք է բավարարեն նաև որոշակի տնտեսական, տեխնիկական և բնապահպանական պահանջների: Նման պայմաններում շատ կարևոր է բարելավել փոխազդեցությունները ՀՀ տնտեսության այն ոլորտների հետ, որոնք հնարավորություն են տալիս զարգացնել և միևնույն ժամանակ լուծել ինչպես տնտեսական աճի, այնպես էլ բնակչության կենսամակարդակի բարձրացման խնդիրներ, կառավարել էներգետիկ ռեսուրսների պահանջարկը՝ առանց շրջակա միջավայրի վրա բեռի ավելացման: Այդպիսի ոլորտներ են հանդիսանում տեղեկատվական տեխնոլոգիաների ոլորտը (համապատասխան էլեկտրոնային հարթակների մշակման, սպասարկման, էներգասպառման կառավարման տեխնոլոգիական լուծումների մշակման և այլ միջոցներով), ֆինանսական ծառայությունների ոլորտը (վարկային նոր արտադրանքների

առաջարկների մշակման, բանկային երաշխիքների տրամադրման, երկարաժամկետ գործարքների կնքման համար բորսայական առևտրի գործիքների մշակման և կիրառման, գործարքների ֆինանսական ապահովվածության իրացվելիության ապահովման և այլ միջոցներով): Այսպիսով, ներկայացված գիտահետազոտական աշխատանքի հիմնական նպատակը՝ ՀՀ էներգետիկայի բնագավառում տեխնոսպառումը խրախուսելն է և ոլորտի համար ֆինանսական նոր ծառայությունների և արտադրանքների մշակումը և առաջխաղացումը խթանելը:

ՀՀ էներգետիկայի բնագավառում տեխնոսպառումը սերտորեն առնչվում է հատկապես վերականգնվող էներգետիկայի զարգացման, ինելացի էներգասպառման, սպառողների էներգետիկ և ֆինանսական գրագիտության մակարդակի բարձրացման հետ, քանի որ էներգետիկայի բնագավառում տեղի ունեցող զարգացումները սպառողների համար ստեղծում են էներգետիկ շուկայում տեղի ունեցող իրադարձություններին առավել ակտիվ մասնակցելու և եկամուտներ ստանալու հնարավորություններ՝ այդ թվում՝ այդ նպատակով կիրառվող տեղեկատվական տեխնոլոգիաներից և առաջարկվող ֆինանսական ծառայություններից օգուտներ քաղելու միջոցով: Ուստի, ներկայացված գիտահետազոտական աշխատանքի նպատակն է բացահայտել էներգետիկայի բնագավառում առաջարկվող թվային ապրանքների և ծառայությունների մատչելիությունը, հասանելիությունը և ներկայացնել առաջարկություններ դրանց առաջխաղացման համար: Այս համատեքստում էներգետիկայի բնագավառի թվայնացումը կնպաստի նաև այս ոլորտում կիրառանվտանգության և անձնական տվյալների պաշտպանության գործիքների մշակմանը և ներդրմանը: Վերջինիս մասով հսկայական աշխատանքներ են տարվում նաև զարգացած երկրներում և մշակման փուլում է ԵՄ համապատասխան դիրեկտիվը ու սպառողների շահերի պաշտպանությանն ուղղված այլ գործիքների ներդրումը: Հետազոտության արդիականությունը պայմանավորված է նաև ՀՀ էներգետիկայի բնագավառի զարգացման մինչև 2040 թվականի համար ռազմավարության դրույթների պահանջներով, որտեղ ևս թվային էներգետիկայի զարգացումը սահմանված է որպես առաջնահերթություն, ՀՀ-ԵՄ ասոցացման համագործակցության համապարփակ համաձայնագրի շրջանակում հաստատված ճանապարհային քարտեզով նախատեսված ՀՀ պարտավորություններով, մինչև 2025

թվականը ԵԱՏՄ միասնական էլեկտրաէներգետիկական և գազի շուկաների գործունեությամբ և այդ համատեքստում ՀՀ էներգետիկայի բնագավառի մրցունակության բարձրացման անհրաժեշտությամբ:

Հաշվի առնելով վերը շարադրվածը, ՀՀ էներգետիկ ռեսուրսների օգտագործման արդյունավետության բարձրացման նպատակով անհրաժեշտ է մշակել գիտականորեն հիմնավորված մեխանիզմներ՝ էներգետիկայի թվայնացման, էներգետիկ ռեսուրսների առաջարկի, պահանջարկի կառավարման գործիքների ներդրման և էներգետիկ գրագիտության բարձրացման ուղղությամբ՝ կիրառելով ՀՀ տնտեսության մյուս ոլորտների ընձեռած հնարավորությունները: Վերջիններս երկարաժամկետ հեռանկարում կապահովեն ՀՀ տնտեսական կայուն աճի նախադրյալներ, սոցիալ-տնտեսական և բնապահպանական օգուտներ՝ նպաստելով նաև գիտության ու տեխնիկայի առաջընթացի ու էներգետիկայի բնագավառի զարգացման տեմպերի համադրելիությանը: Նշված նպատակի իրագործման համար ներկայացված գիտահետազոտական աշխատանքի շրջանակում առաջադրվել են հետևյալ խնդիրները, որոնք հնարավորություն կտան մշակել քայլերի այնպիսի հաջորդականությունը, որն առավել արագ կհանգեցնի թվային էներգետիկայի զարգացմանը և իրագործվող միջոցառումների վերջնական արդյունքին.

1. Վերլուծել ՀՀ էներգետիկայի բնագավառի հիմնական բաղադրիչները, դրանցում իննովացիոն լուծումների կիրառման մակարդակը բնութագրող ցուցանիշները:
2. Բացահայտել ՀՀ էներգետիկայի բնագավառում թվային լուծումների կիրառման նոր հնարավորությունները (այդ թվում՝ սոցիալական ցանցերի միջոցով):
3. Վերլուծել ՀՀ-ում մոբայլ էներգասպառման վրա ազդող գործոնները և խթանները:
4. Գնահատել ինելացի էներգասպառման, ֆինանսական միջոցների և էներգախնայողության ապահովման նպատակով սպառողների գրագիտության բարձրացման ներուժը:
5. էներգետիկայի բնագավառի թվայնացման տեմպերի արագացման գործում գնահատել ֆինանսական, հեռահաղորդակցության, տեղեկատվական տեխնոլոգիաների և այլ ոլորտների հետ փոխազդեցության հնարավորությունները և հեռանկարները:

Գիտահետազոտական աշխատանքը նպատակ ունի նաև մշակելու և բացահայտելու էներգետիկայի բնագավառի թվայնացման այն ուղղությունները և առավելությունները, որոնք հնարավորություն կտան մշակելու ֆինանսական և այլ ծառայություններին առնչվող թվային գործիքներ և հարթակներ ևս: Առաջարկվող գիտահետազոտական աշխատանքի հիմնական ուղղություններն են.

1. ՀՀ-ում էներգետիկայի բնագավառի թվայնացման և խելացի էներգասպառման առաջխաղացման բնագավառում առկա հիմնախնդիրների բացահայտումը (էլեկտրական էներգիայի արտադրության օղակից բացի հիմնական ներուժը դիտարկելով սպառման օղակում):
2. էներգետիկայի բնագավառը սպասարկող հեռահաղորդակցության, ֆինանսական և այլ ծառայությունների կիրառման և թվային էներգետիկայի բաղադրիչների ներդրման միջազգային փորձի ուսումնասիրությունը և դրա առաջավոր փորձը ՀՀ-ում կիրառելու հնարավորությունների բացահայտումը:
3. Տեղեկատվական տեխնոլոգիաների կիրառմամբ ՀՀ էներգետիկ ռեսուրսների արդյունավետության բարձրացմանն ուղղված միջոցառումների մշակումը, ՀՀ-ում էներգետիկայի բնագավառում կիրառանվտանգության և անձնական տվյալների պաշտպանության հիմնախնդիրների և մարտահրավերների բացահայտումը:
4. Ոլորտը կարգավորող իրավական դաշտի կատարելագործման ուղղությամբ առաջարկությունների մշակումը:
5. Սպառողների էներգետիկ և ֆինանսական գրագիտության բարձրացման միջոցով էներգետիկայի թվայնացման տնտեսական և սոցիալական հետևանքների բացահայտումը, գնահատումը, որն էլ իր տնտեսական և սոցիալական ազդեցությունը կունենա ինչպես առանձին սպառողների տնտեսական բարեկեցության, այնպես էլ համապատասխան պրոդուկտներ առաջարկող ընկերությունների և ողջ տնտեսության զարգացման վրա ընդհանրապես:

Գիտահետազոտական աշխատանքի իրականացման ընթացքում կիրառվել են տնտեսամաթեմատիկական, վիճակագրական մեթոդներ, մասնավորապես կիրառվել են տվյալների հավաքման և խմբավորման, փաստաթղթերի վերլուծության, ինդուկցիայի և դեդուկցիայի, միկրո և մակրո վերլուծության, SWOT վերլուծության և տնտեսամաթեմատիկական մեթոդները: Տվյալների հավաքագրման նպատակով

ուսումնասիրվել և վերլուծվել են ինչպես մասնագիտական գրականության մեջ առկա տվյալները, այնպես էլ տարբեր աղբյուրների տեղեկատվական, վիճակագրական տվյալները և փաստաթղթերը, ներառյալ միջազգային կառույցների տվյալների բազաները (Ասիական զարգացման բանկի, Համաշխարհային բանկի և այլ կառույցների): Առանձին հարցադրումների վերաբերյալ շահառուների շրջանում հարցում անցկացնելու, տեղեկատվություն և դիրքորոշում ստանալու համար մշակվել են և ուղարկվել են հարցաթերթիկներ: Հետազոտությունն իրականացվել է 4 հիմնական փուլերով, որոնց արդյունքները ներկայացված են մենագրության առանձին բաժիններում:

ԲԱԺԻՆ 1: ՀՀ ԷՆԵՐԳԵՏԻԿԱՅԻ ԲՆԱԳԱՎԱՌԻ ԸՆԹԱՑԻԿ ՎԻՃԱԿԻ, ԶԱՐԳԱՑՄԱՆ ՏԵՄՊԵՐԻ ԵՎ ՈՒՂՂՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ՎԵՐԼՈՒԾՈՒԹՅՈՒՆԸ

ՀՀ էներգետիկ համակարգի անվտանգության, արտահանման ներուժի բարձրացումը և էներգետիկայի բնագավառում արդյունավետության միջոցառումների բարելավումը իրենց կենսական նշանակությամբ համարվում են պետության տնտեսական քաղաքականության կարևորագույն նպատակներից, որոնց կենսագործումը մեծապես կապված է ինչպես էներգետիկայի բնագավառի արդյունավետ կառավարման և կարգավորման գործիքների կիրառման, այնպես էլ ոլորտում ինովացիոն լուծումների կիրառման և այդ նպատակով ներդրումների ներգրավման հետ:

Էներգետիկայի բնագավառի կառավարման և կարգավորման խնդիրները կարևորվում են համաշխարհային, տարածաշրջանային և առանձին պետությունների մակարդակով, իսկ էներգետիկայի բնագավառում հարաբերությունները հանդիսանում են ինչպես երկկողմ, այնպես էլ բազմակողմ միջազգային քաղաքական և տնտեսական հարաբերությունների բաղկացուցիչ: Բացառություն չի կազմում նաև Հայաստանի Հանրապետությունը, որն ակտիվորեն մասնակցում է տարածաշրջանային ինտեգրացիոն գործընթացներին: Բացի այդ, Հայաստանի Հանրապետության էներգահամակարգի արդյունավետության բարձրացման հիմնախնդիրներ էլ ավելի են կարևորվում տեղական վառելիքային պաշարների գրեթե բացակայության և քաղաքական գործոնների համատեքստում:

Էներգետիկայի բնագավառում կատարվող ներդրումային նախագծերը տնտեսության այլ ոլորտների նախագծերի համեմատ բնութագրվում են ներդրումային գրավչության հիմնական ցուցանիշների առավել «ցածր» արժեքներով, պայմանավորված՝

- բարձր արժեքով կապիտալ ներդրումների մեծ ծավալով,
- հիմնական կապիտալի ամորտիզացիայի երկար ժամանակահատվածով,
- ներդրումների փոխհատուցվելիության երկար ժամկետով,
- տեխնիկական, տնտեսական և քաղաքական մեծ ռիսկերով,
- կառավարող ու կարգավորող մարմինների առկայությամբ և դրանց գործունեությամբ, վերջիններիս կարգավիճակի ու նպատակների տարբերություններով,

- շրջակա միջավայրի վրա, երկրների տնտեսական և սոցիալական զարգացման վրա զգալի ազդեցությամբ¹:

Ուստի, ՀՀ էներգետիկայի բնագավառի կառավարման բարելավման համար առաջնային նպատակ է համարվում ՀՀ էներգետիկայի բնագավառում օպտիմալացման խնդիրների լուծմամբ արդյունավետության բարձրացման, էներգետիկ բնագավառի արտադրանքի վաճառքի շուկաների ընդլայնման ու զարգացման ռազմավարության բարելավման համար միջազգային և տարածաշրջանային շուկաների կառուցվածքների ուսումնասիրությունը, թվային լուծումների խրախուսման նպատակով գործիքների ճիշտ ընտրությունն ու կիրառումը, էներգետիկայի բնագավառի ենթահամակարգերի առանձին օղակների (արտադրող, հաղորդող, բաշխող, մատակարար) նորարար զարգացումը, պահանջարկի կառավարման խելացի գործիքների կիրառմամբ էլեկտրաէներգիայի ու գազի պահանջարկի ու առաջարկի հավասարակշռման մեխանիզմների (էներգահաշվեկշռի կազմում) բարելավումը, առաջացող անհաշվեկշռությունների նվազագույնի հասցումը, տարածաշրջանային ծրագրերին և շուկաներին ՀՀ էներգետիկ շուկայի ինտեգրման խորացումը կամ մասնակցությունը: Հաշվի առնելով նշված հանգամանքները՝ ՀՀ էներգետիկայի բնագավառի զարգացումը, նրա հուսալի, կայուն, անխափան ու անվտանգ գուծունեությունն ապահովելը ՀՀ կառավարության առաջնահերթ խնդիրներից են, որին կարելի է հասնել թվային լուծումների կիրառմամբ: Բացի այդ, ՀՀ էներգետիկ համակարգի արդյունավետության ներուժի բարձրացման համատեքստում կարևորվում է էներգետիկայի բնագավառում կառավարման գործընթացներում թափանցիկ, հիմնավորված և հասարակայնորեն ընդունելի մեխանիզմների կիրառումը, հարակից ոլորտների հետ ակտիվ համագործակցությունը և սպառողների գրագիտության բարձրացմանն ուղղված միջոցառումների իրականացումը և թվային լուծումների խրախուսումը:

Գիտահետազոտական աշխատանքի նպատակը ՀՀ էներգետիկ համակարգի ներկա վիճակի և զարգացման տեմպերի վերլուծությունը, թվայնացման տենդենցների ուսումնասիրությունն ու համապատասխան միջոցառումների նկարագրությունն է:

¹ Մարկոսյան Ա., Մկրտումյան Մ. «Բնական մենաշնորհների պետական կարգավորումը», Եր., 2002, էջ 60:

1.1. ՀՀ ԷՆԵՐԳԵՏԻԿԱՅԻ ԲՆԱԳԱՎԱՌԻ ԸՆԹԱՑԻԿ ՎԻՃԱԿԻ, ԶԱՐԳԱՑՄԱՆ ՏԵՄՊԵՐԻ ԵՎ ՈՒՂՂՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ՎԵՐԼՈՒԾՈՒԹՅՈՒՆԸ

Սույն բաժնում ներկայացված են «Էներգետիկայի մասին» օրենքի համաձայն ՀՀ էներգետիկայի բնագավառի կառուցվածքը, էլեկտրաէներգետիկական և գազամատակարարման համակարգերի տեխնիկատնտեսական ցուցանիշները և դրանց փոփոխությունները վերջին 10 տարվա կտրվածքով, ՀՀ էներգետիկայի բնագավառում կառավարման առանձնահատկությունները, ինչը հնարավորություն է տալիս ներկայացնել ՀՀ էներգետիկայի բնագավառի զարգացման միտումները պայմանավորող գործոնները:

Այսպիսով, Հայաստանի Հանրապետության էներգետիկայի բնագավառը (այսուհետ՝ էներգետիկայի բնագավառ) հանրային ծառայություններ մատուցելու համար էլեկտրական և ջերմային էներգիայի արտադրության (ներառյալ՝ դրանց համակցված արտադրության), էլեկտրական, ջերմային էներգիայի և բնական գազի հաղորդման (փոխադրման), բաշխման ու մատակարարման, էլեկտրաէներգետիկական և բնական գազի ոլորտների համակարգերի օպերատորի, էլեկտրաէներգետիկական շուկայի օպերատորի ծառայության իրականացման, էլեկտրական էներգիայի (հզորության) մեծածախ առևտրի, էլեկտրական էներգիայի և բնական գազի ներկրման և արտահանման գործունեության մեջ ներգրավված տնտեսավարող սուբյեկտների (անկախ դրանց սեփականության ձևից), այդ գործունեությունների իրականացման համար անհրաժեշտ գույքի և էներգետիկական շուկային ծառայություններ մատուցող կառույցների համախումբն է²: Էներգետիկայի բնագավառի բաղկացուցիչ մասերն են՝

- էլեկտրաէներգետիկական համակարգը,
- ջերմամատակարարման համակարգը,
- գազամատակարարման համակարգը:

ՀՀ էներգետիկայի բնագավառում պետական քաղաքականության իրականացումը վերապահված է ՀՀ կառավարության լիազոր մարմնին՝ ի դեմս ՀՀ տարածքային կառավարման և ենթակառուցվածքների նախարարության:

Էներգետիկայի բնագավառում պետական քաղաքականության հիմնական սկզբունքներն են՝

² «Էներգետիկայի մասին» ՀՀ օրենքը, 3-րդ հոդված:

ա) էներգետիկայի բնագավառում մրցակցության և արդյունավետ գործունեության խթանումն ու մրցակցային միջավայրի զարգացման համար անհրաժեշտ պայմանների ստեղծումը,

բ) էներգետիկայի բնագավառի գործունեության կարգավորումը,

գ) տնտեսական գործունեության, պետական կառավարման և կարգավորման գործառնությունների տարանջատումը.

դ) սպառողների և էներգետիկայի բնագավառի տնտեսավարող սուբյեկտների իրավունքների պաշտպանության ապահովումը և շահերի հավասարակշռումը,

ե) տեղական էներգետիկական պաշարների, էներգիայի այլընտրանքային աղբյուրների արդյունավետ օգտագործումը և դրան ուղղված տնտեսական ու իրավական մեխանիզմների կիրառումը,

զ) էներգետիկայի բնագավառում ներդրումների խրախուսումը,

է) էներգետիկայի բնագավառում լիցենզավորված գործունեության թափանցիկության ապահովումը,

ը) էներգետիկայի բնագավառի անվտանգության ապահովումը,

թ) էներգետիկ անկախության խթանումը, այդ թվում՝ ներկրվող և տեղական էներգետիկ պաշարների դիվերսիֆիկացման և արտադրական հզորությունների առավելագույնս օգտագործման ապահովումը,

ժ) շրջակա միջավայրի պահպանման ապահովումը,

ժա) գիտատեխնիկական առաջընթացի և նոր՝ էներգաարդյունավետ ու էներգախնայող տեխնոլոգիաների ներդրման, կադրերի պատրաստման ու վերապատրաստման խրախուսումը,

ժբ) էներգետիկական շուկաների ձևավորման և զարգացման խթանումը³:

ՀՀ էներգետիկայի բնագավառում կարգավորումն իրականացնում է Հանրային ծառայությունները կարգավորող հանձնաժողովը:

Կարգավորման հիմնական սկզբունքներն են⁴

- կարգավորման իրականացումն ինքնուրույն մարմնի կողմից,
- կարգավորման թափանցիկության ապահովումը հասարակության համար.

³«Էներգետիկայի մասին» ՀՀ օրենք, 3-րդ հոդված:

⁴«Էներգետիկայի մասին» ՀՀ օրենք, 9-րդ հոդված:

- սպառողների և էներգետիկայի բնագավառում գործունեություն իրականացնող անձանց շահերի հավասարակշռումը,
- մրցակցային շուկայի զարգացմանը համընթաց՝ կարգավորման շրջանակների սահմանափակումը:

Այսպիսով, ՀՀ էներգետիկայի բնագավառի առանցքային հատվածներից մեկը էլեկտրաէներգետիկական համակարգն է: Էլեկտրաէներգետիկական համակարգը հանդիսանում է էներգետիկայի բնագավառի առանցքային մասը և այն իրենից ներկայացնում է էլեկտրական էներգիայի արտադրության, հաղորդման (փոխադրման) ու բաշխման, էլեկտրաէներգետիկական համակարգի օպերատորի և շուկայի օպերատորի ծառայության մատուցման, էլեկտրական էներգիայի ներկրման և արտահանման գործունեության մեջ ներգրավված տնտեսվարող սուբյեկտների (անկախ դրանց սեփականության ձևից), այդ գործունեությունների իրականացման համար անհրաժեշտ գույքի և էներգետիկական շուկային ծառայություններ մատուցող կառույցների համախումբ:

Գազամատակարարման համակարգը բնական գազի ներկրման, հաղորդման (փոխադրման) ու բաշխման, գազամատակարարման համակարգի օպերատորի ծառայության մատուցման, բնական գազի ներկրման գործունեության մեջ ներգրավված տնտեսվարող սուբյեկտների, այդ գործունեությունների իրականացման համար անհրաժեշտ գույքի և գազամատակարարման շուկային ծառայություններ մատուցող կառույցների համախումբն է:

Ջերմամատակարարման համակարգը ջերմային էներգիայի արտադրության, հաղորդման (փոխադրման) ու բաշխման, այդ գործունեության մեջ ներգրավված տնտեսվարող սուբյեկտների (անկախ դրանց սեփականության ձևից), այդ գործունեությունների իրականացման համար անհրաժեշտ գույքի և էներգետիկական շուկային ծառայություններ մատուցող կառույցների համախումբն է:

Ըստ էներգետիկայի բնագավառի բաղկացուցիչների սպառողների (բաժանորդների) քանակը և համակարգում ձևավորված հասույթը ներկայացված է աղյուսակ 1.1.1-ում:

Աղյուսակ 1.1.1: Էներգետիկայի բնագավառի բաղկացուցիչ ոլորտների բաժանորդների թվաքանակը և հասույթը 2022 թվականին:

<i>Էներգետիկայի բնագավառի համապատասխան համակարգը</i>	<i>Բաժանորդների թվաքանակը</i>	<i>Հասույթը 2022թ. մլն դրամ</i>
Էլեկտրամատակարարման համակարգ	1060049 ⁵	490505.5 ⁶
Գազամատակարարման համակարգ	769127 ⁷	299994.9 ⁸
Կենտրոնացված ջերմամատակարարման համակարգ	500 ⁹	

2022 թվականի արդյունքներով ՀՀ էներգետիկայի բնագավառն ապահովել է ՀՀ ՀՆԱ-ի 5.4%-ը¹⁰:

ՀՀ էլեկտրաէներգետիկական համակարգը տնտեսության առանցքային հատվածներից մեկն է: Ինչպես արդեն նշվեց, այն իր մեջ ներառում է էլեկտրաէներգիայի արտադրությունը, փոխադրումը, բաշխումը և մատակարարումը: Էլեկտրաէներգիան ՀՀ-ում արտադրվում է արտադրող կայաններում, հաղորդվում «Բարձրավոլտ էլեկտրական ցանցեր» ՓԲԸ-ի կողմից, բաշխվում «Հայաստանի էլեկտրական ցանցեր» ընկերության կողմից և մատակարարվում վերջնական սպառողներին ինչպես «Հայաստանի էլեկտրական ցանցեր» ընկերության, այնպես էլ այլ մրցակցային մատակարարների կողմից: 2023 թվականի հունվարի 1-ի դրությամբ ՀՀ-ում էլեկտրաէներգիան արտադրվում է յոթ խոշոր և մոտ 245 փոքր էլեկտրակայանների միջոցով: Յոթ խոշոր էլեկտրակայաններն են ատոմակայանը, Հրազդանի, Երևանի ՋԷԿ-երը, «Արմփաուեր» ՓԲԸ-ի ջերմակայանը, «Հրազդան-5» կայանը, Սևան-Հրազդանյան ու Որոտանի ՀԷԿ-երի կասկադները: Խոշոր էլեկտրակայաններն արտադրում են մեր հանրապետությունում արտադրվող ընդհանուր էլեկտրաէներգիայի մինչև 90%-ը: Մնացածն արտադրվում է փոքր ՀԷԿ-երում և վերականգնվող

⁵ «Հայաստանի էլեկտրական ցանցեր» ՓԲԸ հարցմանն ի պատասխան տրամադրված տեղեկատվություն:

⁶https://psrc.am/contents/fields/electric_energy/el_energy_reports

⁷https://psrc.am/contents/fields/gas/gas_service_quality_indicators

⁸https://psrc.am/contents/fields/gas/gas_reports

⁹www.psrc.am կայքում սակագնային հայտերի վերաբերյալ տարբեր ժամանակահատվածներում հրապարակված Հայրուսկոզեներացիա ՓԲԸ-ի սակագնային հայտերի հաշվարկների տվյալներ:

¹⁰www.armstat.am 2021թ. տարեգրքի և ՀՀ սոցիալ-տնտեսական վիճակը 2022թ. հունվար-դեկտեմբեր ամիսներին՝ տվյալներ, մակրոտնտեսական ցուցանիշներ բաժին:

Էներգետիկ ռեսուրսներ օգտագործող այլ էլեկտրակայաններում, որոնցից կարելի է նշել շուրջ 70 արևային էլեկտրակայանները, «Լուսակերտի Բիոգազ փլանտը», «Լոռի-1» հողմաէլեկտրակայանը, կոգեներացիոն և շուրջ 11000 ինքնավար կայանները: 2021թ տարեվերջին ՀՀ էլեկտրաէներգետիկական համակարգ մուտք գործեց նոր 254 ՄՎտ դրվածքային հզորությամբ «Արմփատուեր» ՓԲԸ-ի արդյունավետ ջերմաէլեկտրակայան: ՀՀ էլեկտրակայանների ընդհանուր հզորությունը 2023 թվականի հունվարի 1-ի դրությամբ ներկայացված է ստորև բերված աղյուսակ 1.1.2-ում:

Աղյուսակ 1.1.2: Էլեկտրակայանների հզորությունները առ 01.01.2023թ. (1000 կՎտ)¹¹

	առ 01.01.2023թ.
Բոլոր էլեկտրակայանները	4131.8
Ջերմային էլեկտրակայաններ	1754,6 ¹²
Ատոմային	448,25
Հիդրոէլեկտրակայաններ	1374,6
Արևային էլեկտրակայաններ, այդ թվում՝ ինքնավար կայաններ	305
Հողմային էլեկտրակայաններ	4.5
Կենսազանգվածից էլեկտրական էներգիա արտադրող կայան	0,835

ՀՀ էլեկտրաէներգետիկական համակարգում էլեկտրակայանների հզորությունը 2005–2023թթ. ընդհանուր առմամբ դրսևորել է աճի միտում 2009–2011թթ. «Երևանի ՋԷԿ» ՓԲԸ-ի նոր էներգաբլոկը, «Գազպրոմ Արմենիա» ՓԲԸ-ի «Հրազդան-5» «Արմփատուեր» ՓԲԸ-ի ջերմաէլեկտրակայանները շահագործման հանձնելու և ՓՀԷԿ-երի, արևային էլեկտրակայանների (այդ թվում՝ ինքնավար կայանների) ցանց մուտքի շնորհիվ: Աղյուսակ 1.1.2-ում ներկայացված է էլեկտրաէներգիայի արտադրության ծավալները ՀՀ-ում 2015–2022թթ.:

¹¹ Աղբյուրը՝ ՀՀ հանրային ծառայությունները կարգավորող հանձնաժողովի կայքի էլեկտրական էներգիա բաժնի Լիցենզավորված անձինք ենթաբաժնի 2010–2023թթ. հրապարակումներ:

¹²2010թ.-ից հետո շահագործման են հանձնվել Երևանի ՋԷԿ ՓԲԸ-ի նոր էներգաբլոկը, Հրազդան-5 կայանը և Արմփատուեր ՓԲԸ-ի կայանը, միաժամանակ շահագործումից դուրս են եկել Երևանի ՋԷԿ-ի հին էներգաբլոկը և Հրազդան ՋԷԿ-ի բլոկներից:

Աղյուսակ 1.1.3: Էլեկտրաէներգիայի օգտակար առաքման ծավալները 2015-2022թթ.¹³(մլն կՎտժ):

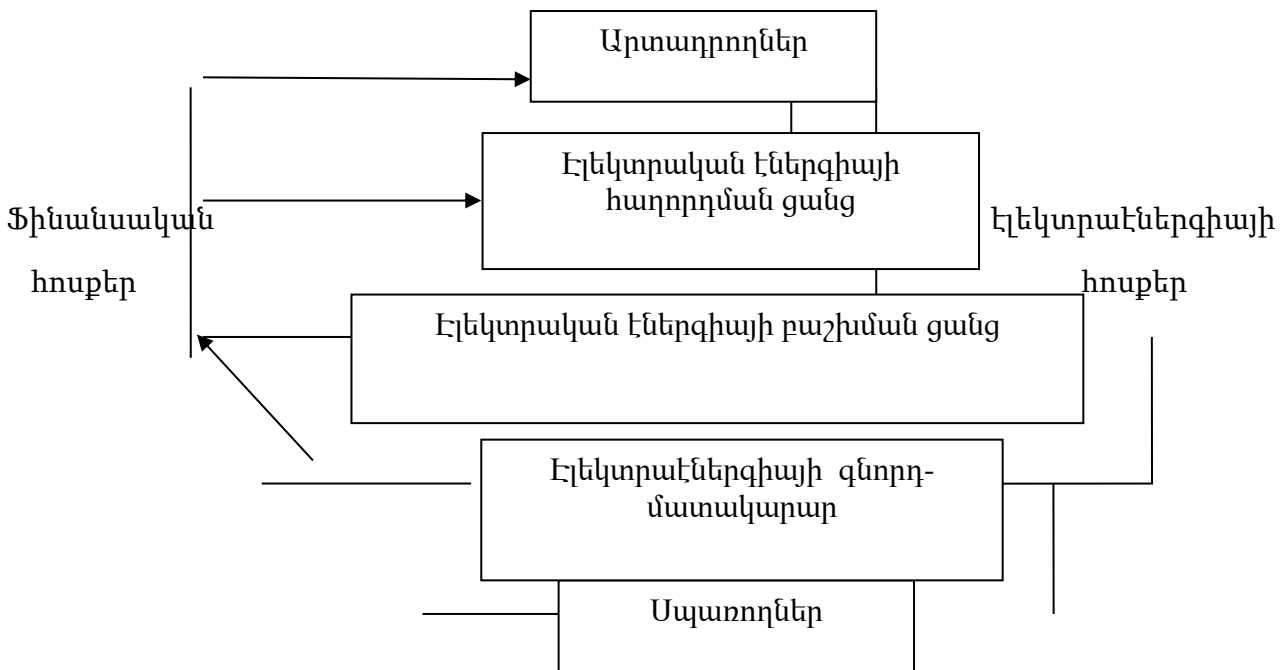
h/h	Ընկերությունը	2015թ.	2016թ.	2017թ.	2018թ.	2019թ.	2020թ.	2021թ.	2022թ.
1	Էլեկտրաէներգիայի արտադրություն, այդ թվում՝	7433.3	6987.9	7409.6	7409.6	7308.5	7388.3	7391.2	8618.8
1.1	«Հայկական ատոմային էլեկտրակայան» ՓԲԸ	2,571.1	2,194.8	2,411.4	1,898.1	2,029.0	2,551.8	1,853.0	2630.9
1.2	«Հրազդանի էներգետիկ կազմակերպություն (ՀրազՋԷԿ)» ԲԲԸ	507.9	409.3	295.4	291.0	466.7	611.8	1,462.5	827.6
1.3	«Գազպրոմ Արմենիա» ՓԲԸ-ի «Հրազդան-5» կայան	615.7	668.6	954.5	1,549.1	905.2	1,042.8	0.0	2.5
1.4	«Երևանի ջերմաէլեկտրակենտրոն» ՓԲԸ	1,541.3	1,380.8	1,493.1	1,384.1	1,541.1	1,365.0	1,600.7	1708.1
1.5	Միջազգային էներգետիկ կորպորացիա	444.3	395.6	456.9	401.8	413.5	393.9	445.5	382.1
1.6	Քոնթուրգլոբալ հիդրոկասկադ ՓԲԸ-ի Որոտանի ՀԷԿՀ	909.6	981.8	934.6	896.0	983.6	538.2	932.4	733.0
1.7	«ԱՐՄՓԱՈՒԷԸ» ՓԲԸ							141.6	1178.2
1.8	Էլեկտրական և ջերմային էներգիայի համակցված արտադրության կայաններ (կոգեներացիա)	21.4	17.9	18.3	14.6	8.0	12.8	5.5	3.0
1.9	Վերականգնվող էներգետիկ ռեսուրսների օգտագործմամբ արտադրող կայաններ (մինչև 30 ՄՎտ) ¹⁴	818.7	939.1	845.5	989.5	961.3	872	950	1153.4

¹³ www.psrc.am կայքի էլեկտրաէներգիա բաժնի հաշվետվություններ ենթաբաժնի 2010-2014թթ. հրապարակումներ:

¹⁴ Այդ թվում՝ արևային, հողմային և Լուսակերտի բիոգազ փլանթ կայաններ:

Ընդհանուր առմամբ, վերջին տարիներին էլեկտրաէներգիայի արտադրության և սպառման ծավալները դրսևորել են աճի միտում: 2020թ. էլեկտրաէներգիայի օգտակար առաքման ծավալը կազմել է 7388,3 մլն կՎտժ, 2021 թվականին՝ 7391,2 մլն կՎտժ, 2022 թվականին՝ 8618,6 մլն կՎտժ:

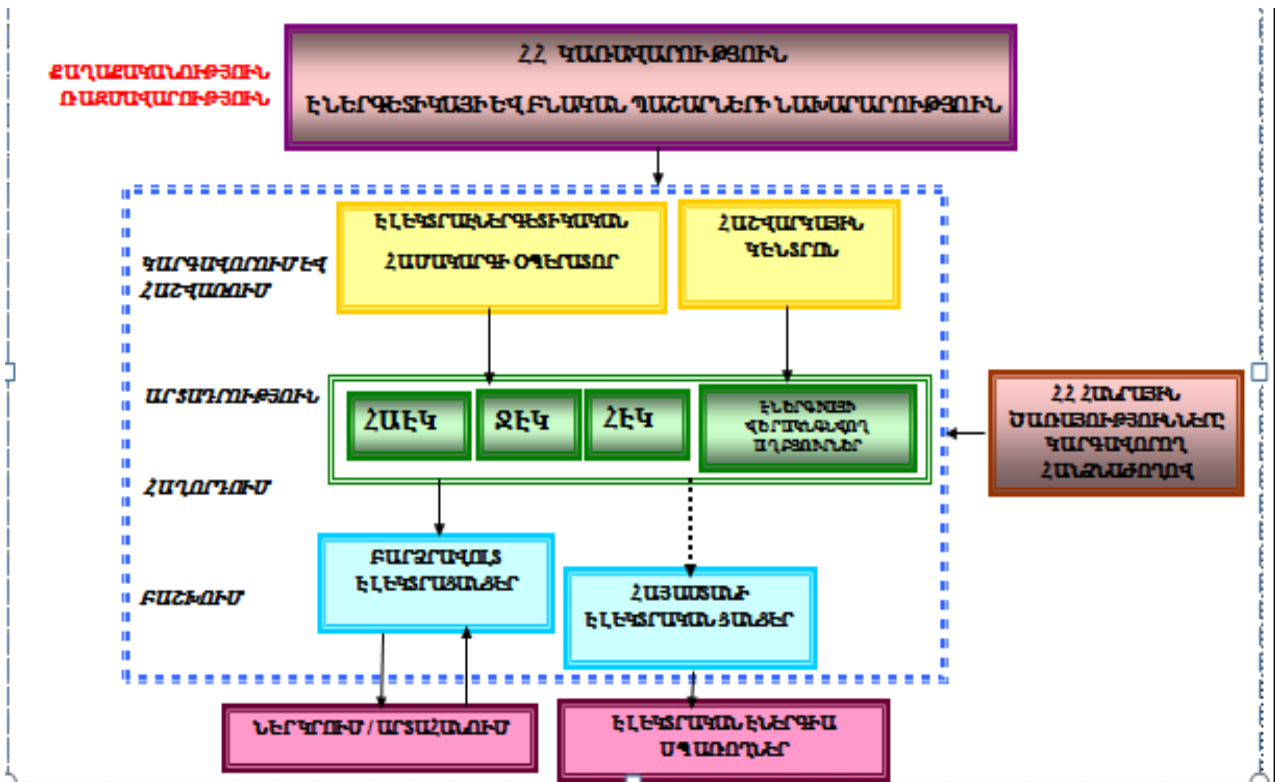
Այսպես, ՀՀ էլեկտրաէներգետիկական համակարգը բազմաֆունկցիոնալ տարրերի ամբողջություն է (արտադրողներ, փոխադրող, բաշխող, մատակարար, ծառայությունների մատուցողներ), և որտեղ երկար տարիներ՝ մինչև 2022 թվականի փետրվարի 1-ը գործել է մեկ գնորդի մոդելը (գծապատկեր 1.1.1):



Գծապատկեր 1.1.1: ՀՀ էլեկտրաէներգետիկական համակարգի նկարագիրը մինչև 2022 թվականի փետրվարի 1-ը:

Աղբյուրը՝ Կազմվել է հեղինակի կողմից:

Գծապատկեր 1.1-ում նշված ՀՀ էլեկտրաէներգետիկական համակարգի կառուցվածքային օղակները ներկայացնող մասնակիցներն առավել մանրամասն ներկայացված են ստորև բերված գծանկար 1.1.2-ում: Ինչպես երևում է գծանկարից, մինչև 2022 թվականի փետրվարի 1-ը էլեկտրաէներգիայի արտադրության շուկան մենաշնորհի մրցակցային է, իսկ փոխադրումը, բաշխումը և համակարգի ծառայությունները մոնոպոլ շուկաներ: Գծապատկեր 1.2.-ում ներկայացված են նաև պետական մարմինները, որոնք որոշում են պետական քաղաքականության ուղղությունները (կառավարություն կամ էներգետիկայի և բնական պաշարների նախարարություն) և ոլորտում կարգավորող գործունեություն իրականացնող մարմինը (կարգավորող հանձնաժողով):



Գծանկար 1.1.2: ՀՀ էլեկտրաէներգետիկական համակարգի կառուցվածքը և մասնակիցները մինչև 2022 թվականի փետրվարի 1-ը:
 Աղբյուրը՝ ՀՀ հանրային ծառայությունները կարգավորող հանձնաժողով:

Բացի արտադրող կայաններից, էլեկտրաէներգետիկական համակարգում կարևոր նշանակություն ունեն երկու ծառայություններ մատուցող ընկերություններ՝ «Էլեկտրաէներգետիկական համակարգի օպերատոր» և «Հաշվարկային կենտրոն» ՓԲԸ-ները, որոնք մատուցում են էլեկտրաէներգետիկական համակարգի և էլեկտրաէներգետիկական շուկայի օպերատորի ծառայություններ: Այսպես, «Էլեկտրաէներգետիկական համակարգի օպերատորը» ՓԲԸ-ն կատարում է համակարգի տեխնիկական կարգաբերումը: «Էներգետիկայի մասին» օրենքի համաձայն էլեկտրական էներգիայի արտադրության լիցենզիա ունեցող անձանց կարգավարելիս էլեկտրաէներգետիկական համակարգի օպերատորը ձեռնարկում է բոլոր անհրաժեշտ միջոցները, որոնք կհանգեցնեն սպառողների համար էլեկտրական էներգիայի (հզորության) նվազագույն ծախսումներով արտադրությանը և հաղորդմանը՝ հաշվի առնելով արտադրողներին տրված էլեկտրական էներգիայի գնման երաշխիքները¹⁵: Սա նշանակում է էլեկտրաէներգետիկական համակարգում պահանջարկը բավարարվում է էժանից թանկին էլեկտրական էներգիային անցնելու սկզբունքով, այն է՝ սկզբում օգտագործվում է ամենաէժան առաջարկը, ապա հաջորդ առավել բարձր սակագնով

¹⁵ «Էներգետիկայի մասին» օրենքի 37-րդ հոդված:

Էլեկտրաէներգիայի առաջարկը և այդպես շարունակ: Բացառություն են կազմում միայն պետություն-մասնավոր գործընկերության շրջանակում կնքված պայմանագրերով ստանձնած էլեկտրական էներգիայի գնման երաշխիքները և վերականգնվող էներգետիկ ռեսուրսներ օգտագործող կայաններից առաքվող էլեկտրական էներգիայի գնման՝ համապատասխանաբար 15 և 20 տարվա երաշխիքները: Այսպիսով, «Էլեկտրաէներգետիկական համակարգի օպերատոր» ՓԲԸ-ն ապահովում է համակարգի տեխնիկական կարգավարումը, «Հաշվարկային կենտրոն» ՓԲԸ-ն իրականացնում է համակարգի ընկերությունների միջև առևտրային փոխհարաբերությունների կարգավարումը:

ՀՀ էլեկտրաէներգետիկական համակարգի մյուս կարևոր բաղադրիչը էլեկտրաէներգիայի (հզորության) հաղորդումն (փոխադրումը) է, որն իրականացնում է «Բարձրավոլտ էլեկտրացանցեր» ՓԲԸ-ն: 2022թ.-ին էլեկտրաէներգիայի մուտքը «Բարձրավոլտ էլեկտրացանցեր» ՓԲԸ կազմել է 7588.7 մլն կՎտժ¹⁶:

Էլեկտրաէներգետիկական համակարգի մյուս կարևոր բաղկացուցիչը էլեկտրաէներգիայի բաշխումն է և ապա մատակարարումը՝ ի դեմս «Հայաստանի էլեկտրական ցանցեր» փակ բաժնետիրական ընկերության: Ընկերությանը ՀՀ հանրային ծառայությունները կարգավորող հանձնաժողովի 2002 թվականի նոյեմբերի 1-ի №79Ս, 2018 թվականի դեկտեմբերի 21-ի №748Ս որոշումներով տրամադրվել են էլեկտրական էներգիայի բաշխման և մատակարարման լիցենզիաները այդ գործառույթների համար և մինչև 2027 թվականը պահպանվել է «Հայաստանի էլեկտրական ցանցեր» ՓԲԸ-ի երաշխավորված մատակարարի բացառիկ գործառույթը: Չնայած սրան, 2022 թվականի փետրվարի 1-ից ՀՀ էլեկտրաէներգետիկական համակարգը բաց է էլեկտրական էներգիայի այլ մատակարարների համար: «Հայաստանի էլեկտրական ցանցեր» ՓԲԸ-ի կողմից սպառողներին բաշխված և մատակարարված էլեկտրական էներգիան 2015–2022թթ., ըստ սպառողների խոշորացված խմբերի, ներկայացնենք աղյուսակով (աղյուսակ 1.1.4):

Աղյուսակ 1.1.4¹⁷: «Հայաստանի էլեկտրական ցանցեր» ՓԲԸ-ի կողմից սպառողներին մատակարարված էլեկտրաէներգիան 2015–2020թթ. (մլն կՎտժ)

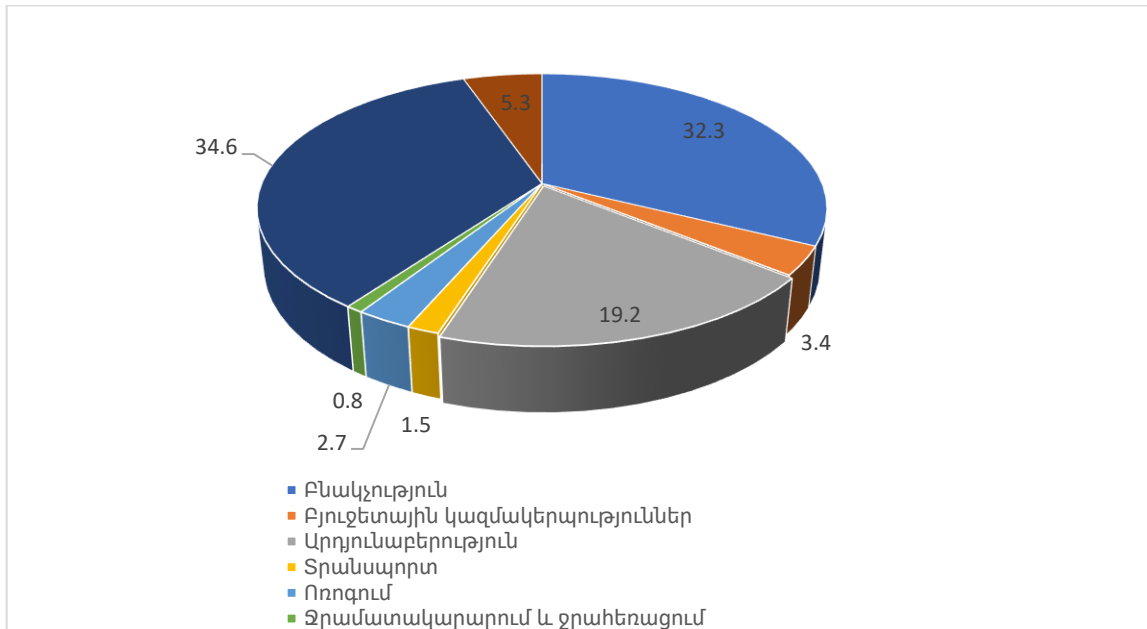
¹⁶www.psrc.am կայքի էլեկտրաէներգիա բաժնի հաշվետվություններ ենթաբաժնի 2014թ. հրապարակումներ/2014:

¹⁷www.psrc.am կայքի էլեկտրաէներգիա բաժնի հաշվետվություններ ենթաբաժնի 2016–2022թ. հրապարակումներ:

	2016թ.	2017թ.	2018թ.	2019թ.	2020թ.	2021թ.	2022թ.
ՀԷՑ ՓԲԸ-ի կողմից մատակարարված էլեկտրաէներգիան, այդ թվում՝	5328.2	5620.9	5388.3	5802.0	5810.4	6212.5	6404.7
Բնակչություն	1,839.9	1,905.7	1,815.2	1,928.9	1,982.7	2,036.4	2069.1
Բյուջետային կազմակերպություններ	225.8	233.9	211.6	216.7	194.5	209.7	219.7
Արդյունաբերություն	1,377.4	1,440.1	1,265.8	1,365.5	1,503.8	1,519.7	1231.0
Տրանսպորտ	100.5	101.7	96.2	101.6	89.3	93.9	98.8
Ոռոգում	117.0	158.4	170.3	153.7	144.1	171.5	173.3
Զրամատակարարում և ջրահեռացում	61.3	67.2	62.2	64.9	61.5	61.7	54.1
Այլ սպառողներ (գյուղատնտեսություն, առողջապահություն, կապ և այլ)	1,606.3	1,713.9	1,766.9	1,970.7	1,834.5	2,119.6	2218.0
Շուկայի ազատականացված հատվածի սպառողներ							340.9

Ինչպես երևում է աղյուսակից, ընդհանուր առմամբ, էլեկտրաէներգիայի ներքին սպառման ծավալները 2016–2022թթ. դրսևորել են աճի միտում՝ պայմանավորված ինչպես բնակչության կողմից էլեկտրաէներգիայի սպառման աճով, այնպես էլ արդյունաբերական և այլ սպառողների կողմից էլեկտրաէներգիայի սպառման աճով: 2020թ.-ին սպառված էլեկտրաէներգիայի ծավալը 2016թ. համեմատությամբ աճել է մոտ 9%-ով, 2022 թվականին սպառումը 2021 թվականի համեմատ՝ 3%: Հաշվի առնելով աղյուսակ 1.1.4-ի տվյալները՝ 2022թ.-ին էլեկտրաէներգիայի սպառման կառուցվածքը՝ ըստ սպառողների խոշորացված խմբերի ներկայացված է գծապատկեր 1.1.3-ում: ՀՀ-ում էլեկտրաէներգիայի սպառման կառուցվածքում խիստ էներգատար տեխնոլոգիաներն են հանքաքարի ջարդումը, մանրացումը և ֆլոտացիան, մետաղի

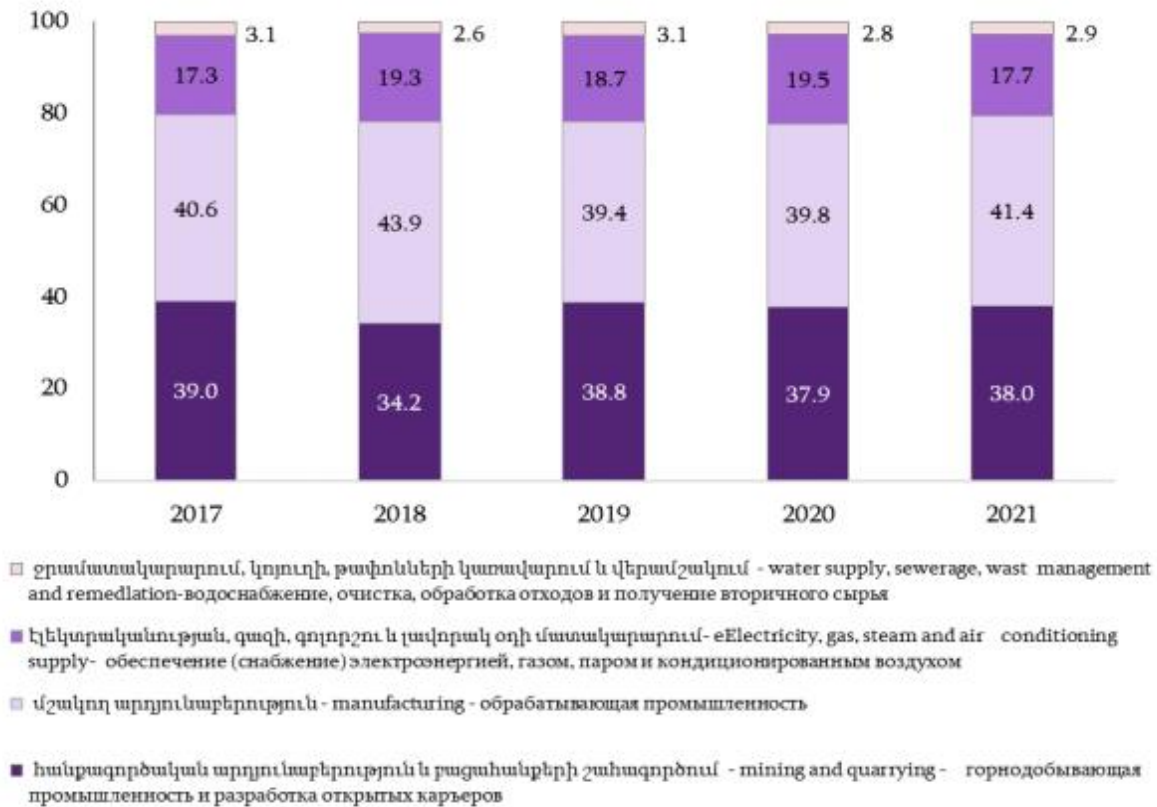
հալումը և էլեկտրատրանսպորտը: Ըստ այդմ՝ ամենաբարձր էներգատարություն ունեցող ընկերություններն են՝ Զանգեզուրի պղնձամոլիբդենային կոմբինատը, Կապանի պղնձամոլիբդենային կոմբինատը, Ագարակի պղնձամոլիբդենային կոմբինատը, Արարատի ոսկու արդյունահանման ընկերությունը, «Մասիս տոբակո» ընկերությունը, «Միկա ցեմենտ» ընկերությունը, «Մաքուր երկաթ» ընկերությունը, «Հարավկովկասյան երկաթուղիներ» ընկերությունը և այլն¹⁸:



Գծապատկեր 1.1.3: Էլեկտրաէներգիայի սպառման կառուցվածքը 2022թ. (%-ով)՝ ըստ սպառողների խոշորացված խմբերի:

Ինչպես երևում է գծապատկեր 1.1.3-ից՝ էլեկտրաէներգիայի սպառման կառուցվածքում ամենամեծ տեսակարար կշիռն ունի կենցաղային նպատակների համար սպառվող էլեկտրաէներգիան (34.6%): Բավականին մեծ է նաև արդյունաբերության մեջ սպառվող էլեկտրաէներգիայի մասնաբաժինը (19.2%): Արդյունաբերության մեջ սպառվող էլեկտրաէներգիայի կառուցվածքում ամենամեծ մասնաբաժինն ունի մշակող արդյունաբերությունը: Վերջինիս մեջ էլեկտրաէներգիայի սպառման մեծ տեսակարար կշիռ ունեն մետաղագործական արդյունաբերությունը՝ 24.6%, սննդամթերքի, ներառյալ խմիչքների արտադրությունը՝ 23.9%, ոչ մետաղային հանքային արտադրատեսակների արտադրությունը՝ 23.7%, քիմիական արդյունաբերությունը՝ 14.8%: Իսկ հանքագործական արդյունաբերության մեջ օգտագործվող էլեկտրաէներգիայի 97%-ը բաժին է ընկնում մետաղական հանքաքարի արդյունահանմանը:

¹⁸ Մելքունյան Մ. Բիզնես և ձեռնարկատիրություն, 2004թ.:



Գծապատկեր 1.4: Էլեկտրաէներգիայի սպառման կառուցվածքը արդյունաբերությունում 2017-2021թթ.¹⁹:

Ինչ վերաբերում է ՀՀ էներգետիկայի բնագավառի մյուս բաղկացուցիչին՝ ջերմամատակարարման համակարգին, ապա ոլորտում գործունեություն իրականացնելու լիցենզիա ունեն 3 ընկերություններ՝ «Հայֆուսկոգեներացիա» ՓԲԸ-ն, «Երևանի ՋԷԿ» ՓԲԸ-ն և «Հրազդանի էներգետիկ կազմակերպություն» (Հրազ ՋԷԿ) ԲԲԸ-ն, որոնք ունեն ջերմային էներգիայի արտադրության, փոխադրման և բաշխման լիցենզիաներ և որոնց համար ՀՀ հանրային ծառայությունները կարգավորող հանձնաժողովը սահմանել է համապատասխան սակագներ (Աղյուսակ 1.1.5)²⁰:

¹⁹ [www.armstat.am/hրապարակումներ/Հայաստանի վիճակագրական տարեգիրք, Երևան, 2022:](http://www.armstat.am/hրապարակումներ/Հայաստանի_վիճակագրական_տարեգիրք_Երևան_2022)

²⁰ www.psrc.am/էլեկտրաէներգիա/սակագներ

Աղյուսակ 1.1.5: Ջերմային էներգիայի համար ՀՀ հանրային ծառայությունները կարգավորող հանձնաժողովի սահմանած սակագները:²¹

ՋԵՐՄԱՅԻՆ ԷՆԵՐԳԻԱՅԻ ԿԱՐԳԱՎՈՐՎՈՂ ՄԱԿԱԳՆԵՐԸ

h/h	Անվանումներ	Չափի միավորը	Սակագների մեծությունը կամ հաշվարկման բանաձևը		Ուժի մեջ է մտել
			առանց ԱԱՀ-ի	ներառյալ ԱԱՀ-ն	
1	«Երևանի Ջերմակալարակենտրոն» ՓԲԸ-ի համակցված շոգեգազային ցիկլով աշխատող էներգաբլոկ (ՀՀ ՀՄԿՀ-ի 29.06.2016թ. №195Ա որոշում)				2016թ. օգոստոսի 1-ից
1.1	13 և 25 մթնոլորտ ճնշմամբ գոլորշու ջերմային էներգիայի սակագին (P)	դրամ/ԳՋ	$P=36,7523 \cdot CT \cdot E + 47.702$	$P=(36,7523 \cdot CT \cdot E + 47.702) \cdot 1.2$	
	CT-ն հաշվարկային ամսում «Երևանի ՋԷԿ» ՓԲԸ-ին վաճառվող յուրաքանչյուր իմ բնական գազի գործող սակագինն է՝ արտահայտված ԱՄՆ դոլարով (ԱՄՆ դոլար/իմ՝ առանց ԱԱՀ-ի), E-ն յուրաքանչյուր հաշվետու ամսվան նախորդող ամսվա 25-ին ՀՀ ԿԲ-ի կողմից հրապարակված մեկ ԱՄՆ դոլարի նկատմամբ հայկական դրամի՝ արժույթային շուկաներում ձևավորված միջին փոխարժեքն է:				
2	«ՀայՌուսկոգեներացիա» ՓԲԸ-ի ԻՋԷԿ-1 կայանից Երևանի Ավան վարչական շրջանի Հովհաննիսյան, Վարուժանի, Բահանյան, Քուչակի, Նարեկացու, Թումանյան թաղամասերի սպառողներին վաճառվող ջերմային էներգիայի սակագներ (ՀՀ ՀՄԿՀ-ի 25.11.2015թ. №388Ն որոշում)				2016թ. հունվարի 1-ից
2.1	Միադրույք սակագնային համակարգում				
ա.	Ջեռուցման սակագին	դրամ/կՎտժ	21.667	26.0	
բ.	Տաք ջրամատակարարման սակագին	դրամ/իմ	1263.5	1516.2	
2.2	Երկդրույք սակագնային համակարգում				
ա.	Ջեռուցման դրույք	դրամ/կՎտժ	17.333	20.8	
բ.	Ջեռուցման ամսական վճար	դրամ/մ ²	43.825	52.59	
գ.	Տաք ջրամատակարարման դրույք	դրամ/իմ	1010.833	1213.0	
դ.	Տաք ջրամատակարարման ամսական վճար	դրամ/մ ²	23.367	28.04	
3	«Գազպրոմ Արմենիա» ՓԲԸ-ի «Հրազդան-5» կայանից առաքվող ջերմային էներգիայի սակագին (ՀՀ ՀՄԿՀ-ի 12.08.2020թ. №266Ա որոշում)				2020թ. օգոստոսի 13-ից
	Ջերմային էներգիայի սակագինը (P)	դրամ/ԳՋ	$P = 3.881 \cdot (W_1 \cdot T_1 + W_2 \cdot T_2 \cdot E) / (W_1 + W_2) + 196.98$	$P = (3.881 \cdot (W_1 \cdot T_1 + W_2 \cdot T_2 \cdot E) / (W_1 + W_2) + 196.98) \cdot 1.2$	
3.1	W ₁ -ն հաշվարկային ամսում մինչև 2576,66 գիգաջոուլի (ներառյալ) շրջանակում «Գազպրոմ Արմենիա» ՓԲԸ-ի «Հրազդան-5» կայանից առաքված ջերմային էներգիայի քանակն է (ԳՋ), W ₂ -ն հաշվարկային ամսում «Գազպրոմ Արմենիա» ՓԲԸ-ի «Հրազդան-5» կայանից առաքված ջերմային էներգիայի՝ 2576,66 գիգաջոուլը գերազանցող քանակն է (ԳՋ), T ₁ -ն հաշվարկային ամսում «Գազպրոմ Արմենիա» ՓԲԸ-ի կողմից ջերմային էլեկտրակայաններին վաճառվող յուրաքանչյուր ամսում մինչև 10 հազար խորանարդ մետր բնական գազի գործող սակագինն է՝ (դրամ/իմ՝ առանց ԱԱՀ-ի), T ₂ -ն հաշվարկային ամսում «Գազպրոմ Արմենիա» ՓԲԸ-ի կողմից ջերմային էլեկտրակայաններին վաճառվող յուրաքանչյուր ամսում 10 հազար խորանարդ մետրը գերազանցող բնական գործող սակագինն է՝ արտահայտված ԱՄՆ դոլարով (ԱՄՆ դոլար/խորանարդ մետր՝ առանց ԱԱՀ-ի), E-ն յուրաքանչյուր հաշվարկային ամսվան նախորդող ամսվա 25-ին ՀՀ ԿԲ-ի կողմից հրապարակված մեկ ԱՄՆ դոլարի նկատմամբ հայկական դրամի՝ արժույթային շուկաներում ձևավորված միջին փոխարժեքն է:				

²¹ https://psrc.am/contents/fields/Thermal%20Energy/thermal_tariffs

ՀՀ էներգետիկայի բնագավառի մյուս կարևորագույն բաղկացուցիչը ՀՀ գազամատակարարման համակարգն է: Ինչպես ցույց տվեց անկախության տարիների սկզբնական ժամանակաշրջանի փորձը՝ էներգետիկ ճգնաժամի հաղթահարումը և կանխարգելումը ՀՀ համար համարվում է կարևոր գերխնդիր, որի լուծումը մեծապես կապված է էներգակիրների՝ հատկապես գազի ներկրումով, անխափան և հուսալի գազամատակարարման, այնպես էլ Ռուսաստանի Դաշնության կողմից տարվող բնական գազի ՀՀ ներկրման գնային քաղաքականության և դրա կանխատեսելիության հետ: ՀՀ գազի ներկրման և իրացման առավելագույն ծավալները գրանցվել է 1989թ.-ին, որից էլեկտրաէներգիա արտադրող կայաններին իրացվել է 2.1 մլրդ խմ գազ (ընդհանուրի՝ 36.3%-ը), մինչդեռ 1993թ.-ին գրանցվել է ներկրման ամենացածր մակարդակը՝ 0.8 մլրդ խմ, որի 90%-ը սպառվել է էլեկտաէներգետիկայի ոլորտի կողմից: Եթե 1989թ.-ին իրացված ընդհանուր գազի քանակի մեջ էներգետիկայի մասնաբաժինը կազմում էր 36.3%, արդյունաբերությունը՝ 27.5% և բնակչությունը՝ 22.8%, ապա 1993–1995թթ.-ին նշված ոլորտների բաժինը կազմում էր համապատասխանաբար՝ 87%, 10% և 3%: Այդ ժամանակահատվածում բացի գազի իրացման ծավալների նվազումից, տեղի էր ունեցել նաև գազի սպառման կառուցվածքի փոփոխություն: 1995թ.-ից գազամատակարարման համակարգում նկատվեց գազի ներկրման ծավալների աճի միտում: 2022թ.-ին հանրապետություն է ներկրվել՝ 2971.4 մլրդ խմ և իրացվել է 2817.2 մլրդ խմ գազ: Խոշոր սպառողներն են հանդիսացել էներգետիկ համակարգը՝ 30.7%, արդյունաբերության ոլորտը՝ 10.5% և բնակչությունը 28.8%; 2022թթ. ՀՀ բնական գազի հաշվեկշիռը, սպառման կառուցվածքը և բաժանորդների թվաքանակն ունեցել են հետևյալ տեսքը (աղյուսակ 1.1.6 և աղյուսակ 1.1.7)²²:

Աղյուսակ 1.1.6: Գազամատակարարման համակարգի բաժանորդների թվաքանակը 2022թ.:

N	Գազիֆիկացման և գազամատակարարման մասնաճյուղի ԳԳՄ-ի անվանումը	Բաժանորդների միջին քանակը		Ընդամենը
		բնակչություն	այլ սպառողներ	
1	2	3	4	5
1	Երևանի ԳԳՄ	302547	7889	310436
2	Շիրակի ԳԳՄ	58612	1859	60471
3	Լոռու ԳԳՄ	67632	1663	69295

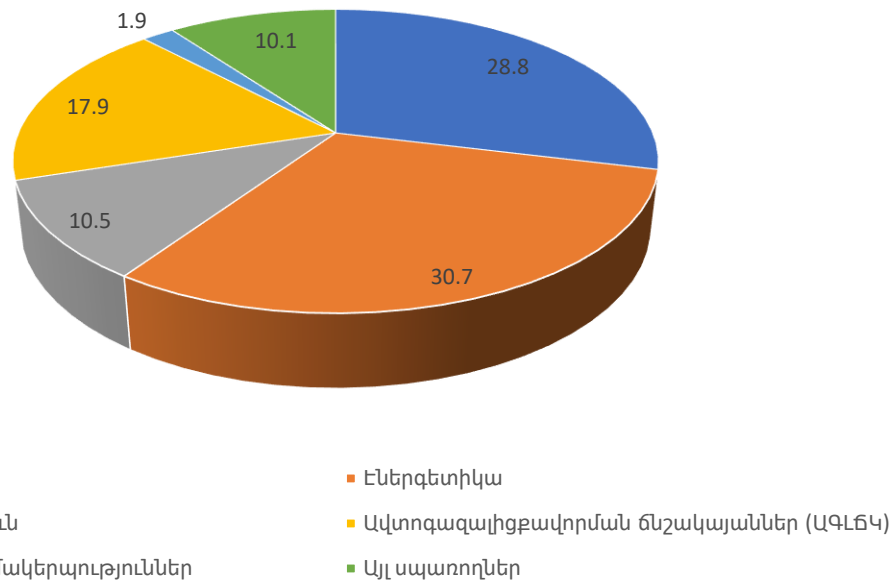
²² www.gazpromarmenia.am կայքի հաշվետվություններ բաժնի 2008–2015թթ. տարիների ֆինանսական վերլուծություն բաժնի հրապարակումներ:

4	Կոտայքի ԳԳՄ	26672	841	27513
5	Արմավյանի ԳԳՄ	46067	1245	47312
6	Արարատի ԳԳՄ	14846	279	15125
7	Արտաշատի ԳԳՄ	39682	1244	40926
8	Արմավիրի ԳԳՄ	56752	1299	58051
9	Տավուշի ԳԳՄ	29978	740	30718
10	Գավառի ԳԳՄ	12971	255	13226
11	Մարտունու ԳԳՄ	22887	529	23416
12	Սևանի ԳԳՄ	12562	494	13056
13	Արագածոտնի ԳԳՄ	22632	769	23401
14	Սյունիքի ԳԳՄ	26477	579	27056
15	Վայոց Ձորի ԳԳՄ	8813	312	9125
Ընդամենը		749130	19997	769127

Աղյուսակ 1.1.7. Գազամատակարարման համակարգի 2022թ. հիմնական ցուցանիշները (մլն. խմ):

1	Ներկրված գազի քանակը, այդ	2595.4	2793.8	2971.4
1.1	Ռուսաստանի Դաշնությունից	2208.6	2449.2	2599.6
1.2	ԻԻՀ-ից	386.8	344.6	371.8
2	Վերցվել է գազատարներից և գազի ստորգետնյա պահեստ և կայանից (ԳՄՊԿ - ից)	32.0	36.8	45.0
3	Գազի ծախսը սեփական կարիքների համար փոխադրման համակարգում	3.2	3.3	5.5
4	Գազի կորուստները փոխադրման համակարգում, որից՝	65.5	74.8	82.0
4.1	Տեխնոլոգիական անխուսափելի կորուստներ գազատարներում	65.4	74.8	81.6
4.2	Վթարային կորուստներ	0.0	0.03	0.41
5	Մղվել է գազատարներ և գազի ստորգետնյա պահեստ	39.5	28.6	73.2
6	Փոխադրված գազի ծավալը	2519.4	2723.9	2855.7
7	Գազի ծախսը սեփական կարիքների համար բաշխման համակարգում	3.2	3.1	2.5

8	Գազի կորուստները բաշխման համակարգում	31.1	33.1	33.4
9	Բաշխման համակարգում իրացված գազի ծավալը, որից	2261.9	2300.44	2817.2
9.1	Բնակչություն	724.6	766.3	812.1
9.2	Էներգետիկա	582.6	503.5	864.9
9.3	Արդյունաբերություն	239.3	254.1	296.7
9.4	Ավտոգազալիցքավորման ճնշակայաններ (ԱԳԼՃԿ)	472.8	505.3	504.8
9.5	Այլ սպառողներ	50.9	56.7	54.7



Գծապատկեր 1.1.6: Գազի սպառման կառուցվածքն ըստ սպառողական խմբերի 2022թ.,%²³:

2022թ.-ին ՀՀ բնակչությանը առաքվել է 812.1 մլն խմ գազ, 2021թ.-ին՝ 766.3 մլն խմ գազ, 2020թ.-ին՝ 724.6 մլն խմ գազ (2013թ.-ին 538.93 մլն խմ, 2012թ.-ին 542 մլն խմ): 2002-2022թթ.-ի ընթացքում բնակչության ոլորտում արձանագրված գազի սպառման աճի տեմպերը պայմանավորված են այդ տարիներին հանրապետության գազաբաշխման ցանցի ընդլայնմանն ուղղված ներդրումների ծավալներով: 2002–2022թթ. ընթացքում, ընկերության կողմից ներդրվել է շուրջ 200 մլրդ. դրամ²⁴: Դինամիկ աճ է նկատվել

²³ www.psrc.am կայքի կայքի գազ բաժնի հաշվետվություններ ենթաբաժնի բաժնի հրապարակումներից

²⁴ Ստացվել է www.psrc.am կայքում ՀՀ հանրային ծառայությունները կարգավորող հանձնաժողովի կողմից հաստատված ներդրումային ծրագրերի վերլուծական տեղեկանքների տվյալներով:

հատկապես էներգետիկայի, արդյունաբերության ոլորտի ընկերությունների և գազալիցքավորման կայանների կողմից սպառվող գազի ծավալներում:

Գազի իրացման ծավալների աճով է պայմանավորված ՀՀ գազի շուկայի գործողության արդյունավետությունը և շահութաբերությունը, որը դրամական ներհոսքերի ապահովման և ներդրումների ներգրավման հիմնական գրավականներից մեկն է: Հայաստանում գազի իրացման ծավալների աճը մեծապես կախված է ՀՀ տնտեսության իրական հատվածում ներդրումների ներգրավման ծավալների աճից: Հայաստանի չորս խոշոր ջերմաէլեկտրակայանների գործունեության ապահովման համար կարևոր նշանակություն ունի գազամատակարարման համակարգում ներդրումների ներգրավումը, քանի որ ՋԷԿ-երը իրենց արտադրությունը ամբողջությամբ իրականացնում են գազով: Էներգետիկայի համակարգի ընկերություններին իրացված գազի մասնաբաժինը 2002թ.-ին կազմել է ընդհանուրի 55%, 2003թ.-ին՝ 48%, 2004թ.-ին՝ 44% և 2005թ.-ին՝ 619.0 մլն խմ 41%, 2012թ.-ին՝ 14.4%, 2013թ.-ին՝ 13.8%, 2020թ.-ին՝ 36.3 %-ը, 2021թ.-ին՝ 31.88%, 2022թ.-ին՝ 30.7%: Նշված հանգամանքը կարևոր է նաև ՀՀ մի շարք այլ խոշոր գազասպառող արդյունաբերական ընկերությունների համար, որոնցից են «ԷյՍԻՓի»-ն, «Զանգեզուրի ՉՄՊԿ»-ն, «Արարատցեմենտ»-ը, «Միկա ցեմենտ»-ը, «Մաքուր Երկաթ»-ը և այլն²⁵:

Հայաստանի բնական գազի շուկայում այսօր գործում է միայն մեկ կազմակերպություն՝ «ԳազՊրոմ Արմենիա» ՓԲԸ-ն: Վերջինս իրականացնում է գործունեության հետևյալ տեսակները.

- բնական գազի ներկրում և իրացում ՀՀ-ում,
- Հայաստանի գազատրանսպորտային համակարգի և գազի ստորգետնյա պահեստարանի վերակառուցում և ընդլայնում,
- հեղուկ գազի ներկրում և իրացում,
- որպես շարժիչային վառելիք ծառայող սեղմված բնական գազի արտադրություն:

«ԳազՊրոմ Արմենիա» ՓԲԸ-ն խոշոր ենթակառուցվածքային ընկերություն է և իր նշանակությամբ առանցքային դեր ունի Հայաստանի տնտեսության համար ոչ միայն գազամատակարարման ապահովման հարցերում, այլև այն հանդիսանում է խոշորագույններից մեկը՝ կանոնադրական կապիտալի, պետական բյուջե հարկային

²⁵ Բոլոր տվյալները վերցված են www.gazpromarmenia.am կայքի հրապարակումներ բաժնից:

մուտքերի ապահովման, ինչպես նաև բնակչության զբաղվածության ապահովման տեսանկյունից: «ԳազՊրոմ Արմենիա» ՓԲԸ-ի «Տրանսգազ» ՍՊԸ-ն իրականացնում է գազի փոխադրման, մայրուղային գազատարների, գազի ստորգետնյա պահեստակայանի և ճնշակայանների շահագործման գործունեությունները: Բնական գազի բաշխումն ու իրացումը Հայաստանի Հանրապետության ներքին շուկայում հանդիսանում է «ԳազՊրոմ Արմենիա» ՓԲԸ-ի գործունեության հիմնական ուղղությունը: Հաշվի առնելով «ԳազՊրոմ Արմենիա» ՓԲԸ-ի ռազմավարական նշանակությունը ՀՀ տնտեսության և բնակչության կենսագործունեության վրա, այն հանդիսանում է ՀՀ հանրային ծառայությունների կարգավորման ոլորտում գործունեություն իրականացնող լիցենզավորված անձ, որի կողմից վերջնական սպառողներին վաճառվող բնական գազի սակագները սահմանում է ՀՀ հանրային ծառայությունները կարգավորող հանձնաժողովը, որոնցում ներառվում են նաև հանձնաժողովի հետ համաձայնեցված արդեն կատարված և հիմնավորված ներդրումները: Հաշվի առնելով նշվածը՝ առաջնային է համարվում ծառայությունների մատուցման համար այդ ներդրումների օգտակարությունը և անհրաժեշտությունը հիմնավորելու հարցը: Հայաստանի գազամատակարարման համակարգի վերազինման տեխնիկական, տեխնոլոգիական և ֆինանսավորման մի շարք պահանջներից և անհրաժեշտությունից ելնելով՝ «ԳազՊրոմ Արմենիա» ՓԲԸ-ի գործունեության, կառուցվածքի բարելավման և դրա դուստր ընկերությունների տեխնիկական մակարդակի բարձրացման համար ելակետային նշանակություն ունի լրացուցիչ ներդրումային միջոցների ներգրավումը մի կողմից, իսկ մյուս կողմից, գազի ներկրման, փոխադրման և իրացման շուկաների զարգացման հիմնախնդիրների արդյունավետ լուծումը: Ու չնայած «ԳազՊրոմ Արմենիա» ՓԲԸ-ի գործունեության դրական միտումներին, ընկերության կողմից կատարվում են ներդրումներ, որոնք ուղղված են ընկերության ընթացիկ գործունեության ապահովմանը, բաշխիչ համակարգի վերականգնման և վերանորոգմանն ուղղված կապիտալ շինարարության իրականացմանը, կորուստները նվազագույնին հասցնելուն, նոր տեխնոլոգիաների կիրառմանը, ներքին ենթակառուցվածքների արդիականացմանը և այլ աշխատանքներին:

ՀՀ գազամատակարարման համակարգի գործունեության արդյունավետության բարձրացման հիմնահարցի լուծումը հնարավոր է գիտատեխնիկական մշակումների,

միջազգային շուկաների ձևավորման և կարգավորման փորձի կիրառման, ինչպես նաև գազի շուկայի զարգացման նորարարական մոտեցումների մշակման շնորհիվ: ՀՀ գազամատակարարման համակարգի ֆինանսատնտեսական գործունեության վերջնական արդյունքները գնահատելու համար որպես ելակետային սկզբունք, պետք է դիտարկել գազի փոխադրման ու իրացման ծախսերի և սակագների ձևավորման փոխկապակցվածությունները, որոնցով պայմանավորված է գազի մատակարարման տնտեսական արդյունավետությունը:

Ընդհանրապես, բնական գազի փոխադրման և իրացման գործընթացը մեծապես կախված է միջազգային քաղաքական տարբեր գործոններից: Պետությունների միջև ձևավորվող հարաբերություններում, անկասկած, առաջնային տեղերից մեկը զբաղեցնում է վառելիքաէներգետիկ ոլորտում համագործակցության կամ մրցակցության հիմնախնդիրը: Եթե հաշվի առնենք այն հանգամանքը, որ այսօր Հայաստանի Հանրապետությունը օրգանական վառելիքի տեսակներից ներկրում է առավելապես բնական գազ, ապա բնական գազի միջազգային շուկայում կատարվող փոփոխություններն անկասկած անդրադառնանում են ՀՀ տնտեսության վրա:

Այդ միջոցառումների իրականացման շնորհիվ հնարավոր է ապահովել էներգետիկայի բնագավառի արդյունավետությունը և ֆինանսական կայունությունը, որը իր հերթին կնպաստի երկրի տնտեսությունում մակրոտնտեսական ցուցանիշների բարելավմանը:

ՀՀ կառավարության 2021 թվականի հունվարի 14-ի N48L որոշմամբ հաստատված էներգետիկայի բնագավառի ռազմավարական ծրագրով (մինչև 2040 թվականը) սահմանված են ՀՀ էներգետիկայի բնագավառի առաջնահերթությունները, որոնցից հատկապես կարելի է նշել թվային էներգետիկան, գիտելիքահեն էներգետիկան և էներգախնայողությունը: Հատկապես կարևոր է ընդգծել, որ վերջիններիս միավորում են տեղեկատվական տեխնոլոգիաները, որոնց ակտիվ կիրառմամբ միայն կարելի է հասնել նշված առաջնահերթությունների իրագործմանը: Մասնավորապես, սահմանված է, որ մինչև 2040 թվականը Հայաստանի էներգետիկ համակարգը կունենա հետևյալ նկարագիրը՝

- Ինքնաբավ և արտահանմանն ուղղված բարձր հուսալիությամբ և ժամանակակից տեխնոլոգիական հագեցվածությամբ, արդիական ենթակառուցվածքներով, տարեկան

շուրջ 12 մլրդ կՎտժ արտադրության ծավալով էլեկտրաէներգետիկական համակարգ:

- Տարածաշրջանային էլեկտրաէներգետիկական հանգույց, հարևան երկրների էներգամակարգերը և Եվրասիական տնտեսական միության ընդհանուր էլեկտրաէներգետիկական շուկան կապող խոշոր հանգույց:

- Էլեկտրաէներգետիկական ազատականացված շուկա հիմնված միջազգային լավագույն մոդելների վրա:

- Վերականգնվող էներգետիկ պաշարների տնտեսապես արդյունավետ և ողջամիտ օգտագործում՝ բնապահպանական բոլոր չափանիշներին համապատասխան: Էներգետիկ հաշվեկշռում վերականգնվող էներգիայի մասնաբաժնի հնարավոր առավելագույն աճի ապահովում, 2030 թվականին առնվազն 15% արևային էներգիայի մասնաբաժնով:

- Էներգախնայողության և էներգաարդյունավետության միջոցառումների լայնածավալ իրականացում, էներգախնայողության և էներգաարդյունավետ տեխնոլոգիաների ներդրում կանաչ և գիտելիքահենք տնտեսության անցման գործում:

- Ատոմային էներգիայի խաղաղ նպատակներով զարգացում, մասնավորապես Հայաստանում նոր միջուկային էներգաբլոկի կառուցում:

- Մպառողներին հուսալի և անխափան, որակյալ էներգամատակարարում ու էներգահամակարգի բնականոն գործունեությունն ապահովող հավասարակշռված և կանխատեսելի սակագներ:

- Վառելիքաէներգետիկ առաջնային պաշարների՝ մասնավորապես բնական գազի Հայաստան մատակարարման ուղիների և ձևերի բազմազանեցում, երաշխավորելով գազի առնվազն երկու տեխնոլոգիական մուտք երկիր:

ՀՀ էներգետիկայի բնագավառի զարգացման մինչև 2040թ. զարգացման ռազմավարության հիմքում ընկած են հետևյալ սկզբունքները՝

- Ազատ, մրցակցային և ոչ խտրական:

- Ներառական և դիվերսիֆիկացված, էներգետիկ անկախության բարձր մակարդակով,

- Մաքուր և էներգախնայող՝ կայուն զարգացող:

- Տարածաշրջանային նշանակության:

- Հուսալի և անվտանգ:

- Թվայնացված և ինովացիոն, գիտելիքահենք, բարձր տեխնոլոգիատար:

- Կանխատեսելի և թափանցիկ:

- Հասանելի և արդարացի բոլորի, բավարար չափով մատչելի խոցելի խավի, ինչպես նաև գրավիչ ներդրողների համար:

Կայուն և խելացի էներգետիկան տնտեսության դինամիկ զարգացման կարևորագույն պայմաններից մեկն է՝ ուղղված մարդկանց կյանքի բարելավմանն ու կենսամակարդակի բարձրացմանը: Հայաստանի տեղեկատվական տեխնոլոգիաների ոլորտը, մրցունակ լինելով համաշխարհային շուկայում, պետք է նաև լայն կիրառություն գտնի էներգետիկայի բնագավառի տարբեր խնդիրների լուծման համար: Այս առնչությամբ առաջինը կլինի էլեկտրաէներգետիկական մեծածախ շուկայում առևտրի իրականացումը, որ հաջորդ մի քանի տարիների ընթացքում ամբողջությամբ կիրականացվի էլեկտրոնային հարթակի միջոցով: Մեծածախ շուկայի էլեկտրոնային առևտրի հարթակին լրացնելու կգա բաշխման ցանցին միացված սպառողների էլեկտրաէներգիայի հաշվառման համակարգերից սպառման ծավալների և այլ անհրաժեշտ ցուցանիշների մասին տեղեկատվությունը հեռահար եղանակով փոխանցելու և կառավարելու միասնական տեղեկատվական համակարգը, որը կխթանի էլեկտրաէներգիայի մանրածախ շուկայի զարգացումը: Այս համատեքստում առաջ կգան նաև կիրառական տեխնոլոգիաների արտադրության ապահովման նոր մարտահրավերներ, և էներգետիկայի բնագավառի բնականոն թվային փոխակերպումն ապահովելու նպատակով անհրաժեշտ է դիտարկել տեղեկատվական անվտանգության գործնական իրականացման հիմնական միջազգային ստանդարտների ներդրումը, որոնցից առաջնահերթ են ISO/IEC 27000-ը Security Management Systems (ISMS) standards և NIST SP 800-53 Security and Privacy Controls for Information Systems and Organizations ստանդարտների ներդրումը: Դրանք ներառում են կազմակերպչական և տեխնիկական պահանջների նկարագրություն՝ տեղեկատվական անվտանգության ապահովման և ամբողջական կառավարման համակարգի մշակման համար: Նշված գործիքների շարունակական ներդրումը հնարավորություն կտա, որ հնարավորինս սեղմ ժամկետում էներգետիկայի բնագավառում գործընթացները լինեն ամբողջովին թվային կառավարվող, ինչպես արտադրության, այնպես էլ սպառման հատվածում՝ խելացի սպառման համակարգեր հայեցակարգի կիրառման միջոցով²⁶:

Այսպես, էներգետիկայի զարգացման հենասյուններից մեկը հանդիսանում է

²⁶ ՀՀ կառավարության 2021 թվականի հունվարի 14-ի N48L որոշմամբ հաստատված էներգետիկայի բնագավառի ռազմավարական ծրագիր (մինչև 2040 թվականը):

վերականգնվող էներգետիկան, որը համապատասխանում է թվարկված բոլոր սկզբունքների պահանջներին: Այն նաև կայուն էներգետիկայի հիմքն է և որի գերակայությունն ամրագրվել է «Էներգետիկայի մասին» օրենքով, որի 35-րդ հոդվածի համաձայն՝ Էլեկտրական էներգիայի (հզորության) արտադրության լիցենզիա ունեցող անձի համար հանձնաժողովի կողմից էլեկտրական էներգիայի սակագնի սահմանման վերաբերյալ առաջին որոշումն ուժի մեջ մտնելու պահից էներգիայի վերականգնվող ռեսուրսների (հողմային, արեգակնային, երկրաջերմային և կենսազանգվածի) կիրառմամբ էլեկտրակայանների համար քսան տարվա ընթացքում տրվում է արտադրվող ամբողջ էլեկտրաէներգիայի գնման երաշխիք: Միննույն ժամանակ հանձնաժողովի սահմանած կարգին համապատասխան էլեկտրական էներգիայի (հզորության) արտադրության լիցենզիաներ կարող են տրամադրվել նաև վերոհիշյալ գնման երաշխիքից հրաժարվելու դեպքում, որից հետագայում ՎԷՌ կայանները այլևս օգտվել չեն կարող:

Վերականգնվող էներգետիկ ռեսուրսներ օգտագործող կայանների համար հանձնաժողովի 2022 թվականի նոյեմբերի 29-ի №520-Ն որոշմամբ (նախկինում 22.04.2015թ. №88Ն որոշում) հաստատված մեթոդիկայի համաձայն գործում է հաստատուն սակագնային համակարգ համապատասխան ճշգրտման մեխանիզմներով: «Էներգետիկայի մասին» օրենքի 5.1 հոդվածի 2-րդ մասի «դ» և «ե» կետերի համաձայն էներգետիկայի բնագավառում ՀՀ կառավարության լիազորած մարմինը (ՀՀ տարածքային կառավարման և ենթակառուցվածքների նախարարությունը) մինչև 30 ՄՎտ դրվածքային հզորությամբ վերականգնվող էներգետիկ ռեսուրս օգտագործող կայաններում էլեկտրական էներգիայի արտադրության լիցենզիաների շրջանակում տարեկան գումարային հզորությունների առավելագույն չափաքանակների վերաբերյալ առաջարկություններ է ներկայացնում հանձնաժողով, իսկ 30 ՄՎտ և ավելի դրվածքային հզորությամբ էլեկտրական էներգիայի արտադրության լիցենզիաների տրամադրման մասով տալիս է համաձայնություն՝ երկու դեպքում էլ հաշվի առնելով ՀՀ էներգետիկայի բնագավառի զարգացման ռազմավարական ծրագրերը:

Ելնելով վերը նշվածից և հաշվի առնելով վերականգնվող էներգետիկայի ոլորտում տեղի ունեցող տեխնոլոգիական հնարավոր առաջընթացը, դրանով պայմանավորված անհրաժեշտ ներդրումների նվազման միտումները, արևային էներգետիկայի

զարգացմանն ուղղված խթանող մեխանիզմներ սահմանող համապատասխան իրավակարգավորումները ներդրվել են քննարկումների արդյունքում ՀՀ տարածքային կառավարման և ենթակառուցվածքների նախարարության (նախկին ՀՀ էներգետիկ ենթակառուցվածքների և բնական պաշարների նախարարության) կողմից ներկայացված առաջարկներին համապատասխան փուլային եղանակով: Մասնավորապես՝

1) սկզբնական փուլում մինչև 2018 թվականի նոյեմբերի 1-ը նախատեսվեց մինչև 1 ՄՎտ տեղակայված հզորությամբ արևային կայաններում էլեկտրական էներգիայի արտադրության լիցենզիաների տրամադրում գումարային 10 ՄՎտ հզորության (սահմանաչափերն արդեն իսկ սպառվել են) սահմանաչափի շրջանակում, որոնց սակագինը սահմանվեց հողմային էլեկտրակայաններից և կենսաբանական զանգվածից էլեկտրաէներգիա արտադրող կայաններից առաքվող էլեկտրական էներգիայի այդ ժամանակ գործող սակագնին հավասար (2023 թվականի հունվարի 1-ից կազմում է 41.596 դրամ/կՎտժ առանց ԱԱՀ-ի),

2) հաջորդ երկու փուլում 2018 թվականի նոյեմբերի 2-ից մինչև 2020 թվականի դեկտեմբերի 31-ը նախատեսվեց լիցենզիաների տրամադրում մինչև 5 ՄՎտ հզորությամբ արևային էլեկտրակայանների կառուցման և շահագործման համար գումարային 200 ՄՎտ սահմանաչափով (սահմանաչափերն արդեն իսկ սպառվել են), որոնց սակագինը սահմանվեց բնական ջրահոսքերի վրա կառուցված ՓՀԷԿ-երից առաքվող էլեկտրական էներգիայի այդ ժամանակ գործող սակագնին հավասար (2023 թվականի հունվարի 1-ից կազմում է 21.177 դրամ/կՎտժ առանց ԱԱՀ-ի),

3) ամրագրվեց նաև, որ 5 ՄՎտ-ը գերազանցող հզորությամբ արևային էլեկտրակայաններում էլեկտրական էներգիայի արտադրության լիցենզիաները տրամադրվում են պետություն-մասնավոր գործընկերություն գործարքների շրջանակում,

4) բացի այդ, ընթացքի մեջ է լրացուցիչ նախատեսված 15 ՄՎտ գումարային հզորության սահմանաչափի շրջանակում համայնքային ոչ առևտրային կազմակերպություններին և Հայաստանի վերականգնվող էներգետիկայի և էներգախնայողության հիմնադրամին մինչև 1 ՄՎտ հզորությամբ արևային էլեկտրակայանների կառուցման և շահագործման նպատակով լիցենզիաների տրամադրման գործընթացը, որոնց սակագինը սահմանվեց մինչև 5 ՄՎտ հզորությամբ արևային էլեկտրակայաններից առաքվող էլեկտրական

Էներգիայի այդ ժամանակ գործող սակագնին հավասար (2023 թվականի հունվարի 1-ից կազմում է 21.177 դրամ/կՎտժ առանց ԱԱՀ-ի):

Բացի այդ, արևային էներգետիկայի ոլորտում արձանագրվել և սպասվում են զգալի զարգացումներ նաև խոշոր ներդրումային ծրագրերի իրագործման մասով, մասնավորապես.

1) Միջազգային մրցույթի արդյունքում հաղթող է ճանաչվել և էլեկտրական էներգիայի արտադրության լիցենզիա է ստացել «ԷֆԱրՎի Մասրիկ» ՓԲԸ-ն, որը պետք է կառուցի և շահագործի 55 ՄՎտ հզորությամբ «Մասրիկ-1» արևային էլեկտրակայանը 4,15 ցենտ ԱՄՆ դոլար/կՎտժ (առանց ԱԱՀ-ի) սակագնով:

2) ՀՀ կառավարության 2019 թվականի դեկտեմբերի 26-ի N°1922L որոշմամբ հավանության է արժանացել «Մասդար Արմենիա ծրագիր» ներդրումային ծրագիրը, համաձայն որի նախատեսվում է 200 ՄՎտ հզորությամբ արևային էլեկտրակայանի կառուցում:

3) ՀՀ վերականգնվող էներգետիկայի հիմնադրամի նախաձեռնությամբ ընթացքի մեջ են նաև արդյունաբերական մասշտաբի արևային էլեկտրակայանների կառուցման նպատակով մրցութային փաթեթների կազմման աշխատանքները, որոնցով նույնպես ակնկալվում է առավել նպաստավոր պայմաններով էլեկտրական էներգիայի արտադրություն:

Հայաստանի Հանրապետությունում փոքր հզորությամբ արևային էլեկտրակայանների կառուցման ընթացքում լիցենզավորման գործընթացին առնչվող հիմնախնդիրները լուծելու և վերջիններիս կառուցման խթանման համար ի սկզբանե որդեգրած սկզբունքը չխաթարելու նպատակով փոփոխություններ են կատարվել մի շարք որոշումներում: Մասնավորապես, մինչև 5 ՄՎտ դրվածքային հզորությամբ արևային էլեկտրակայանների համար սահմանվել էին լիցենզիաների տրամադրման սահմանաչափեր և համապատասխան իրավակարգավորումներ՝ հիմքում ունենալով բոլոր հայտատուների և ներդրողների համար հավասար հնարավորությունների ստեղծումը: Սակայն, սահմանված սահմանաչափի շրջանակում լիցենզիաները տրամադրելուց հետո համատարած բնույթ ստացավ արևային էլեկտրակայաններում էլեկտրական էներգիայի արտադրության լիցենզիաներ ստացած ընկերությունների կողմից տարբեր պատճառաբանություններով լիցենզիաների տրամադրման համար

հիմք հանդիսացած փաստաթղթերով ներկայացված հողատարածքի կամ էլեկտրական էներգիայի բաշխման ցանցին միացման լարման փոփոխությունների նախաձեռնումը հիմքում ունենալով կայանների տեխնիկատնտեսական ցուցանիշների բարելավման հանգամանքը: Հաշվի առնելով նշվածը և այն, որ մի շարք ներդրողներ քայլեր էին ձեռնարկել լիցենզիաների տրամադրման համար անհրաժեշտ ամբողջական գույքի և իրավունքների ձեռքբերման ուղղությամբ, ինչը, բնականաբար, պահանջելով առավել երկար ժամանակ վերջիններիս դուրս էր թողել ըստ էության «հայտարարված մրցակազմից», արդեն իսկ լիցենզիա ստացած անձանց համար համապատասխան կարգերով նախատեսվեց ընտրության հնարավորություն, այն է կամ կայանը կառուցել լիցենզիայի տրամադրման համար հիմք հանդիսացած փաստաթղթերով ներկայացված հողատարածքում և էլեկտրական էներգիայի բաշխման ցանցին միացման պայմաններով ունենալով ի սկզբանե սահմանված սակագինը, կամ տեղեկացնելով հանձնաժողովին կառուցել փոփոխված (ընդլայնված) հողատարածքում կամ էլեկտրական էներգիայի բաշխման ցանցին միանալ փոփոխված պայմաններով ունենալով 10%-ով ցածր սակագին:

Միաժամանակ 2022 թվականի փետրվարի 1-ից սկսած սակագնային կարգավորում չի իրականացվում (հանձնաժողովը սակագին չի սահմանում) ՎԷՌ այն կայանների համար, որոնց «Էներգետիկայի մասին» օրենքով սահմանված գնման երաշխիքային ժամկետը լրացել է կամ վերջիններիս էլեկտրական էներգիայի արտադրության լիցենզիաներ են տրամադրվել գնման երաշխիքից հրաժարվելու դիմումի հիման վրա: Վերջիններս էլեկտրաէներգետիկական մեծածախ շուկայի առևտրային կանոնների համաձայն հանդիսանում են մրցակցային պայմաններով գործող արտադրողներ²⁷:

Հանձնաժողովի նշված սակագնային քաղաքականության և լիցենզավորման ընթացակարգերի պարզեցման շնորհիվ էականորեն աճել են ներդրումները վերականգնվող էներգետիկայի բնագավառում: Փոքր ՀԷԿ-երի և վերականգնվող էներգետիկ ռեսուրսների օգտագործմամբ էլեկտրական էներգիա արտադրող այլ կայանների քանակի և դրանցից առաքվող էլեկտրական էներգիայի սակագների դինամիկան ներկայացված է ստորև նշված աղյուսակում և գծապատկերում:

²⁷ https://psrc.am/contents/fields/electric_energy/el_energy_monitoring

Վերականգնվող էներգետիկայի բնագավառի զարգացման տեմպերի վերլուծություն:

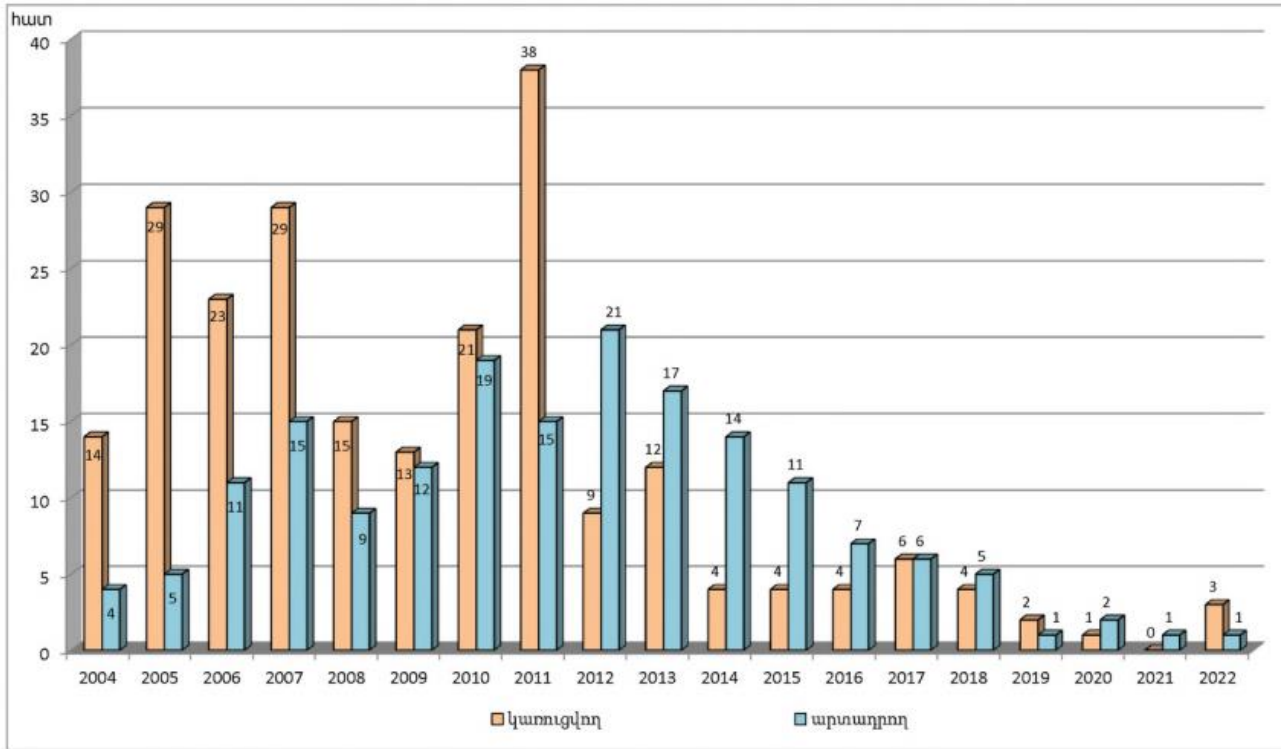
Աղյուսակ 1.8: Փոքր ՀէԿ-երի ամփոփ ցուցանիշները²⁸:

ԳՈՐԾՈՂ ԵՎ ԳՈՐԾԱՐԿՄԱՆ ԵՆԹԱԿԱ ՓՈՔՐ ՀԻԴՐՈՒԷԼԵԿՏՐԱԿԱՅԱՆՆԵՐԻ ԱՄՓՈՓ ՑՈՒՑԱՆԻՇՆԵՐՆ ԸՍՏ ԴՐԱՆՑ ՏԻՊԵՐԻ

Ցուցանիշի անվանումը	Չափի միավոր	2023թ. հունվարի 1-ի դրությամբ գործող	2023թ. հունվարի 1-ի դրությամբ կառուցվող	Ընդամենը
Քանակը, այդ թվում	հատ	189	19	208
<i>հաշվարկային</i>	<i>հատ</i>	<i>1</i>	<i>0</i>	<i>1</i>
բնական ջրահոսքերի վրա	հատ	113	14	127
<i>նոսզման համալիրների վրա</i>	<i>հատ</i>	<i>21</i>	<i>5</i>	<i>26</i>
<i>խմելու ջրատարների վրա</i>	<i>հատ</i>	<i>2</i>	<i>0</i>	<i>2</i>
<i>չկարգավորվող</i>	<i>հատ</i>	<i>52</i>	<i>0</i>	<i>52</i>
Հզորությունը	կՎտ	389 247	76 994	466 241
<i>հաշվարկային</i>	<i>կՎտ</i>	<i>256</i>	<i>0</i>	<i>256</i>
բնական ջրահոսքերի վրա	կՎտ	271 643	72 669	344 312
<i>նոսզման համալիրների վրա</i>	<i>կՎտ</i>	<i>33 743</i>	<i>4 325</i>	<i>38 068</i>
<i>խմելու ջրատարների վրա</i>	<i>կՎտ</i>	<i>783</i>	<i>0</i>	<i>783</i>
<i>չկարգավորվող</i>	<i>կՎտ</i>	<i>82 823</i>	<i>0</i>	<i>82 823</i>
Էլեկտրական էներգիայի տարեկան արտադրությունը	մլն կՎտժ	909,0	277,4	1 186,5
<i>հաշվարկային</i>	<i>մլն կՎտժ</i>	<i>1,7</i>	<i>0,0</i>	<i>1,7</i>
բնական ջրահոսքերի վրա	մլն կՎտժ	598,7	264,3	863,0
<i>նոսզման համալիրների վրա</i>	<i>մլն կՎտժ</i>	<i>85,3</i>	<i>13,1</i>	<i>98,5</i>
<i>խմելու ջրատարների վրա</i>	<i>մլն կՎտժ</i>	<i>2,4</i>	<i>0,0</i>	<i>2,4</i>
<i>չկարգավորվող</i>	<i>մլն կՎտժ</i>	<i>220,9</i>	<i>0,0</i>	<i>220,9</i>

²⁸https://psrc.am/contents/fields/electric_energy/el_energy_monitoring
Վերականգնվող էներգետիկայի բնագավառի զարգացման տեմպերի վերլուծություն:

2004-2022 ԹՎԱԿԱՆՆԵՐԻ ԸՆԹԱՑՔՈՒՄ ՏՐԱՄԱԴՐՎԱԾ ԼԻՑԵՆԶԻԱՆԵՐԻ ՀԱՄԱՁԱՅՆ ԿԱՌՈՒՑՎՈՂ ԵՎ ԱՐՏԱԴՐՈՂ ՓՇԷԿ-ԵՐԻ ՔԱՆԱԿԸ



- 1998-2003թթ. ժամանակահատվածում՝ 6 տարվա ընթացքում գործարկվել է 17 ՓՇԷԿ (միջինում տարեկան 3 ՓՇԷԿ):
- 2004-2022թթ. ժամանակահատվածում՝ 19 տարվա ընթացքում գործարկվել է 176 ՓՇԷԿ (միջինում տարեկան 9 ՓՇԷԿ):

ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ՓՈՔԻ ՀԷԿ-ԵՐԸ

01. 01. 2023 դրությամբ

ՏԱՐԵԿԱՆ ԱՐՏԱԴՐՈՒՄԸ

188

ԳՈՐԾՈՂ

≈ 389 ՄՎտ

ՏԱՐԵԿԱՆ ԱՐՏԱԴՐՈՒՄԸ

277,4

[մլն կՎտժ]

ՏԱՐԵԿԱՆ ԱՐՏԱԴՐՈՒՄԸ

21

ԿԱՌՈՒՑՄԱՆ ՓՈՒԼՈՒՄ

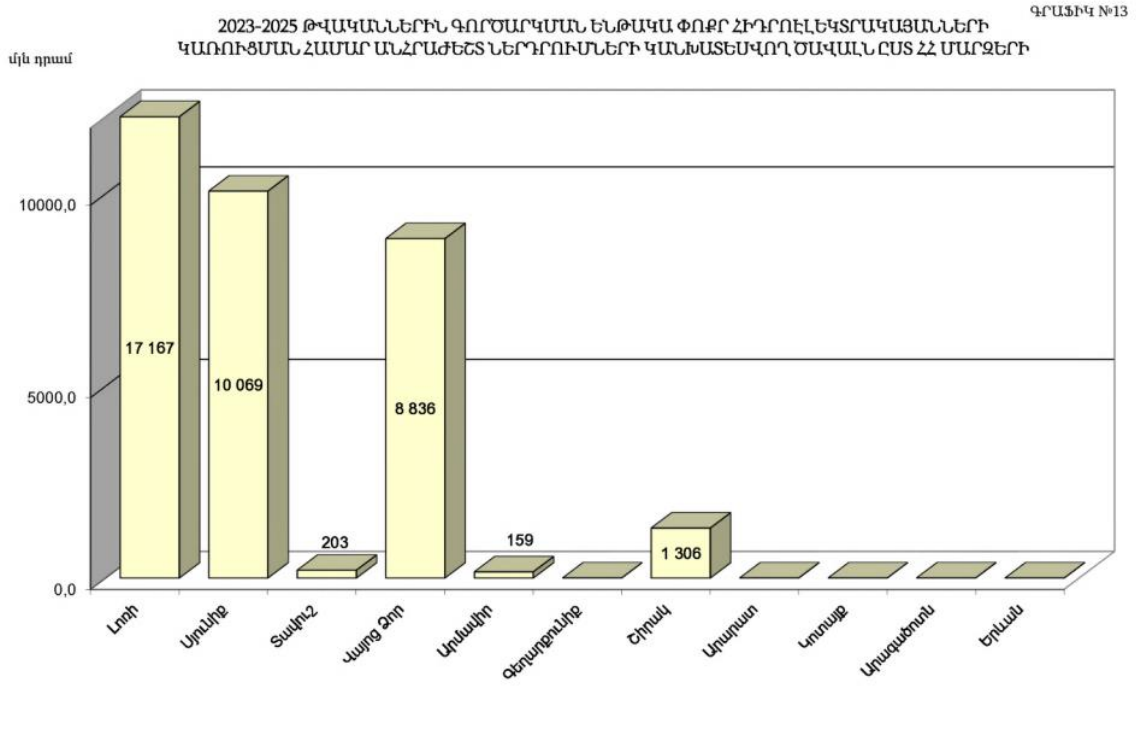
≈ 77 ՄՎտ

ՏԱՐԵԿԱՆ ԱՐՏԱԴՐՈՒՄԸ

909,0

[մլն կՎտժ]

ARMENIAN ENERGY AGENCY
www.energyagency.am

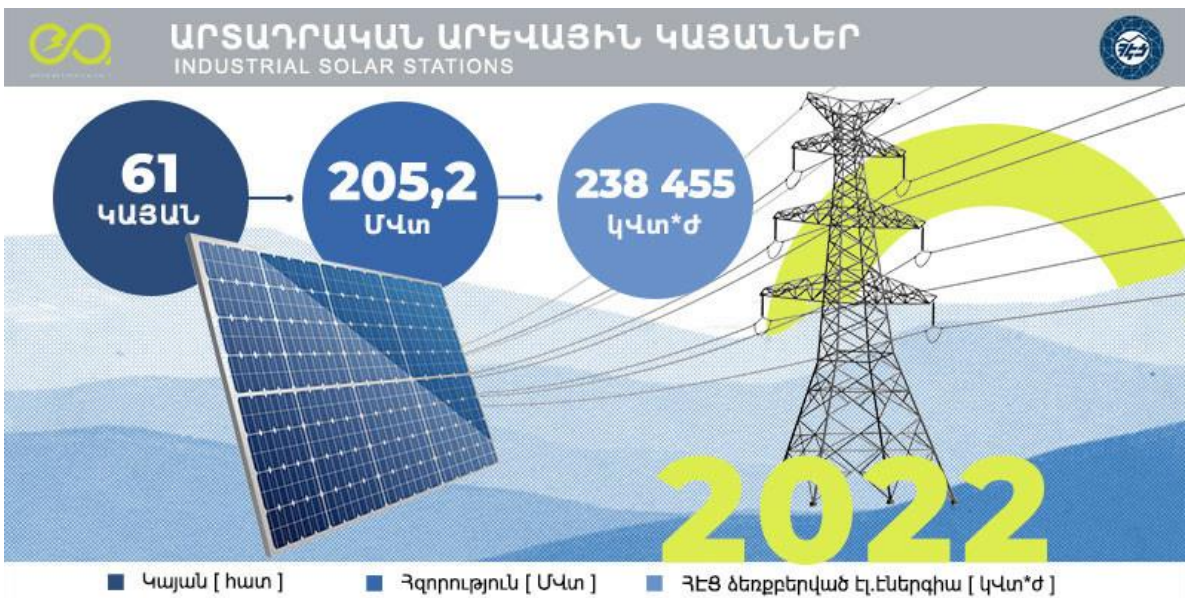


Գծապատկեր 1.1.6: Փոքր հիդրոէներգետիկայի զարգացման տեմպերը:

Աղբյուրը՝ <http://psrc.am/am/sectors/electric/reports> և <https://energyagency.am/en/category/infografiks>

2023 թվականի հունվարի 1-ի դրությամբ գործում են 189 ՓՀԷԿ, 382 ՄՎտ հզորությամբ.

952 մլն կՎտժ արտադրանքով, 61 կայան արևային կայաններ, 206 ՄՎտ հզորությամբ, 238 մլն կՎտժ արտադրանքով:



Գծապատկեր 1.1.8: Արևային կայանների քանակը, հզորությունը:

Աղբյուրը՝ <https://energyagency.am/en/category/infografiks>

Այսպիսով, վերականգնվող էներգետիկան հանդիսանում է ՀՀ էլեկտրաէներգետիկական համակարգի առավել դինամիկ զարգացող ուղղությունը, որտեղ առավել քան արդյունավետ է տեղեկատվական տեխնոլոգիաների և թվային լուծումների կիրառումը:

Ինչ վերաբերում է խոշոր արտադրական հզորությունների և հաղորդման և բաշխման ցանցերի ընդլայնմանը, ապա 2021 թվականի վերջին էլեկտրաէներգետիկական համակարգ մուտք գործեց «Արմփատուէր» ՓԲԸ-ն՝ 254 ՄՎտ դրվածքային հզորությամբ արդյունավետ վառելիքի տեսակարար ծախսով ջերմաէլեկտրակայանը: 2023 թվականին շահագործման կհանձնվի նաև Մասրիկ-1 արևային ֆոտովոլտային կայան՝ 55 ՄՎտ (60 մլն դոլար ներդրում): Կառուցման փուլում է Իրան-Հայաստան 400 Կվ լարման էլեկտրահաղորդման գիծը: Հյուսիս-Հարավ տարանցիկ միջանցքի կառուցման ծրագրի ամբողջական իրականացումը՝ դրա Հայաստան-Իրան և Հայաստան-Վրաստան էլեկտրահաղորդման գծերը և ենթակառուցվածքները որոշիչ դեր ունեն տարածաշրջանային նշանակության էներգետիկ համակարգ ունենալու հարցում: Այս ծրագիրը հնարավորություն է ընձեռում Հայաստանի համար հանդիսանալ ինչպես կամուրջ ավելի գլոբալ էներգետիկ շուկաների հետ ինտեգրման, այնպես էլ Իրանի և Վրաստանի հետ փոխշահավետ էլեկտրաէներգիայի առևտրի հնարավորությունների օգտագործման համար: Ծրագրի ամբողջական իրականացումը կբարձրացնի նաև Հայաստանի Հանրապետության էլեկտրաէներգետիկական համակարգի հուսալիությունը և անվտանգությունը:

1.2. ՏՆՏԵՍՈՒԹՅԱՆ ԶԱՐԳԱՑՄԱՆ ՎՐԱ ԷՆԵՐԳԵՏԻԿԱՅԻ ԹՎԱՅՆԱՑՄԱՆՆ ՈՒՂՂՎԱԾ ՄԻՋՈՑԱՌՈՒՄՆԵՐԻ ԱԶԴԵՑՈՒԹՅԱՆ ՀԻՄՆԱԿԱՆ ԻՆՏԵԿՍՏՈՐՆԵՐԻ ՄՇԱԿՈՒՄ

Էներգետիկայի բնագավառը կարևոր տեղ ունի ոչ միայն երկրի տնտեսական աճի ապահովման գործում: Էներգետիկ ռեսուրսների ռացիոնալ և պատասխանատու օգտագործումը, դրանց տարածքային պլանավորման բարելավումը, էներգետիկայի բնագավառի՝ շրջակա միջավայրի վրա ներգործության նվազեցման ուղիների բազմազանեցումը, էներգետիկայի բնագավառում ներդրումների իրականացման բնապահպանական և այլ ռիսկերի կառավարման բարելավումը, կանաչ էներգետիկայի հայեցակարգի ներդրման և այլ հիմնախնդիրների լուծումը հանդիսանում են էներգետիկայի բնագավառի զարգացման գերակայությունները: Նշված բոլոր հիմնախնդիրների լուծումը առնչվում է էներգետիկայի բնագավառում իննովացիոն լուծումների մշակման և ներդրման հետ և դրանով պայմանավորված նոր հարաբերությունների կարգավորման անհրաժեշտության հետ: Էներգետիկայի բնագավառում թվային լուծումների կիրառման հիմնախնդիրները առավել քան հրատապ են հատկապես COVID-19 համավարակով պայմանավորված նոր ռիսկերի բացահայտման, դրանց կառավարման ուղիների մշակման և կլիմայի փոփոխությանն առնչվող հիմնախնդիրների համատեքստում: Շրջակա միջավայրի վրա ազդեցության կառավարումը հաճախ ենթադրում է ծախսերի ավելացում: Էներգետիկ ռեսուրսների ձեռք բերմանն ուղղվող ծախսերի կառավարումը նաև առանցքային մրցակցային խնդիր է կազմակերպությունների համար, հատկապես արտահանման ներուժով ընկերությունների համար: Իր հերթին, էներգիայի ռեսուրսների արժեքը հասարակության կենսամակարդակի կարևոր մասն է և երկրում ինֆլյացիան ձևավորող գործոններից: Ուստի էներգետիկայի բնագավառում տեղի ունեցող գնային փոփոխությունները ուղղակիորեն անդրադառնում են ինչպես բնակչության կենսամակարդակի, այնպես էլ երկրի տնտեսության մրցունակության վրա: Ուստի, էներգետիկայի բնագավառում ծախսերի օպտիմալացման և արդյունավետության բարձրացման ցանկացած հնարավորություն գտնվում է պետության և մասնավոր հատվածի ուշադրության կենտրոնում: Այսպիսով, էներգաարդյունավետության տեխնոլոգիական լուծումների կիրառումը, խելացի ցանցերի մշակումն ու կատարելագործումը օգուտ կբերի էներգետիկ համակարգի բոլոր շահառուներին:

Գլոբալացման ընձեռած հնարավորությունները հաշվի առնելով երկրներն ունեն էներգետիկայի բնագավառի արտադրանքների (ծառայությունների) իրացման ուղիների և սպառման կառավարման լայն հնարավորություններ, նաև այդ նպատակներով ստեղծված օնլայն հարթակներում, այդ թվում՝ միջազգային: Հենց այս հնարավորությունների շնորհիվ է նաև ԵԱՏՄ շրջանակում հնարավոր էլեկտրաէներգետիկական և գազի միասնական շուկաների ձևավորումը, որոնց համար վերջնաժամկետ է սահմանված 2025 թվականը: Սա նշանակում է, որ «բաց էներգետիկ շուկաների» զարգացումը հանդիսանալու է նոր հնարավորությունների և միաժամանակ նոր մարտահրավերների աղյուր և շարժառիթ:

Տնտեսական զարգացման բարձր տեմպեր կարող են արձանագրել այն երկրները, որոնք բաց և զրավիչ դարձան էներգետիկայի բնագավառում բիզնես գաղափարների և մարդկանց համար, ինչը ենթադրում է երկարաժամկետ հեռանկարում հեռանկարային ծրագրերին և տեխնոլոգրանների առաջնություն տալ: Իսկ էներգետիկայի բնագավառում երկարաժամկետ մտածողությունն ուղիղ կապերով կապված է դրա կարևորագույն տարրերից մեկի՝ էներգետիկ շուկայի անվտանգության նպատակով պաշտպանության մակարդակի և ներդրողների ու սպառողների շահերի հավասարակշռման արդյունավետ համակարգի հետ: Զարգացնելով էներգետիկ շուկաները դրանց տարրերով, երկրները հնարավորություն են ստանում ոչ միայն ավելի արդյունավետ կերպով օգտագործել իրենց երկրների էներգետիկ ռեսուրսները և միջոցները, այլև նպաստել երկրների միջև էներգետիկ դիվանագիտության աշխուժացմանը: Դասական էներգետիկ շուկան հիմնականում նույնացվում է էներգետիկայի առաջարկի շուկայի հետ՝ երկարաժամկետ ներդրումային հարաբերությունները պայմանավորելով այս շուկայում կարգավորման գործիքներով (այդ թվում՝ սակագնային): Մինչդեռ տեղեկատվական տեխնոլոգիաների արագընթաց կիրառումը հնարավորություն է տալիս կարգավորել և կառավարել պահանջարկը և սպառողների հետ աշխատանքը կարող է առաջարկի կողմից կատարվող ներդրումները փոխարկել լրացուցիչ օգուտների սպառողների մոտ, ինչպես նաև մեծացնել երկրի և տարածաշրջանի էներգետիկ գրավչությունը՝ դյուրացնելով ուղղակի ներդրումների հոսքը և հնարավորություն տալով անհատ և ինստիտուցիոնալ ներդրողներին մտնել սեփական և տարածաշրջանային շուկաներ՝ լրացուցիչ ներդրումներ կատարելու: Իսկ էներգիայի մրցունակ շուկաները օգուտ են բերում

հասարակությանը՝ վերացնելով առկա ավելորդ հզորությունները և նվազեցնելով շահագործման և սպասարկման ծախսերը:

Այսպիսով, ներկայումս երբ տեղեկատվական տեխնոլոգիաների կիրառումը ներթափանցել է ոչ միայն էլեկտրական էներգիայի արտադրության ոլորտ, այլ ակտիվորեն կիրառվում է սպառման կողմում, երբ ձևավորվել են էներգետիկայի բնագավառի խելացի սպառողների խմբեր և էներգետիկ համայնքներ, ընձեռվել են էներգետիկայի բնագավառում զարգացման նոր հնարավորություններ, այդ թվում՝ միջազգային համագործակցության մակարդակում: Միաժամանակ, առաջ են եկել նոր մարտահրավերներ, որոնք վերաբերում են էներգետիկայի բնագավառում կիրառվող տեխնոլոգիաների և սպառողների շահերի պաշտպանության մակարդակի, վեճերի լուծման մեխանիզմների բարելավմանը և նորերի ներդրմանը:

Էներգետիկայի բնագավառի թվայնացումն ինչպես ազգային մակարդակում, այնպես էլ ինտեգրացիոն գործընթացների շրջանակում ստեղծված միավորների (ինչպիսին օրինակ ԵԱՏՄ-ն է) մակարդակում հնարավորություն է տալիս՝

- ներդնել էլեկտրական էներգիայի արտադրության, սպառման կառավարման և կանխատեսումների խելացի համակարգեր, և դրանցով պայմանավորված ապահովել մատակարարների և սպառողների միջև հարաբերությունների որակական նոր մակարդակ (հատկապես օնլայն միջավայրում և ՏՏ ոլորտի արտադրանքների կիրառմամբ),
- կրճատել գործարքների տրասպակցիոն ծախսերը՝ դրանցից առաջացող օգուտները ուղղելով ինչպես ներդրումային ծրագրերի իրագործմանը, եղած հզորությունների արդիականացմանը, վերազինմանը՝ այդ թվում ՏՏ տեխնոլոգիաների ընձեռած հնարավորություններով,
- երկրների տնտեսական աճի համար ապահովել մուլտիպլիկատիվ էֆֆեկտ՝ նպաստելով էներգետիկայի թվայնացմամբ պայմանավորված տեղեկատվական տեխնոլոգիաների նոր արտադրանքների մշակմանը և ֆինանսական շուկաներում դրանց ձեռք բերման համար ֆինանսական նոր պրոդուկտների (խելացի վարկային պորտֆելների) կամ լիզինգային նոր հնարավորությունների մշակմանը և առնվազն ինտեգրացիոն միությունների անդամ երկներում դրանց առաջխաղացմանը:

Ասվածի առավելությունները առավել քան ակնհայտ են վերականգնվող և մաքուր էներգետիկայի բնագավառում, որի զարգացումը հանդիսանում է էներգետիկայի բնագավառի առաջնահերթություն ինչպես ՀՀ-ում, այնպես էլ ամբողջ աշխարհում:

Թվային և կանաչ էներգետիկայի հայեցակարգի մշակումն ու իրականացումը կարող է ապահովել հետևյալ անմիջական արդյունքները.

1) քաղաքական օգուտներ՝ բարձրացնելով երկրի էներգետիկ անվտանգության մակարդակը,

2) տնտեսության մրցունակության բարձրացում, մատակարարման ուղիների դիվերսիֆիկացում և էներգառեսուրսների սպառման կառավարում, ներդրումների ներգրավում էներգետիկայի ոլորտում,

3) նոր տեղեկատվական տեխնոլոգիաների արտադրանքի, հավելվածների և նոր ֆինանսական ծառայությունների և արտադրանքի ստեղծում՝ թվային տեխնոլոգիաների ներդրման և օգտագործման ֆինանսավորման համար,

4) շրջակա միջավայրի բարելավում, արտանետումների նվազում,

5) կառավարման որոշումների արդյունավետության բարելավում՝ նվազեցնելով գործարքների ծախսերը, բարելավելով և արագացնելով էներգիայի վիճակագրության տվյալների փոխանակումը երկրներում և տարածաշրջանում,

6) մոբայլ էներգետիկ համակարգերի, ինչպես նաև էներգիայի կառավարման ոլորտում կորպորատիվ պատասխանատվության համակարգերի ներդրում:

Այսպիսով, թվային տեխնոլոգիաներն ամենուր են և ազդում են ինչպես բիզնեսի, այնպես էլ կենսակերպի, աշխատանքի, և մարդու կենսագործունեության բոլոր ոլորտների վրա: Թվայնացումը նպաստում է նաև էներգետիկ համակարգերի անվտանգության, արտադրողականության, մատչելիության և կայունության բարձրացմանը՝ չնայած դրանով առաջացնելով նաև անվտանգության և գաղտնիության հետ կապված նոր ռիսկեր: Այնուամենայնիվ, մոտ հեռանկարում թվայնացումը կարող է վերափոխել աշխարհի էներգետիկ համակարգերը: Ուստի աշխատանքի այս բաժնի նպատակն է ներկայացնել թվայնացման արդեն իսկ բացահայտված պոտենցիալը, դրա առաջ բերած հիմնախնդիրները, հրատապ մարտահրավերները, թվային տեխնոլոգիաների ազդեցությունը էներգիայի մեծ պահանջարկ ապահովող ոլորտների վրա, ինչպես նաև ուսումնասիրել թվայնացման տրանսֆորմացիոն ներուժը՝ բարձր

փոխկապակցված էներգահամակարգ ստեղծելու համար: Այսպիսով, էներգետիկայի թվայնացմամբ բացվում է դրա զարգացման նոր դարաշրջան, որտեղ էներգետիկ ռեսուրսների պահանջարկի բոլոր ոլորտները, ինչպես նաև դրանց մատակարարները կապահովեն ավելի մեծ արտադրողականություն, տեղի կունենա էլեկտրաէներգիայի հիմնովին փոխակերպում թվային փոխկապակցված համակարգերի միջոցով՝ ապահովելով էներգիայի օգտագործումը տեղեկատվական և հաղորդակցական տեխնոլոգիաներով և կմշակվեն նոր քաղաքականություններ, որոնք աշխարհին կառաջնորդեն դեպի ավելի անվտանգ, կայուն և խելացի էներգետիկա:

Չնայած թվային տեխնոլոգիաների ազդեցությամբ հսկայական է ծախսերի օպտիմալացման ներուժը բիզնեսում, այնուամենայնիվ, դրա ազդեցությունը երկակի է: Թվային տեխնոլոգիաների առաջընթացը հնարավորություն է տալիս խթանել էներգետիկայի ոլորտի զարգացումը միաժամանակ երկու ուղղություններով՝ արտադրության և սպառման (ներառյալ ծառայությունների մատուցումը): Մասնավորապես, թվային առաջընթացի ազդեցությունը էներգետիկայի բնագավառում առաջացնում են հիմնարար հարցեր՝ կապված հատկապես խելացի էներգասպառման հետ՝ խոշոր բիզնեսից մինչև առօրյա էներգասպառման բնագավառ: Ամենօրյա առարկաները, ինչպիսիք են ժամացույցները, կենցաղային տեխնիկան և մեքենաները միացված են ինտերնետ ցանցին՝ ստանալով մի շարք ծառայություններ, ինչպիսիք են առողջապահությունը, խելացի տան ավտոմատացումը և տրանսպորտը և այլք, որոնք ստեղծում են էլեկտրական էներգիայի նոր պահանջարկ:

Ներկայիս իրողություններում էներգետիկայի թվայնացման տեմպերն աճում են: Էներգետիկայի ոլորտում թվային տեխնոլոգիաների պիոներները 1970-ականների էլեկտրակայաններն էին, որոնք զարգացող տեխնոլոգիաներ էին օգտագործում՝ ցանցի կառավարումն ու շահագործումը հեշտացնելու համար: Նավթագազային ընկերությունները երկար ժամանակ օգտագործել են թվային տեխնոլոգիաները՝ բարելավելու որոշումների կայացումը հետախուզական նպատակներով և արտադրական ակտիվների, այդ թվում՝ ջրամբարների և խողովակաշարերի թողունակության գնահատման համար:

Արդյունաբերությունը ևս արդեն տասնամյակներ շարունակ օգտագործում է թվային տեխնոլոգիաները գործընթացների վերահսկման և ավտոմատացման համար,

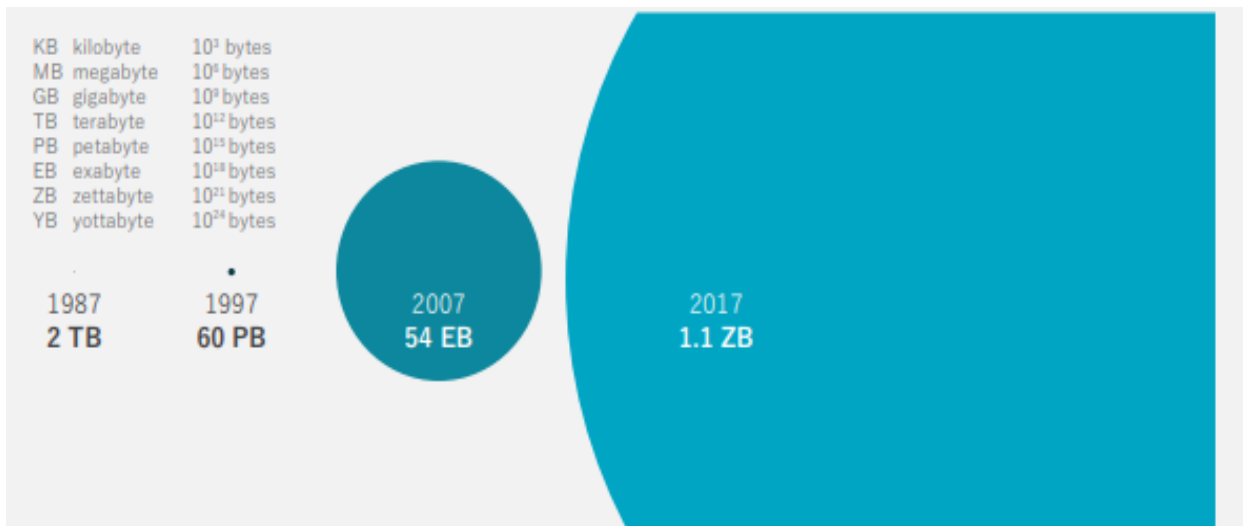
Եկամտաբերությունը առավելագույնի հասցնելու համար՝ նվազագույնի հասցնելով էներգիայի օգտագործումը: Խելացի տրանսպորտային համակարգերը օգտագործում են թվային տեխնոլոգիաները տրանսպորտի բոլոր ձևերում՝ անվտանգությունը, հուսալիությունը և արդյունավետությունը բարձրացնելու համար:

Էներգետիկ ընկերությունների կողմից թվային տեխնոլոգիաներում ներդրումները կտրուկ աճել են: Օրինակ, թվային էլեկտրաէներգիական ենթակառուցվածքների և ծրագրային ապահովման համաշխարհային ներդրումները 2014 թվականից աճել են տարեկան ավելի քան 20%-ով՝ 2020 թվականին հասնելով 50 միլիարդ ԱՄՆ դոլարի: Այս թվային ներդրումը 2020 թվականին գրեթե 40%-ով գերազանցել է ամբողջ աշխարհում գազով աշխատող էներգիայի արտադրության ներդրումները (34 ԱՄՆ դոլար միլիարդ) և գրեթե հավասար է Հնդկաստանի էլեկտրաէներգիայի ոլորտում կատարված ընդհանուր ներդրումներին (55 մլրդ ԱՄՆ դոլար):

Արդյունաբերական հաջորդ հեղափոխությունը կապված է լինելու հենց թվայնացման հետ: Էներգետիկայում թվային նորարարությամբ հայտնվելու են ոլորտի նոր խաղացողներ: Թվային պատերազմում հաղթելու համար անհրաժեշտ է ունենալ թվային փոխակերպման բիզնես գործընթացների անցնելու սահմանված նպատակներ և ռազմավարություններ, որոնք ստեղծում են երկարաժամկետ հավելյալ արժեք, անհրաժեշտ է կատարել ներդրումներ կազմակերպությունների և սպառողների գործունեության համար անհրաժեշտ թվային տեխնոլոգիաներում:

Մինչև այդ անհրաժեշտ է ներկայացնել «թվայնացման» էությունը, որը դեռ չունի հստակ սահմանում: Այնուամենայնիվ ընդհանուր ընկալմամբ թվայնացումը գործընթացները թվային դարձնելն է՝ առանց բուն գործընթացի էության փոփոխությունների: Թվայնացման միջոցով ստեղծված բիզնես հնարավորությունները թվային տեխնոլոգիաների օգտագործումն է՝ բիզնես գործընթացը վերափոխելու և արդյունավետությունն ու եկամուտները բարձրացնելու համար, դա գործընթաց է թվային բիզնես տեղափոխվելու ուղղությամբ: Տարածված թվային տեխնոլոգիաներն են համակարգիչները և դրանց բաղկացուցիչները և լրակազմերը (սենսորները և տվյալների ծրագրային ապահովումը), ամպային տեխնոլոգիաները, համացանցը, տվյալների և կապի ցանցերը և այլն: Տնտեսության մեջ թվայնացումը կարելի է համարել որպես աճող փոխազդեցություն և սերտաճում թվային և ֆիզիկական աշխարհների միջև: Թվային

աշխարհն ունի երեք հիմնարար տարրեր՝ թվային տեղեկատվություն, տվյալների օգտագործում և վերլուծություն՝ օգտակար տեղեկատվություն ստեղծելու համար, տվյալների փոխանակումը մարդկանց, սարքերի և մեքենաների միջև թվային հաղորդակցության ցանցերի միջոցով: Ավելի մեծ թվայնացման միտումը հնարավոր է դառնում այս երեքում գրանցված առաջընթացների շնորհիվ, այն է տվյալների ծավալների ավելացում, առաջադեմ վերլուծությունների և հաշվողական կարողությունների արագ առաջընթաց և միացում տվյալների ավելի արագ և էժան փոխանցմամբ: Այսօր աշխարհում տվյալների մոտ 90%-ը ստեղծվել է վերջին երկու տարվա ընթացքում (IBM, 2017): Այս երկրաչափական աճը հանգեցրեց տվյալների ավելի ու ավելի մեծ ծավալների օգտագործման: Օրինակ, ինտերնետի համաշխարհային տարեկան տրաֆիկը գերազանցեց zettabyte-ի շեմը 2017թ. (մեկը exabyte-ը 1,000,000,000,000,000,000,000,000 բայթ է կամ 10¹⁸ բայթ, և մեկ գետաբայթը հավասար է 1000 էկզաբայթ, կամ 10²¹ բայթ): Ինտերնետի տրաֆիկը եռապատկվել է վերջին հինգ տարիների ընթացքում (գծապատկեր 1.2.1): Հաշվողական տեխնիկայի առաջընթացը հնարավորություն է տվել ավելի հզոր և բարդ վերլուծություններ, ինչպիսիք են արհեստական բանականությունը և ավտոմատացումը:



Գծապատկեր 1.2.1: Ինտերնետի միջազգային տրաֆիկը: Աղբյուրը՝ IBM report, 2017

Թվայնացումը կարող է հզոր միջոց լինել արդյունավետության, արտադրողականության և էներգիայի խնայողության ապահովման համար և հաջորդիվ ներկայացված են թվայնացման ազդեցությունները պահանջարկի յուրաքանչյուր հատվածի վրա և դրա հետ կապված խոչընդոտները, որոնք մեծապես տարբերվում են՝ կախված կոնկրետից ոլորտային կիրառումից: Էներգիայի պահանջարկի

փոփոխությունը բացարձակ արտահայտությամբ ցույց է տալիս էներգետիկայի թվայնացման հնարավոր ազդեցությունը էներգետիկ ռեսուրսների պահանջարկի վրա, ինչը կարող է լինել դրական կամ բացասական:

Այսպիսով, էներգետիկայի թվայնացման առաջնային կրողները տնտեսության այն ճյուղերն են, որոնք աչքի են ընկնում մեծ էներգետիկ ռեսուրսների նկատմամբ մեծ պահանջարկով: Թվայնացմամբ մի կողմից կրճատվում են դրանց ձեռք բերմանն ուղղվող ծախսերը, մյուս կողմից առաջ եկող նոր հնարավորությունների կիրառումը ստեղծում է նոր պահանջարկ:

Էներգետիկայի թվայնացման ուղղակի ազդեցությունը կրող տնտեսության ոլորտներից է տրանսպորտի բնագավառը: Տրանսպորտն էլեկտրաֆիկացվում է, և աշխարհում վաճառվող բոլոր նոր մեքենաների 50%-ը մինչև 2030 թվականը էլեկտրական կլինեն:

Տնտեսության այդ ճյուղում մեքենաները, ինքնաթիռները, նավերը, գնացքները և դրանց գործունեությանն օժանդակող ենթակառուցվածքները դառնում են ավելի խելացի, ավտոմատացված և կապված միմյանց հետ կապի համակարգերով՝ բարելավելով դրանց շահագործման անվտանգությունը և արդյունավետությունը:

Տրանսպորտային միջոցների ավտոմատացումը, էլեկտրաֆիկացումը և թվայնացումը կարող է հանգեցնել արտանետումների էական կրճատման: Իսկ երկարաժամկետ հեռանկարում՝ տրանսպորտի բնագավառում էներգետիկ ռեսուրսների սպառումը և էներգիայի օգտագործումը կարող է նվազել կախված տեխնոլոգիայի, քաղաքականության և վարքագծի փոխազդեցությունից:

Տրանսպորտի թվայնացումն էապես նկարագրում է խելացի փոխադրման համակարգերի հայեցակարգը: Խելացի տրանսպորտը ներառում է սենսորների տեղակայումը, տվյալների հավաքագրումը, կապի տեխնոլոգիաների օգտագործումը՝ հեռակառավարման և վերլուծությունների նպատակով՝ համակարգի գործունեության, անվտանգության, արդյունավետության, ծառայությունների բարելավման և ծախսերի նվազեցման համար: Դրանց ամենօրյա օրինակները ներառում են ճանապարհային երթևեկության դետեկտորները՝ լուսացույցները վերահսկելու, վճարների ավտոմատ հավաքման համար և գլոբալ դիրքավորման համակարգի (GPS) օգտագործումը: Խելացի տրանսպորտի ապագան կապված է երեք հիմնական միտումների՝ կապի, համատեղ

շարժունակության և ավտոմատացման հետ: Խելացի տրանսպորտային միջոցներն ու ենթակառուցվածքը հավաքում և վերլուծում են տվյալների մեծ ծավալ՝ հազեցած ինտերնետ հասանելիության, բջջային ռադիոյի, հեռահար կապեր (DSRC) և այլ միջոցների շնորհիվ, որոնք հանդիսանում են էներգետիկ ռեսուրսների նկատմամբ նոր պահանջարկի աղբյուր: Տրանսպորտի բոլոր տեսակների մեջ թվային տեխնոլոգիաներն օգնում են էներգետիկ ռեսուրսների օգտագործման արդյունավետության բարձրացմանը և նվազեցնում են սպասարկման ծախսերը: Այսպես օրինակ, ավիացիայի ոլորտում վերջին կոմերցիոն ինքնաթիռները հազեցած են հազարավոր սենսորներով: Մեծ տվյալների վերլուծությունը օպտիմիզացնում է երթուղու պլանավորումը և նվազեցնում վառելիքի օգտագործումը: Նաև նավերին հնարավորություն է տրվում անլար հաղորդակցվել՝ օգտագործելով ազդանշաններ շատ բարձրից մինչև գերբարձր հաճախականությունների տիրույթում, իսկ ավելի շատ տվիչները, տեղանքի և երթուղու վերաբերյալ իրական ժամանակի տեղեկատվությունը օգնում են անձնակազմին քայլեր օպտիմալացնել տրանսպորտային միջոցների և նավատորմի շահագործումը: Տրանսպորտի ոլորտում թվայնացումը կապված է նաև մեքենաների, հեծանիվների և այլ միջոցների լիցքավորման, առցանց պատվիրման համակարգերի հետ: Նմանատիպ տեխնոլոգիաների և առցանց հարթակների վրա հիմնված հեծանիվների պատվիրման ծառայություններն այժմ հասանելի են աշխարհի ավելի քան 1000 քաղաքներում (այդ թվում՝ ՀՀ-ում): Նման ծառայությունների նկատմամբ պահանջարկն աճել է հատկապես Չինաստանի Հանրապետությունում: Օրինակ, ակտիվ օգտվողների կողմից միայն Շանհայում ընդհանուր հեծանիվ է պատվիրվում օրական 750 000, 51 000՝ Փարիզում և այլն: Հավելվածների վրա հիմնված զբոսաշրջության ծառայությունները նույնպես սկսում են մեծ ազդեցություն ունենալ քաղաքների վրա՝ GPS-ի, սմարթֆոնների և թվային ճանապարհային քարտեզների համատարած կիրառմամբ:

«Շարժունակությունը որպես ծառայության» (MaaS) հարթակները ևս նպատակ ունեն պարզեցնել շարժական ծառայությունների շրջանակը՝ առաջարկելով երթուղու և վճարման միասնական հարթակներ, որոնք թույլ են տալիս օգտվողներին բաժանորդագրվել համապարփակ, բազմամոդել շարժական փաթեթների և հասանելիություն ունենալ շարժական ծառայություններ՝ ներառյալ հեծանիվների, ավտոբուսներով, գնացքներով, մեքենաներով, տաքսիներով, ձիով և այլն զբոսանքի

ծառայությունները: Աշխարհի առաջին նման ծառայությունը՝ Whim-ը, որը ներդրվել է Ֆինլանդիայում: Մինգապուրում գործող GrabTaxi-ն էլ գործում է Հարավարևելյան Ասիայի 50 քաղաքներում:

Իսկ ավտոմատ վարման տեխնոլոգիաները նպատակ ունեն բարելավել անվտանգությունն ու երթևեկության հարմարավետությունը, որոնք կարող են օգնել կամ փոխարինել մարդու վերահսկողությունը: Մինչ վերջին ուշադրությունը կենտրոնացած էր մարդասար ավտոմեքենաների վրա, ավտոմատ վարման տեխնոլոգիաներն արդեն լայնորեն կիրառվում են երկաթուղային բիզնեսում և ավիացիայում (ինչպես օրինակ անօդաչու սարքերն են): Անօդաչու թռչող սարքերի օգտագործումը որոշ քաղաքներում փորձարկվում է արդեն առաքման ծառայությունների համար: Քաղաքացիական և առևտրային նպատակներով անօդաչու թռչող սարքերի օգտագործումը փորձարկվում է Չինաստանի, Հնդկաստանի և Կալիֆոռնիայի քաղաքներում: Այսպիսով, չնայած բազմաթիվ տեխնիկական, կարգավորիչ և քաղաքականության հետ կապված այլ խոչընդոտներին, տրանսպորտում ավտոմատ թվային համակարգերի օգտագործումը հեռանկարային է: Բացի այդ, դրանց համար նախատեսված թվային հարթակները կարող են ներառել ինչպես պետական, այնպես էլ մասնավոր օպերատորների ծառայությունները, ինչպես նաև պետություն-մասնավոր գործընկերությունը և հիբրիդային բիզնես մոդելները՝ հենվելով թվային գործիքների միջոցով տվյալների փոխանակման վրա: Այնուամենայնիվ, անօդաչու թռչող սարքերի առաքման մեկ կիլոմետրի վրա ծախսերը, ամենայն հավանականությամբ, կմնան ավելի բարձր, քան բեռնատարների վրա ծախսերը միջնաժամկետ հեռանկարում: Դրանք բոլորը կրում են տեսախցիկներ կամ բազմաթիվ սենսորներ (օրինակ՝ GPS, ռադար), ունեն մի շարք ծրագրեր, որոնք հանդիսանում են էներգետիկ ռեսուրսների պահանջարկի մեծ աղբյուր: 2017 թվականից մեկնարկել է մաքուր, մրցունակ շարժունակության խթանման եվրոպական նախաձեռնությունները հավելվածների վրա հիմնված ծառայություններով, որոնք օգտագործում են միայն էլեկտրական, ինքնավար մեքենաներ, որոնք էլ ստեղծելու են լիցքավորման կայանների մեծ պահանջարկը:

Էներգետիկայի թվայնացման ազդեցության մյուս խոշոր մասնաբաժինը բաժին է ընկնում քաղաքաշինության ոլորտին: Շենքերին և շինություններին բաժին է ընկնում էներգետիկ ռեսուրսների համաշխարհային սպառման գրեթե մեկ երրորդը և

Էլեկտրաէներգիայի համաշխարհային պահանջարկի 55%-ը: Շենքերում Էլեկտրաէներգիայի պահանջարկի աճը հատկապես առաջանցիկ է եղել վերջին 25 տարիների ընթացքում՝ կազմելով Էլեկտրաէներգիայի համաշխարհային սպառման ընդհանուր աճի գրեթե 60%-ը: Արագ զարգացող որոշ տնտեսություններում, ներառյալ Չինաստանը և Հնդկաստանը, շենքերի էլեկտրաէներգիայի պահանջարկը վերջին տասնամյակի ընթացքում միջինում աճել է տարեկան ավելի քան 8%-ով: Վերլուծությունները ցույց են տալիս, որ թվայնացումը կարող է կրճատել շենք, շինություններում էներգիայի օգտագործումը մոտ 10%-ով՝ իրական ժամանակի տվյալների օգտագործմամբ դրանց գործառնական և շահագործման արդյունավետությունը բարձրացնելու միջոցով: Խելացի գործիքները կարող են կանխատեսել բնակիչների վարքագիծը (անցյալի փորձի հիման վրա) և օգտագործվել իրական ժամանակում ջեռուցման և հովացման կարիքները գնահատելու համար: Էներգետիկ ռեսուրսների արտադրության և սպառման թվային համակարգերի կիրառմամբ ստեղծվում են հնարավորություններ, երբ էներգիան սպառվում է այն ժամանակ, երբ և որտեղ դա անհրաժեշտ է, որն իրականություն է դառնում էներգետիկ ծառայությունների արձագանքման բարելավման համակարգերի մշակմամբ (օրինակ՝ լուսավորման տվիչների օգտագործմամբ) և էներգետիկ ռեսուրսների սպառողի խելացի վարքագծի կառավարման միջոցով (օրինակ՝ ավտոմատներ, որոնք ավտոմատ ծրագրավորում են ջեռուցման և հովացման ծառայությունները): Էներգետիկ ռեսուրսների պահանջարկի նման կառավարումը հնարավորություն է տալիս նվազեցնելու սպառման պիկային բեռը (որի կառավարումը հանդիսանում է էլեկտրաէներգիայի և գազի շուկաների հիմնական հիմնախնդիրը)՝ պիկային ժամերին բեռնաթափման խթանման մեխանիզմների կիրառմամբ (գնային խթաններ և այլն) տեղափոխելով որոշ գործողություններ հեռավար համակարգերի կիրառմամբ ոչ պիկային ժամերի (օրինակ՝ խելացի հեռախոսի կամ պլանշետի կիրառմամբ միացնելու ջեռուցման համակարգը գիշերային ոչ պիկային ժամերին): Սպառման կառավարումը շենք, շինություններում իրականացվում է ցանցից ստացված տեղեկատվության վերլուծությամբ, ինչը թույլ կտա ապահովել առաջարկի և պահանջարկի ավելի լավ կառավարում: Կանխատեսումների համաձայն շենքերում էլեկտրաէներգիայի օգտագործումը 2014թ. 11 petawatt ժամից (PWh) մինչև 2040 թվականը կհասնի 20 PWh

Ժամ, ինչը պահանջում է էներգիայի արտադրության և սպառման ցանցերի և ենթակառուցվածքների հզորության մեծ աճ: Իսկ ռեսուրսների սահմանափակության պայմաններում էներգետիկայի, հատկապես սպառման համակարգերի թվայնացումը իրական ժամանակի տվյալների օգտագործմամբ կարող է բարձրացնել շենքերի գործառնական արդյունավետությունը հատկապես ոչ բնակելի տարածքներում, որտեղ էներգետիկ ռեսուրսների հիմնական պահանջարկը ապահովում են ջեռուցման, հովացման և լուսավորության համակարգերը, որոնք միասին 2020թ. տվյալներով ներկայացնում են շենքերի ընդհանուր վերջնական էներգիայի նկատմամբ պահանջարկի ավելի քան 60%-ը: Մինչդեռ, օրինակ՝ իտալացի թերմոստատները կարող են բարելավել ջեռուցման և հովացման համակարգերի պահանջարկի բեռի կառավարումը, թույլ տալով բարելավել և նույնիսկ հեռակառավարել ջերմաստիճանը շենքում: Սա կարող է ապահովել ջերմային հարմարավետություն, երբ և որտեղ դա անհրաժեշտ է՝ միաժամանակ ապահովելով էներգիայի խնայողությունների ավելացում, երբ ջեռուցման և հովացման կարիք չկա: Իտալացի թերմոստատները շենքերում կարող են ապահովել շենքերի տարածքի նախնական տաքացում կամ նախասառեցում՝ ըստ սպառողների նախասիրությունների, եղանակային կանխատեսումների սպասումների և այլն:

Այսպիսով, էներգետիկ ռեսուրսների արտադրության և կառավարման թվային համակարգերի լայն կիրառումը կապահովի խնայողություններ, որոնք կարող են օգտագործվել տնտեսության այլ ոլորտներում: Քանի որ հենց այդ իտալացի կառավարման սարքերը էներգիա են սպառում կապը սպառողի հետ պահպանելու համար: Իտալացի լուսավորության համար օրական 24 ժամ ամբողջ տարվա ընթացքում աշխատելու պարագայում սպառվում է մինչև 25 կիլովատ ժամ (կՎտժ) մեկ լուսատուի կամ լամպի համար: Քաղաքաշինության ոլորտից էներգետիկ ռեսուրսների նկատմամբ պահանջարկի աճի կանխատեսումը պայմանավորված է նաև կենցաղային տեխնիկայի աճող կիրառմամբ, ընդ որում այնպիսի տեխնիկայի, որոնք շուրջօրյա ռեժիմում միացված են էլեկտրաէներգիայի կամ գազի մատակարարման ցանցերին (հեռուստացույցներ, լվացքի մեքենաներ, դռների զանգեր և անվտանգության տեսախցիկներ), որոնց կողմից էներգիայի ընդհանուր սպառումը վերջին տարիներին կազմում է մոտավորապես 360 տերավատտ ժամ (TWh) կամ կենցաղային տեխնիկայի էլեկտրաէներգիայի սպառման 13%-ը: Համաձայն կանխատեսումների՝ կենցաղային տեխնիկայի կողմից

Էլեկտրաէներգիայի պահանջարկը մինչև 2040թ. կկազմի 275 TWh ժամ (այն կազմում է շենքերի էներգիայի օգտագործման 0,7%-ը): Մա շատ ավելի քիչ է քան 2020 թվականին իսլանդի կառավարման միջոցով խնայված 8650 TWh (IEA, 2017b)-ը: Ի լրումն էներգետիկ ռեսուրսների և դրանց ձեռք բերման վրա ուղղվող միջոցների խնայողությունների, առաջին հերթին էներգետիկայի սպառման թվային լուծումները և կենցաղի հեռավար կառավարումն կարող են ապահովել ավելի մեծ հարմարավետություն սպառողների համար՝ իրենց հետևից բերելով սոցիալական և առողջության հետ կապված օգուտներ (այդ թվում՝ ժամանակի խնայողություն, որը կարող է օգտագործվել հանգստի և ճամփորդելու նպատակով): Բացի այդ, էներգետիկայի բնագավառի թվային լուծումները հնարավորություն են տալիս արտադրելու առավել նորարարական կենցաղային տեխնիկա, որը կապահովի այդ թային լուծումներից օգտվելու հնարավորություններ, իսկ շենքերի իսլանդի լուսավորությունը կարող է օգնել բարձրացնել շինարարական ծառայություններում ստեղծվող ավելացված արժեքը: Էներգետիկ ռեսուրսների նկատմամբ պահանջարկն ավելի մեծ է առևտրային շենքերում, որոնք ավելի մեծ ներուժ ունեն էներգախնայողության համար լուսավորության ծառայությունների մասով (օրինակ՝ աշխատանքային տարածքների հիմնական լուսավորությունը, հանդիպումների սենյակներ և այլն) և ավելի շատ դրդապատճառներ օպտիմալացնելու շահագործման և սպասարկման ծախսերը: Այդպիսով, իսլանդի լուսավորությունը կարող է ավելի կրճատել շենքերի լուսավորության էլեկտրաէներգիայի պահանջարկը 20%-ով մինչև 2040թ.: Շենքի տեղեկատվական տեխնոլոգիաների ցանցը կարող է օգնել շենքի կառավարչին առավել արդյունավետ ծառայություններ մատուցել, օրինակ ինչպես մաքրման ժամանակացույցի օպտիմալացում, տարածքի օգտագործում և օդափոխություն:

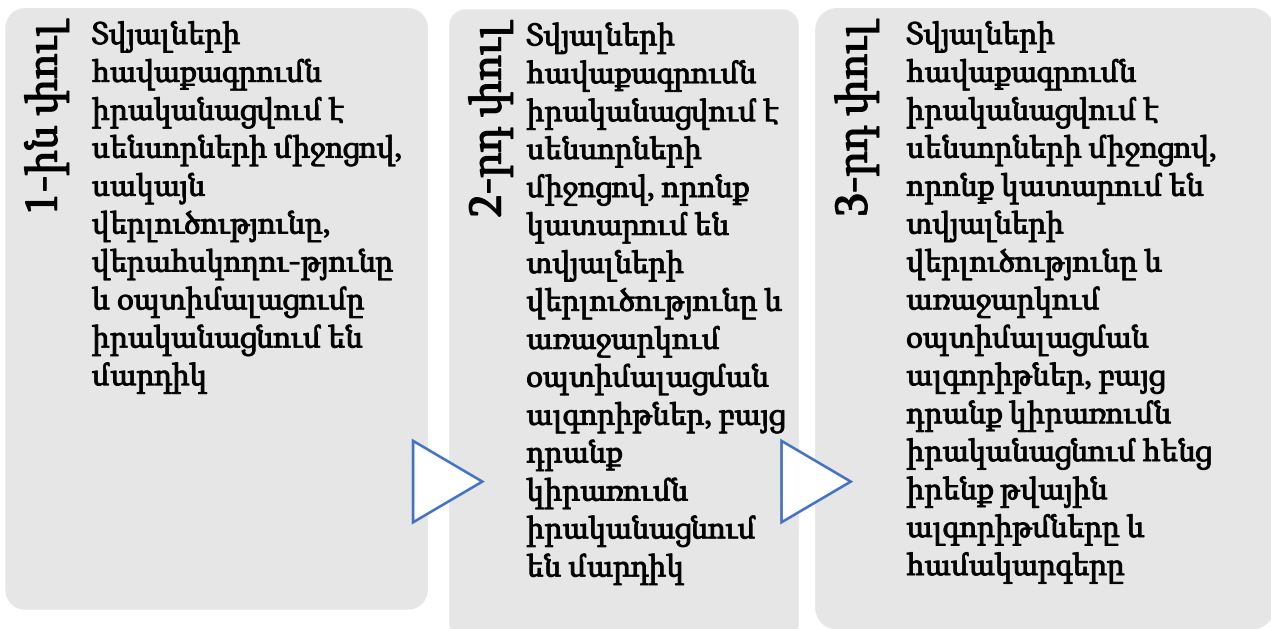
Իսլանդի լուսավորությունը ապահովում է հավելյալ ավելացված արժեք է, մասնավորապես փողոցային լուսավորությունը, նույնպես կարող է կրճատել էներգիայի օգտագործումը՝ LED լամպերի օգտագործումից բացի, լուսացույցերը և երթևեկության կառավարման այլ գործիքները էներգիայի սպառման իսլանդի համակարգերին միացնելով և բարելավելով հասարակության անդամների անվտանգությունը: Այսպես, օրինակ՝ Efficiency Services Limited-ը (EESL) Հնդկաստանում տեղադրել է ավելի քան 3,5 միլիոն լուսադիոդային լուսարձակներ: Նրանք էներգաարդյունավետության

բարելավումից դուրս պահովում են վարորդների համար ավելի լավ տեսանելիություն, իսկ հետիոտների համար անվտանգության բարձրացում: Ընդ որում, իտալացի լուսավորության նկատմամբ պահանջարկի ավելացումը նպաստում է դրանց տեխնոլոգիաների մասսայականացմանը և ինքնարժեքի նվազմանը, ինչպես օրինակ եղավ LED լույսերի դեպքում:

Այսպիսով, քաղաքաշինության ոլորտում էներգետիկայի արտադրության և սպառման թվային լուծումների կիրառումն ունի նաև մուլտիպլիկատիվ էֆեկտ նաև արդյունաբերության համար՝ նպաստելով բիզնես գործընթացների վերափոխման միջոցով նաև համապարփակ էներգետիկ փաթեթների ստեղծմանը և տրամադրմանը, ինչպիսիք են իտալացի կառավարման սարքերը՝ շենքի հիմնանորոգման համապատասխան միջոցներով՝ նպատակաուղղված էներգիայի խնայողությանը: Այստեղ, պետության աջակցող քաղաքականությունը կարող է լինել օրինակ էներգախնայող տեխնոլոգիաների զանգվածային գնումների և պիտակների, վկայագրերի համակարգի պահանջների ներդրումը: Արդյունաբերության առանձին ճյուղերում էներգետիկայի թվային համակարգերի կիրառման լրացուցիչ առավելությունները ներառում են էներգիայի անխափան մատակարարումների ապահովումը, գործառնական ծախսերի, էներգիայի սպառման նվազումը և արտադրանքի որակի բարձրացումը, քանի որ ավելանում է տվյալների հավաքագրումը և վերլուծությունը՝ արտադրության գործընթացն օպտիմալացնելու, էներգիայի օգտագործման արդյունավետությունը բարելավելու և թափոնները նվազեցնելու համար: Բացի այդ, որոշ տեխնոլոգիաների օգտագործմամբ, օրինակ՝ 3D տպագրությունը, արտադրության համար ստեղծում են նոր նյութերով և տեխնոլոգիաներով դրանց արտադրության հնարավորություններ: 3D տպագրությունը կարող է նաև հանգեցնել նոր առարկաների արտադրության, որոնք կարող են բարելավել վերջնական արտադրանքի գործառնայթը և հանգեցնել էներգիայի խնայողության՝ արդյունաբերական հատվածից դուրս: 3D տպագրության շուկաները վերջին տարիներին արագ աճ են գրանցել: 2016 թվականին ամբողջ աշխարհում դրա արդյունաբերությունն աճել է 17.4%-ով՝ կազմելով 6.1 մլրդ ԱՄՆ դոլար, և ակնկալվում է, որ այն կգերազանցի 21 մլրդ ԱՄՆ դոլարը 2020 (Wohlers Associates, 2017): Այնուամենայնիվ, ներկայումս տեխնոլոգիան բախվում է դրա հետ կապված խոչընդոտների, որոնք կապված են դրանց սահմանափակ համընդհանուր

ընդունման, արտադրության բարձր ծախսերի, թողունակության ցածր տեմպերի և որոշակի ապրանքների տեխնիկական պահանջներին բավարարելու դժվարությունների հետ: Այս պատճառներով, դրա օգտագործումը մինչ այժմ սահմանափակվում էր հիմնականում տիեզերագնացության մեջ, բժշկական և տրանսպորտային ոլորտներում կիրառություններով:

Էներգետիկ ռեսուրսների արտադրության և սպառման թվայնացման հնարավորությունները և փուլերը արդյունաբերության մեջ ներկայացված են ստորև բերված գծապատկեր 1.2.2-ում:



Գծապատկեր 1.2.2: Էներգետիկ ռեսուրսների արտադրության և սպառման թվայնացման հնարավորությունները և փուլերը արդյունաբերության մեջ:

Աղբյուրը՝ կազմվել է հեղինակի կողմից:

Այսպիսով, էներգետիկ ռեսուրսների սպառման թվայնացման ավելացումը հնարավորություն է տալիս գործընթացների վերահսկման մեջ ավելի մեծ ինքնավարության: Ընդ որում, էներգետիկ ռեսուրսների արտադրության և սպառման թվայնացման պոտենցիալ խնայողությունները տարբերվում են ըստ գործունեության տեսակի, կառավարման համակարգերի, մշակույթի և մատակարարման արժեքային շղթաների երկայնքով ինտեգրման աստիճանի: Այնուամենայնիվ վերլուծությունները ցույց են տալիս, որ էներգաարդյունավետությունը ամեն դեպքում շահում է դրանց կիրառման արդյունքում: Օրինակ, Միացյալ Նահանգներում էներգետիկ ռեսուրսների սպառման գործընթացի վերահսկողությունը բարելավվել է և 1987–2015 առաջացրել է

ավելի քան 330 մլն ԱՄՆ դոլարի էներգետիկ ռեսուրսների խնայողություն փոքր և միջին կազմակերպություններում՝ 235 մլն ԱՄՆ դոլար ընդհանուր ներդրումային արժեքով:

Տնտեսության մեջ էներգետիկայի թվայնացմամբ խնայողությունների և լրացուցիչ պահանջարկի մեծ ներուժ է պարունակում տվյալների փոխանակման, մշակման համակարգերը և վերջերս լայն տարածում ստացած ամպային, բլոկչեյնի տեխնոլոգիաները, որոնք թույլ են տալիս ակտիվների սեփականատերերի, օպերատորների, կարգավորողների և ներդրողների միջև փոխանակել տեղեկատվություն հսկա ծավալներ իրական ժամանակում: Կանխատեսումների համաձայն՝ տվյալների փոխանցման ցանցերի կողմից էլեկտրաէներգիայի օգտագործումը 2023 թվականին կկազմի ամբողջ աշխարհում էլեկտրաէներգիայի պահանջարկի 1%-ը, իսկ բջջային տվյալների ցանցերին բաժին է ընկնելու դրա մոտ երկու երրորդը:

Այնուամենայնիվ, էներգետիկայի բնագավառի թվայնացումը հանդիսանում է հենց իր՝ էներգետիկայի ոլորտի փոխակերպման հիմքը, հատկապես ներկայիս պայմաններում, երբ ամբողջ աշխարհը անցում է կատարում մաքուր էներգիային՝ ածխածնի արտանետումները նվազեցնելու նպատակով էլեկտրաէներգիայի արտադրության և սպառման եղանակի փոփոխման միջոցով: Հանածո վառելիքից անցում է կատարվում վերականգնվող էներգիայի աղբյուրների, ինչպիսիք են քամին և արևը, որոնցից արտադրված էլեկտրական էներգիան աճում է մեծ արագությամբ և կազմում է համաշխարհային էլեկտրաէներգիայի գրեթե 70%-ը, իսկ 2050թ. կկազմի արդեն ողջ արտադրությունը: Բացի այդ, էլեկտրաէներգիայի սպառողները այժմ դառնում են նաև էլեկտրաէներգիայի արտադրողներ՝ օգտագործելով սեփական էներգիան, որն արտադրվել է այնպիսի տեխնոլոգիաներով, ինչպիսիք են արևային վահանակները: Թվային համակարգերը կարող են հիմնովին փոխակերպել էլեկտրաէներգիայի շուկաները՝ առաջարկի շուկայից այն վերածելով պահանջարկի շուկայի՝ էներգետիկ շուկայի սահմանների ընդլայնման, ճկունության և ինտեգրման հնարավորությունների բարձրացման միջոցով: Խելացի պահանջարկի խրախուսումը կարող է ապահովել 185 գիգավատ (GW) խնայողություն, որը մոտավորապես համարժեք է ներկայումս տեղադրված էլեկտրամատակարարման Ավստրալիայի և Իտալիայի կարողությունները միասին վերցրած: Սա կարող է խնայել 270 միլիարդ դոլար

անհրաժեշտ ներդրումներ էլեկտրաէներգիայի նոր ենթակառուցվածքներում: Թվայնացումը կարող է օգնել վերականգնվող էներգիայի ինտեգրմանը՝ հնարավորություն ընձեռելով ցանցերին միացնել առավել որակյալ էլեկտրաէներգիայի՝ պահանջարկը համապատասխանեցնել առաջարկին դրա արտադրության պիկային ժամերին, օրինակ արևային ժամերին արևային էներգիայի սպառմամբ, քամու ակտիվացման ընթացքում՝ վերջինիս: Իսկ էլեկտրամոբիլների լիցքավորման տեխնոլոգիաների կիրառումը կարող է նպաստել, որ լիցքավորումն իրականացվի այն ժամանակ, երբ էլեկտրաէներգիայի պահանջարկը ցածր է, իսկ առաջարկը՝ մեծ: Սա կապահովի ցանցի հետագա ճկունությունը՝ միաժամանակ խնայելով տարեկան 100 միլիարդ ԱՄՆ դոլար և 280 միլիարդ ԱՄՆ դոլար խուսափելով նոր ենթակառուցվածքներում անհրաժեշտ ներդրումներից: Էներգետիկայի թվայնացումը կարող է նպաստել էներգառեսուրսների բաշխման բարելավման, ինչպիսիք են կենցաղային արևային վահանակների կիրառմամբ և պահեստավորմամբ ստեղծելով խթաններ արտադրողների համար էլեկտրաէներգիայի ավելցուկի պահեստավորման և վաճառքի համար:

Իսկ թվայնացման համակարգերի կիրառման հիմնական խոչընդոտները բացի տնտեսականից և կիրառանվտանգության ապահովման հետ խոչընդոտներից, կապված են նաև սոցիալ-հոգեբանական գործոնների հետ, մասնավորապես գաղտնիության վերաբերյալ մտահոգություններ, որոնք ազդում են սենսորների տեղադրման և օգտագործման ընտրության վրա: Իսկ էներգիայի սպառման թվային համակարգերի կիրառման խթանները կապված են կոմունալ ծառայությունների համար ֆինանսական խթաններ առաջարկելու և նորարարական սակագներ սահմանելու հետ, ֆինանսական կազմակերպությունների կողմից առաջարկվող մատչելի ֆինանսական պրոդուկտների առաջարկի հետ: Ավելի մեծ ջանքեր են անհրաժեշտ նաև թվայնացման առավելությունները վերջնական օգտագործողներին հաղորդելու և բարելավվող հարմարավետության և ծախսերի խնայողության մասին տեղեկացնելու համար: Այս առումով զգալի աշխատանք կարող են կատարել նաև ֆինանսական կազմակերպությունները՝ առաջարկելով դրանց ուղղվող մատչելի ֆինանսական պրոդուկտներ: Թվային ենթակառուցվածքներին աջակցող աշխատողներին էլ անհրաժեշտ կլինեն տեղեկատվական տեխնոլոգիաների հնարավորությունների

կիրառման մասնագիտացված և ընդհանուր հմտություններ, ինչպիսիք են կողմնորոշումը և կիրառանվտանգությունը, ինչպես նաև լրացուցիչ «փափուկ» հմտություններ, ինչպիսիք են առաջնորդության, հաղորդակցության և թիմային աշխատանքի հմտությունները՝ SS-ի աջակցությամբ համատեղ աշխատանքի հնարավորությունների համար: Իսկ տվյալների հսկա հոսքի համար կարող են կիրառվել էներգաարդյունավետության պիտակի վրա QR կոդեր, որոնք հնարավորություն կտան նույնականացնել նաև էներգիայի սպառման թվային համակարգերին:

Այսպիսով, կանաչ էներգետիկայի զարգացման առաջնահերթությունը պայմանավորում է էներգետիկ ռեսուրսների արտադրության և սպառման եղանակների փոփոխությունները և առաջնահերթությունների գերակայությունները, որոնցից հանդիսանում է հենց էներգետիկայի բնագավառի թվայնացումը: Էներգետիկայի ոլորտի թվայնացումը հանդիսանում է տնտեսության ճյուղերի զարգացման լոկոմոտիվը և նոր ճյուղերի և մասնագիտությունների ձևավորման պատճառը: Հատկանշական է, որ էլեկտրական էներգիա սպառողները դառնում են նաև արտադրողներ և թվային լուծումների միջոցով կառավարում արտադրության և սպառման հոսքերը: Այդ նպատակով անհրաժեշտ է մշակել միջճյուղային կապերի նոր մոդել, որը կձևավորվի էներգետիկայի բնագավառի թվայնացմամբ և կապահովի հավելյալ արժեք տնտեսության բոլոր ոլորտներում: Էներգետիկայի բնագավառի թվայնացմամբ ստեղծվում են նոր հնարավորություններ տնտեսության հատկապես հետևյալ ճյուղերում և ուղղություններում.

1. Տրանսպորտի ոլորտի էլեկտրաֆիկացում, լիցքավորման ենթակառուցվածքների գործարկում և մարտկոցային էլեկտրական մեքենաների ներդրում:
2. Թվային բիզնեսի զարգացում:
3. Տվյալների մշակման համակարգերի զարգացում:
4. Կիրառանվտանգության համակարգերի զարգացում:
5. e-mobility հնարավորություններ:
6. Ֆինանսական գործիքների մշակում և զարգացում էներգետիկայի համար (լիզինգ, վարկային նոր պրոդուկտներ և այլն):
7. Սպառողների շահերի պաշտպանության նոր գործիքներ և համակարգեր:

Էներգետիկ ռեսուրսների արտասղորության և սպառման թվային լուծումների ներդրումը պահանջում է նաև ազդեցության ցուցիչների սահմանում և գնահատում: Դրանք կարող են խմբավորվել հետևյալ խմբերում.

- տնտեսության առանձին ոլորտների անհամաչափ զարգացման վերացում, քանի որ էներգետիկ ռեսուրսների սպառման թվային տեխնոլոգիաներով ոլորտները ի հակադրություն այլոց, զարգանում են ավելի արագ,
- բնապահպանական ցուցիչներ, ինչպիսիք են արտանետումների ծավալի և ինտենսիվության նվազումը,
- տվյալների ժամկետների մշակման արագության աճ,
- էներգետիկ ռեսուրսների և դրանց ձեռք բերման վրա ուղղվող միջոցների խնայողությունների աճ և դրանց հաշվառման համակարգերի նախագծում,
- երկարաժամկետ պահանջարկի ձևավորում՝ կանխատեսումների և պլանավորման որակի բարելավման միջոցով,
- տնտեսության առանձին ոլորտների երկարաժամկետ մոդելների ստեղծում,
- տեղեկատվական տեխնոլոգիաների աջակցության ենթակառուցվածքների մշակում,
- թվային լուծումների ձեռք բերման ֆինանսական գործիքների և պրոդուկտների մշակում,
- բիզնես գործընթացների կառավարման մշակույթի բարելավում,
- ծախսերի օպտիմալացում,
- կենսամակարդակի աճ՝ հանգստի համար խնայված ժամանակի հաշվին:

Իսկ սրանք ապահովելու են կանաչ, ֆինանսական, տեխնիկական օգուտներ բիզնեսի սեփականատերերի, էներգետիկ համակարգի և սպառողների համար:

Հաշվի առնելով տնտեսության առանձին ճյուղերի վրա էներգետիկայի բնագավառի ազդեցության ուղղակի ցուցիչները, քննարկման ենթակա են տնտեսության վրա էներգետիկայի թվայնացման հետևյալ ինդիկատորները՝

- 1) էներգետիկ ռեսուրսների կորուստների մակարդակը տնտեսության կոնկրետ ճյուղում:

- 2) Էներգետիկ ռեսուրսների ձեռք բերմանն ուղղվող ծախսերը, դրանց դիմաց իրականացվող վճարումները և դրանց արդյունքում ձևավորված կրեդիտորական պարտավորությունների մակարդակը:
- 3) Ծախսերի կառուցվածքը ըստ էներգետիկ ռեսուրսների ձեռք բերման և սպառման շղթայի օղակների:

Թվայնացման ինդիկատորների ազդեցության ցուցիչների վերլուծության նպատակով անհրաժեշտ է իրականացնել տնտեսության էներգետիկ ռեսուրսներ սպառող հիմնական ճյուղերում դրանց ձեռք բերման և սպառման ծախսերի բենչմարկինգ՝ հիմնվելով ընկերությունների նախորդ ժամանակաշրջանի փաստացի ծախսերի վրա՝ հաշվի չառնելով որոշակի ծախսերի տեսակների օբյեկտիվ տարեկան դինամիկան (նորոգման ծախսերի կազմի, անձնակազմի թվաքանակի փոփոխություններ և այլն): Այդ նպատակին ծառայում է երկրների էներգետիկ հաշվեկշիռները:

Էներգետիկ հաշվեկշիռը տնտեսության առանձին ճյուղերում էներգախնայողության, վերականգնվող էներգիայի ցուցանիշների գնահատման, փաստագրման և մոնիթորինգի կարևոր միջոց է²⁹:

Էներգետիկ հաշվեկշիռի կազմումն անհրաժեշտ է՝

- երկրի էներգետիկ անկախության մակարդակի, այդ թվում՝ էներգետիկ հաշվեկշիռում վերականգնվող աղբյուրներում արտադրված էներգիայի մասնաբաժնի գնահատման համար,
- վառելիքի և էներգիայի արտադրության և սպառման կառուցվածքի ուսումնասիրության համար,
- վառելիքի և էներգիայի պաշարների պահանջարկի ուսումնասիրության համար,
- վառելիքաէներգետիկ հաշվեկշիռի կառուցվածքի վերլուծության համար՝ այն կատարելագործելու նպատակով,
- երկրի վառելիքաէներգետիկ համալիրի գարգացման նպատակով կապիտալ ներդրումների ծավալների որոշման համար,
- վառելիքաէներգետիկ պաշարների արտահանման և ներմուծման ծավալների որոշման համար,
- էներգախնայողության ներուժի գնահատման համար,

²⁹ ՀՀ էներգետիկ հաշվեկշիռը 2019թ., http://mtad.am/u_files/file/energy/balance_arm-2019.pdf

- ջերմոցային գազերի և այլ արտանետումների ծավալների որոշման և շրջակա միջավայրի վրա դրանց բացասական ազդեցությունը նվազեցնելու միջոցառումների մշակման համար և այլ: ³⁰

ՀՀ տնտեսության և էներգետիկայի բնագավառի փոխկապակցվածության վերլուծությունն իրականացվում է երկրների էներգետիկ հաշվեկշիռների վերլուծության միջոցով: Ստորև ներկայացված է ՀՀ 2019 թվականի էներգետիկ հաշվեկշիռը՝ կազմված եվրոստատի չափանիշներով:

Աղյուսակ 1.2.1: Եվրոստատի ձևաչափով, ագրեգացված, (հտն.հ.) ՀՀ 2019 թվականի էներգետիկ հաշվեկշիռը³¹

h/h	Հայաստանի էներգետիկ հաշվեկշիռ, 2019թ.	Ընդամենը	Ածու խ	Նավթամթերք	Բնական գազ	Վերականգնվող էներգակիրներ	Միջուկային էներգիա	Ջերմային էներգիա	Էլեկտրական էներգիա
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.1	Առաջնային արտադրություն	941.3	4.1			293.1	644.2		
1.2	Ներմուծում	2,665.5	2.9	505.2	2,120.3	11.9			25.2
1.3	Միջազգային ավիացիոն բունկեր	-72.7		-72.7					
1.4	Արտահանում	-113.4	-4.2	-0.6		-1.1			-107.6
1.5	Պահեստում փոփոխություններ	-13.9		-30.0	15.5	0.7			
1	Առաջնային էներգիայի համախառն մատակարարում	3,406.9	2.7	402.0	2,135.8	304.6	644.2		-82.4
2	Փոխակերպում-մուտքեր	-1,220.4			-576.2		-644.2		
2.1	Ատոմային կայաններ	-644.2					-644.2		
2.2	Ջերմակայաններ (կոնդենսացիոն)	-573.7			-573.7				
2.3	Համակցված արտադրության կայաններ (կոգեներացիա)	-2.5			-2.5				
2.4	Այլ								
3	Փոխակերպում-արդյունք	451.6						0.7	451.0
3.1	Ատոմային կայաններ	189.0							189.0
3.2	Ջերմակայաններ (կոնդենսացիոն)	261.2							261.2
3.3	Համակցված արտադրության կայաններ (կոգեներացիա)	1.4						0.7	0.7
3.4	Այլ								
4	Փոխանակում և փոխանցում, վերադարձ	-4.1				-213.4			209.4
4.1	Հիդրոկայաններ (խոշոր)					-121.7			121.7
4.2	Փոքր հիդրոկայաններ					-82.2			82.2
4.3	Հողմային կայաններ					-0.3			0.3
4.4	Արևային կայաններ	-4.1				-9.3			5.2
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5	Սպառում էներգետիկայի ոլորտում (սեփական կարիքների համար)	-32.3			-3.6			0.0	-28.7
5.1	Ատոմային կայաններ	-14.5							-14.5

³⁰ ՀՀ էներգետիկ հաշվեկշիռը 2019թ., http://mtad.am/u_files/file/energy/balance_arm-2019.pdf

³¹ ՀՀ էներգետիկ հաշվեկշիռը 2019թ., http://mtad.am/u_files/file/energy/balance_arm-2019.pdf

5.2	Ջերմակայաններ	-37.2					0.0	-37.2
5.3	Հիդրոկայաններ	-3.4						-3.4
5.4	Հողմային կայաններ	0.0						0.0
5.5	Գազատրանսպորտային համակարգ	-3.6			-3.6			
5.6	Այլ կայաններ	0.0						0.0
6	Կորուստներ բաշխման և հաղորդման ընթացքում	-143.2			-95.6		-0.4	-47.1
7	Վերջնական սպառման համար հասանելի ծավալ	2,458.6	2.7	402.0	1,460.4	91.2	0.2	502.1
7.1	Ոչ էներգետիկ նպատակներով վերջնական սպառում	46.1	0.1	44.9		1.1		
7.1.1	Քիմիական արդյունաբերություն	1.8		1.8				
7.1.2	Այլ ոլորտներ	44.3	0.1	43.1		1.1		
7.2	Էներգետիկ նպատակներով վերջնական սպառում	2,412.4	2.6	357.0	1,460.4	90.1	0.2	502.1
7.2.1	Արդյունաբերության ոլորտ	313.0		17.5	161.7	0.0		133.8
7.2.1.1	<i>Սև մետալուրգիա</i>	19.9		0.0	13.9			6.0
7.2.1.2	<i>Քիմիական արդյունաբերություն (ներառյալ նավթաքիմիան)</i>	3.7		0.2	2.2			1.3
7.2.1.3	<i>Գունավոր մետալուրգիա</i>	24.3		5.0	0.7			18.6
7.2.1.4	<i>Ոչ մետաղական հանքային արտադրանք</i>	81.7		0.5	69.8			11.4
7.2.1.5	<i>Տրանսպորտային սարքավորումներ</i>	0.1			0.1			0.0
7.2.1.6	<i>Մեքենաշինություն</i>	2.9		0.0	0.8	0.0		2.0
7.2.1.7	<i>Հանքագործական արդյունաբերություն</i>	84.2		10.8	8.4	0.0		64.9
7.2.1.8	<i>Մենդամթերք, խմիչքներ, ծխախոտ</i>	75.1		0.0	56.2	0.0		18.9
7.2.1.9	<i>Թուղթ, թղթե արտադրատեսակներ և պոլիգրաֆիա</i>	5.7			3.8			2.0
7.2.1.10	<i>Փայտ և փայտե արտադրատեսակներ</i>	0.1			0.0	0.0		0.1
7.2.1.11	<i>Մանածագործական, հագուստի և կաշվե արտադրատեսակներ</i>	2.3			0.7	0.0		1.6
7.2.1.12	<i>Շինարարություն</i>	8.0		1.0	3.9			3.1
7.2.1.13	<i>Վերը չթվարկված (արդյունաբերություն)</i>	5.1		0.0	1.2			3.8

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
7.2.2	Տրանսպորտի ոլորտ	806.6		317.0	480.8				8.7
7.2.2.1	<i>Երկաթգիծ, մետրոպոլիտեն, այլ էլեկտրական տրանսպորտ</i>	6.6							6.6
7.2.2.2	<i>Ճանապարհային տրանսպորտ</i>	797.8		317.0	480.8				
7.2.2.3	<i>Ավիացիա</i>	1.5							1.5
7.2.2.4	<i>Այլ (տրանսպորտ)</i>	0.7							0.7
7.2.3	Տնային տնտեսություններ	811.8	0.5	0.8	557.0	85.8		0.2	167.5
7.2.4	Գյուղատնտեսություն	29.8		16.6					13.2
7.2.5	Ծառայություններ	451.2	2.1	5.1	260.8	4.3			178.9
7.3	Վիճակագրական շեղում	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0			0.0

Հայաստանի էներգետիկ հաշվեկշիռ, 2019թ. (ՏՁ)

h/h	Հայաստանի էներգետիկ հաշվեկշիռ, 2019թ.	Ընդամենը	Ածուխ	Նավթամթերք	Բնական գազ	Վերականգնվող էներգակիրներ	Միջուկային էներգիա	Ջերմային էներգիա	Էլեկտրական էներգիա
1	Համախառն ներքին սպառում	142,642.8	114.7	16,829.5	89,422.8	12,755.5	26,970.7		-3,450.5
2	Փոխակերպում-մուտքեր	-51,094.8			-24,124.1		-26,970.7		
3	Փոխակերպում-արդյունք	18,908.2						27.4	18,880.8
4	Փոխանակում և փոխանցում, վերադարձ	-170.4				-8,936.1			8,765.7
5	Սպառում էներգետիկայի ոլորտում (սեփական կարիքների համար)	-1,354.4			-150.0			-2.0	-1,202.4
6	Կորուստներ բաշխման և հաղորդման ընթացքում	-5,994.1			-4,004.3			-17.0	-1,972.8
7	Վերջնական սպառման համար հասանելի ծավալ	102,937.3	114.7	16,829.5	61,144.4	3,819.4		8.4	21,020.9
7.1	Ոչ էներգետիկ նպատակներով վերջնական սպառում	1,933.1	4.4	1,882.8		45.9			
7.2	Էներգետիկ նպատակներով վերջնական սպառում	101,003.7	110.3	14,947.5	61,142.9	3,773.6		8.4	21,021.0
7.2.1	Արդյունաբերության ոլորտ	13,105.1		734.0	6,770.8	0.2			5,600.2
7.2.2	Տրանսպորտի ոլորտ	33,769.1		13,272.7	20,130.6				365.8
7.2.3	Տնային տնտեսություններ	33,992.4	22.6	34.0	23,321.8	3,594.6		8.4	7,010.9
7.2.4	Գյուղատնտեսություն	1,246.6		693.2					553.4
7.2.5	Ծառայություններ	18,889.7	87.6	212.8	10,919.8	178.8			7,490.8
7.3	Վիճակագրական շեղում	0.6	0.0	-0.8	1.5	0.0			-0.1

Էներգետիկ հաշվեկշռի վերլուծությունից պարզ է, որ էներգետիկայի բնագավառում ցանկացած փոփոխություն ուղղակիորեն հանգեցնում է տնտեսության առանցքային բնագավառներում էներգետիկ ռեսուրսների ձեռք բերմանն ուղղվող ծախսերի փոփոխությունների: Իսկ էներգետիկայի բնագավառի թվայնացումը ուղղակիորեն հանդիսանում է այդ ծախսերի օպտիմալացման և նոր եկամուտների գեներացման աղբյուր: Մասնավորապես, քանի որ էներգետիկայի բնագավառի թվայնացումը հանգեցնում է նաև ներդրումային բնույթի ծախսերի առաջացման, ուստի առաջնային է դառնում ֆինանսական ոլորտի կողմից առաջարկվող պրոդուկտների զամբյուղում դրանց ֆինանսավորման գործիքների կիրառումը: Այսպես, ՀՀ բանկերը ևս աշխատանքներ են տանում մասնակիցը լինելու միջազգային վարկային

կազմակերպությունների կողմից առաջարկվող կանաչ ֆինանսավորման ծրագրերին: Որպես, օրինակ կարելի է նշել այն, որ դեռևս 2020 թվականի սկզբին շրջակա միջավայրի նախարարության նախաձեռնությամբ «Կանաչ կլիմայի» հիմնադրամը հաստատել է «Կանաչ ֆինանսավորման գործիքների ընդլայնումը Հայաստանի Հանրապետությունում» դրամաշնորհային ծրագրի ֆինանսավորումը, որի շրջանակում իրականացնող մարմին է ընտրվել «ԱրմՍվիսԲանկ» ՍՊԸ-ն: «ԱՐՄՍՎԻՍԲԱՆԿ» ՓԲԸ-ն, որը «Կանաչ Կլիմայի Հիմնադրամի»-ի կողմից ընտրվել է «Scaling up green finance practices in Armenia» ծրագրի համակարգող, հավակնում է նաև «Կանաչ Կլիմայի Հիմնադրամի» կողմից հավատարմագրմանը³²: Ծրագրի շրջանակներում հիմնադրամի կողմից հատկացվել է մոտ 660 հազար ԱՄՆ դոլար դրամաշնորհ՝ Հայաստանում «կանաչ» ֆինանսական գործիքների կիրառմանն աջակցելու նպատակով³³: Հարկ է նել, որ ՀՀ ԿԲ-ն իր տեսլականում ներառել է կանաչ ֆինանսավորումը որպես ՀՀ բանկային համակարգի զարգացման հեռանկարային ուղղություններից մեկը, որի լոկոմոտիվը հանդիսանում է հենց էներգետիկայի բնագավառը, մասնավորապես վերջինիս թվայնացումը: Միջազգային կառույցներից ներգրավվող կանաչ ֆինանսների կիրառումը նպաստելու է ՀՀ-ում կանաչ տնտեսության զարգացմանը, որի առաջամարտիկը հանդիսանում է վերականգնվող էներգետիկան և էլեկտրական մեքենաները:

Չնայած համաշխարհային միտումներին՝ 2017թ.-ի նոյեմբեր ամսվա դրությամբ Հայաստան ներկրվել է միայն 33 էլեկտրոմոբիլ, 2020 թվականին՝ ավելի քան 3000 էլեկտրական մեքենա: ՊԵԿ-ի կողմից տրամադրված տեղեկատվության համաձայն 2023 թվականի 1-րդ եռամսյակի ընթացքում ԱՏԳ ԱԱ 870380 ծածկագրով հայտարարագրված էլեկտրական շարժիչով տրանսպորտային միջոցների քանակը կազմել է 1055: Հիմնականում ԱՄՆ-ից, Չինաստանից և ԱՄԷ-ից ներմուծվել են VOLKSWAGEN ID, CHEVROLET VOLT, TESLA մոդելի էլեկտրամոբիլներ: Էլեկտրամոբիլների ներմուծման տեմպն ունի աճի միտում: ԲԱԳի այդ, ՀՀ կառավարության որոշմամբ ՀՀ պետական մարմինների ծառայողական մեքենաները ևս կփոխարինվեն էլեկտրական մեքենաներով: ՀՀ-ում էլեկտրական մեքենաների խրախուսման ծրագրով արդեն իսկ տեղադրված է 25 լիցքավորման կայաններ էլեկտրական մեքենաների համար Երևանում

³² https://www.armswissbank.am/am/events/?ELEMENT_ID=2339

³³ <https://www.armtimes.com/hy/article/178793>

և մարզերում³⁴: Այսպիսով, ծրագիրը կրերի շրջակա միջավայրի համար էկոլոգիապես մաքուր մեքենաների քանակի ավելացմանը, ինչը իր հերթին կրերի օդի աղտոտվածության կրճատման³⁵: ՀՀ-ում էլեկտրական մեքենաների թվաքանակի աճը հանդիսանալու է էլեկտրական էներգիայի նկատմամբ պահանջարկի ևս մեկ աղբյուր, որի կառավարումն իրականացվելու է հեռավար՝ թվային գործիքների կիրառմամբ: Այդ նպատակով արդեն իսկ մշակվել է Plug.am-ի նոր բջջային հավելվածը, որը հասանելի է թե՛ Google Play, թե՛ App Store հարթակներում:

Հավելվածը թույլ է տալիս վարորդներին՝

- Գտնել իրենց էլեկտրամոբիլների հետ համատեղելի հանրային լիցքավորման կայաններ:
- Նոր լիցքավորման կայան հայտնաբերելիս, ավելացնել այն հավելվածում:
- Հղում է տալիս դեպի նախընտրած նավիգացիոն հավելվածը՝ մոտակա կայաններին արագ հասնելու համար:
- Նախապես տեղեկանալ լիցքավորման կայանի աշխատունակության մասին:
- Գտնել վարորդի նախատեսված ուղղու վրա տեղակայված բոլոր կայանները³⁶:

Էլեկտրամոբիլների ձեռք բերման ծախսերի ֆինանսավորումը հանգեցնելու է նաև ֆինանսական կազմակերպությունների կողմից լիզինգային գործիքների առաջարկի ավելացմանը:

ՀՀ տնտեսության առանձին ոլորտների վրա էներգետիկայի թվայնացման ազդեցությունը, դրա հետևանքով էներգետիկ հաշվեկշռի փոփոխությունը (համապատասխան մոդելի ներկայացմամբ) և տնտեսության այդ ճյուղերի մրցունակության ներուժի բարձրացման առանձնահատկությունները և հեռանկարները ներկայացված են 3-րդ բաժնում:

³⁴ <https://www.facebook.com/armenianenergyagency/photos/a.2183295015327633/3580927902230997/>

³⁵ https://www.energyagency.am/page_pdf/tsragri-anvanoumy

³⁶ <https://www.energyagency.am/category/noroutyouanner-ev-mijocaroumner/bacahayteq--elektramobilayin--hayastany->

1.3. ԷՆԵՐԳԵՏԻԿԱՅԻ ԲՆԱԳԱՎԱՌՈՒՄ ԹՎԱՅԻՆ ԳՈՐԾԻՔՆԵՐԻ ՆԵՐԴՐՄԱՆ ԶԱՐԳԱՑՈՂ և ԶԱՐԳԱՑԱԾ ԵՐԿՐՆԵՐԻ ՓՈՐՁԻ ՈՒՍՈՒՄՆԱՍԻՐՈՒԹՅՈՒՆ

Էներգետիկ ենթակառուցվածքները բարդ համակարգեր են, որոնք ունեն ֆիզիկական, աշխարհագրական, տրամաբանական և կիրքեր փոխկախվածություն տնտեսության գրեթե բոլոր կարևոր ենթակառուցվածքների հետ, օրինակ. տրանսպորտ, հեռահաղորդակցություն, ջուր, գյուղատնտեսություն, առողջապահություն, ֆինանսներ, կառավարությանը, կենտրոնական և տարածքային մարմիններին աջակցող ցանցեր, արտակարգ իրավիճակների ծառայություններ, ինչպես նաև ռազմական և քաղաքացիական պաշտպանություն: Սա նշանակում է էներգետիկ ենթակառուցվածքների գործունեության խափանումները կարող են բացասական ազդեցություն ունենալ նաև այլ ենթակառուցվածքների վրա: Այդ նպատակով, զարգացած և զարգացող երկրները, որոնք սկսում են ակտիվորեն ներդրումներ կատարել էներգետիկայի թվայնացման ուղղությամբ, միաժամանակ մշակում են էներգետիկայի թվայնացմամբ առաջ եկող մարտահրավերների հաղթահարման միջոցառումներ: Ավելին, ԵՄ մակարդակում էներգետիկայի թվայնացման հրամայականով պայմանավորված իրավական հիմքերի վրա է դրվում այդ գործընթացը և դրա առաջացրած հետևանքները: Այսպես, ԵՄ էներգետիկ համայնքի (ԵՀ) ստեղծման մասին պայմանագիրը գործիքներ է տրամադրում էներգետիկայի թվայնացման և մատակարարումների անվտանգության բարձրացման համար: Դրանցից են հանդիսանում էներգետիկայի բնագավառում թվայնացմամբ առաջ եկող ռիսկերի կառավարման, կիրքերանվտանգության, հաշվետվողականության համակարգերի ներդրումը: Ստեղծված է նաև աշխատանքային խումբ, որը զբաղված է նաև էներգետիկ համայնքի պայմանագրային կողմ հանդիսացող երկրներում էներգետիկայում կիրքերանվտանգության ընթացակարգերի և իրավական դաշտի մշակմամբ :

ԵՄ անդամ երկրներում էներգետիկայի բնագավառում թվայնացման 1-ին փուլը բնութագրվում է հատկապես էներգետիկ ռեսուրսների օնլայն առևտրի գործիքների, տվյալների օնլայն փոխանակման, հաշիվների դուրս գրման, մատակարարման հասանելիության օնլայն համակարգերի, գների առցանց համեմատման գործիքների ակտիվ կիրառմամբ: Նշված գործիքների ներդրմանը հաջորդել է էներգետիկ ցանցերի և տեղեկատվական համակարգերի, ինչպես նաև էներգետիկ ենթակառուցվածքների

անվտանգության բարձր մակարդակի ապահովման աշխատանքները և դրանց գործիքների ներդրումը, որը կոյուրացնի ռազմավարական համագործակցությունը և տեղեկատվության փոխանակումը ԵՄ անդամ երկրների միջև և Էներգետիկ համայնքի շրջանակներում, կգարգացնի վստահությունը սպառողների մոտ և կաջակցի ցանցի և տեղեկատվական համակարգերի անվտանգության բարձր ընդհանուր մակարդակի ձեռքբերմանը: Սույն բաժինը ներկայացնում է ԵՄ կանոնների և կանոնակարգերի, իրավական և ինստիտուցիոնալ հիմքերի վերաբերյալ ընդհանուր ամփոփ պատկերը, որն առավել մանրամասն ներկայացվում են 2.4-րդ բաժնի շրջանակում (թվայնացման դիրեկտիվների վերլուծության շրջանակում):

ԵՄ անդամ բոլոր երկրներում և ԱՄՆ-ում գործում են Էներգետիկ ռեսուրսների ինչպես ազգային, այնպես էլ միջազգային առցանց հարթակներ, որոնք հնարավորություն են ընձեռում իրենց ընտրելու իրենց մատակարարներին, ներկայացնելու միացման օնլայն դիմումներ (e-control և այլն): Էներգետիկայի թվայնացման այս բոլոր գործիքները կապված են տեխնոլոգիական մշակումների և դրանց ֆինանսավորման գործիքների հետ, որոնց մանրամասն նկարագրությունն ըստ երկրների և դրանց ներդրման հնարավորությունները ՀՀ-ում ներկայացվում է մենագրության՝ թվայնացման՝ որպես արտահանման ներուժի բարձրացման գործոնի բաժնում: Իսկ սույն բաժնում ներկայացվում է Էներգետիկայի թվայնացումը խրախուսող պահանջների ներդրման միջազգային փորձը:

Էներգետիկայի թվայնացման առաջին մարտահրավերը կապված է տվյալների պաշտպանության հետ: Այդ նպատակով դեռ 2011 թվականին Կալիֆոռնիան ընդունել է աշխարհի առաջին կանոնները՝ խելացի հաշվիչների տվյալների պաշտպանության վերաբերյալ: Նահանգային օրենքներն արգելում են կոմունալ ծառայությունների սպառողների սպառման տվյալների և օրինաչափությունների բացահայտումը երրորդ կողմին՝ առանց սպառողի նախնական համաձայնություն: 2014 թվականին այդ դրույթները տարածվեցին ինտերնետ ծառայություններ մատուցողների, ֆինանսական հաստատությունների և այլ ձեռնարկությունների, որոնք կարող են ստանալ խելացի հաշվիչի տվյալներ: Հարավային Կորեան 2011-2015 թվականներին ընդունեց մի շարք օրենքներ, որոնց ընդհանուր նպատակներն են անձնական տվյալների պաշտպանությունը, տվյալների հավաքագրման, օգտագործման, աութօրսինգի

սահմանափակումների սահմանումը (դրանց բացահայտում, խմբագրում, որոնում, պահում և ոչնչացում): Տվյալների պաշտպանության Եվրոպական միության ընդհանուր կանոնակարգը (GDPR) ընդունվել է 2016 թվականին և ուժի մեջ մտել միայն 2018 թվականի մայիսին: GDPR-ն պահանջում է տվյալների գաղտնիություն և սպառողների համաձայնության ստացում ցանկացած տվյալների հավաքագրման կամ օգտագործման նպատակով: Մինգապուրը աշխարհի առաջին իսելացի երկիրն է նաև էներգետիկայի բնագավառում: Մինգապուրի թվայնացման ջանքերը էներգետիկայի բնագավառում կենտրոնանում են էներգետիկայի ենթակառուցվածքների, կարգավորման և նորարարական աջակցության վրա: Այն է, Մինգապուրը մեծ ներդրումներ է կատարել էներգետիկայի հզոր թվային ողնաշարի, այդ թվում՝ բարձր արագությամբ լայնաշերտ կապի մեջ՝ բարելավելով ցանցին հասանելիության և միացման տեմպերը: Մինգապուրը էներգետիկայի ոլորտում մշակել է վերլուծական կարողություններով թվային հարթակ, որտեղ իրական ժամանակում հավաքագրվող տվյալները թույլ են տալիս արագ արձագանքել միջադեպերին և մշակել առաջընթացի քաղաքականություն: Թվային սարքերի փոխգործունեությունը հեշտացնելու համար Մինգապուրը ներկայումս աշխատում է էներգետիկայում ցանցային համակարգի ճարտարապետության, հաղորդիչների և անվտանգության արձանագրությունների, տվիչների և այլնի համար չափորոշիչների մշակման վրա:

Այսպիսով, կիրառանվտանգության ապահովումը, որպես էներգետիկայի թվայնացման կարևոր բաղկացուցիչ, էներգետիկ ռեսուրսների արտադրության, բաշխման, փոխանցման և պահպանման համակարգերի անվտանգության, ինչպես նաև էներգետիկ շուկաների կայունության և տարբեր երկրների միջև էներգետիկ ռեսուրսների առք ու վաճառքի ակտիվացման գրավականի, դառնում է ավելի կարևոր հրամայական զարգացած երկրների համար, որտեղ էներգետիկ շուկաները բնութագրվում են թվայնացման գրեթե 80%-ով:

Տեղեկատվության փոխանակումը և գաղտնիության ապահովումը կիրառանվտանգության հիմնական տարրերն են: Կիրառանվտանգության պահանջները ԵՄ երկրներում և ԱՄՆ-ում տարբերվում են հանրային և մասնավոր հատվածների համար: Էներգետիկ համայնքի երկրները և պայմանագրային կողմերը ևս ունեն տարբեր մակարդակի ռիսկեր՝ մեծապես կախված իրենց համապատասխան

աշխարհաքաղաքական իրավիճակներից: Կիրառանվտանգության ԵՄ չափանիշներն ընդունվել են Էներգետիկ համայնքի պայմանագրային կողմերի միայն կեսի կողմից որպես կիրառանվտանգության ազգային չափանիշներ, իսկ մնացած կեսում եղել է միայն դրանց մասնակի ընդունում: ՀՀ-ի համար մեծ հետաքրքրություն է ներկայացնում հենց նշված երկրների փորձը: Այսպես, դրանցում տեղի ունեցող գործընթացները առավել խմբավորված ներկայացնելու նպատակով իրականացվել է երկրների խմբավորում: Առաջին խմբում ներառված են հիմնականում Արևմտյան Բալկանների երկրները՝ Ալբանիա, Բոսնիա և Հերցեգովինա, Կոսովո, Սերբիայի Հանրապետություն, Չեռնոգորիա և Հյուսիսային Մակեդոնիա, որոնցից բոլորն ԵՄ չափանիշներով ունեն փոքր Էներգետիկ շուկաներ և հաղթահարում են կիրառանվտանգության նմանատիպ, եթե ոչ նույն խնդիրները (ռիսկերը): Ըստ կիրառանվտանգության մակարդակի՝ այս խմբի երկու առավել առաջադեմ երկրները՝ Սերբիան և Չեռնոգորիան կարող են մեծ ներդրում ունենալ ամբողջ տարածաշրջանի կիրառանվտանգության մակարդակի վրա՝ ակտիվորեն համագործակցելով իրենց հարևանների հետ և այդպիսով նվազեցնելով ռիսկերը ամբողջ խմբի համար: Տարածաշրջանային համագործակցությունը ստեղծվում և ընդլայնվում է Էներգետիկ միջադեպերի արձագանքման համատեղ վարժանքներով և դրանց վաղ նախազգուշացման համակարգի ներդրմամբ:

Երկրորդ խումբը՝ ավելի բարձր ռիսկայնությամբ խումբն է, որտեղ ներառված են Ուկրաինան, Վրաստանը և Մոլդովան, որոնք ՀՀ գրեթե նույն մակարդակով երկրներ են: Այս երկու երկրները պահանջում են Էներգետիկայի բնագավառում ավելի շատ ներդրումներ բարձր տեխնոլոգիական կիրառաչափայնության նպատակով:

Էներգետիկայի բնագավառում թվայնացման խրախուսման ներդրված մեխանիզմները ԵՄ չափանիշների համաձայն, առաջին հերթին պահանջում են երկրների միջև համագործակցություն և աշխատանքների համակարգում՝ ռիսկերի և միջադեպերի մասին անհապաղ տեղեկացման և արձագանքման մասին:

Էներգետիկայի բնագավառում թվայնացման ԵՄ չափանիշները սահմանված են նաև IS27000- ում, որի պահանջներից է նաև Էներգետիկ աուդիտի տարեկան առնվազն մեկ անգամյա իրականացումը:

Բացի այդ, հաշվի առնելով Էներգետիկայի թվայնացման ազդեցությունը սպառողների շահերի պաշտպանության մեխանիզմների կենսագործունեության վրա,

ԵՄ օրենսդրությունը սպառողներին հնարավորություն է ընձեռելում օգուտներ քաղել նոր տեխնոլոգիաներից և ակտիվ մասնակցություն ունենալ շուկաներում: Այն նաև ուշադրություն է դարձնում նրանց պաշտպանելու անհրաժեշտությանը: Մաքուր էներգիայի ԵՄ փաթեթը նպատակ ունի հեշտացնել սպառողների համար ներգետիկ շուկաներին հասանելիության գործընթացը: Այս համատեքստում, թվայնացումը, այսինքն՝ տեղեկատվության և հաղորդակցության տեխնոլոգիաների աճող կիրառումը էներգետիկայում, ազգային կարգավորող մարմինների ուշադրության կենտրոնում է՝ նպատակ ունենալով կատարելագործել իրենց դերը մանրածախ թվային շուկայի զարգացմանը նպաստելու և սպառողներին պաշտպանելու գործում:

Էներգետիկայի բնագավառի թվայնացման միջազգային փորձի ուսումնասիրության նպատակն է գնահատել վերը նշված երկրներում մատակարարների, ցանցերի օպերատորների և այլ շահագրգիռ կողմերի առաջարկած թվային արտադրանքի և ծառայությունների առկայությունը:

Էներգետիկայի բնագավառի թվայնացման ցուցանիշներն են՝

- էլեկտրոնային հաղորդակցության պաշտոնական սահմանումը ազգային օրենսդրություններում,
- հաղորդակցության թվային ուղիների առկայությունը և դրանց կիրառումը էներգետիկայի բնագավառում,
- առցանց ծառայությունների մատուցումը էներգետիկայի բնագավառում,
- գների համեմատման գործիքների (PCT) առկայությունը և դրանց կիրառումը,
- մատակարարների կողմից բջջային հավելվածների մշակումները,
- լիցենզավորված անձանց և սպառողների կողմից առցանց դիմելու հնարավորությունները լիցենզիաներ ստանալու, միացման դիմումներ ընդունելու կամ առաջարկներ և բողոքներ ներկայացնելու և այլնի համար:

Էլեկտրոնային հաղորդակցությունը էներգետիկայի բնագավառում փոխում է էներգետիկայի ոլորտում հաճախորդների վարքագծի և ներգրավվածության բնույթը, ուստի կարևոր հիմնախնդիր է կարգավորող մարմինների կամ էներգետիկ շուկայի այլ մարմինների համար էլեկտրոնային ծառայությունների մատուցումը:

Վերը նշված երկրների օրենսդրության ուսումնասիրությունները ցույց են տալիս, որ կարգավորող մարմինների մեծամասնությունը էներգետիկայի բնագավառի իրենց

օրենսդրությունում չի ներառել կամ չի սահմանել թվային էլեկտրոնային հաղորդակցությունը որպես էներգետիկ համակարգերի գործունեության բաղկացուցիչ մաս: Թվային գործիքների կիրառումը էներգետիկայի բնագավառում իրականացվում են ընդհանուր օրենսդրության հիման վրա: Վերը թվարկված բոլոր երկրներում, բացառությամբ Ուկրաինայի, գործում է էլեկտրոնային հաղորդակցության մասին օրենքը, որը կիրառելի է բոլոր ոլորտների համար: Բացի դրանից, Սերբիայում գործում են էլեկտրոնային փաստաթղթերի, էլեկտրոնային բիզնեսում նույնականացման և վստահության ծառայությունների մասին օրենքը, ինչպես նաև տեղեկատվական անվտանգության մասին օրենքը: Մոլդովայում գոյություն ունի էլեկտրոնային առևտրի մասին օրենքը, որը սահմանում է էլեկտրոնային հաղորդակցությունը: Կոսովոյում, բացի «Էլեկտրոնային հաղորդակցության մասին» օրենքի կիրառումից, էլեկտրոնային հաղորդակցությունը կարգավորվում է նաև կարգավորողի հաստատած կանոնակարգով: «Էլեկտրոնային հաղորդակցության մասին» Վրաստանի օրենքն էլ սահմանում է էլեկտրոնային հաղորդակցությունը որպես «տեղեկատվության էլեկտրոնային մշակման, ուղղորդման (անջատման), զանգերի և տարբեր տեղեկատվական ազդանշանների փոխանցման և փոխանցման տեխնոլոգիա»: Վերը նշված բոլոր երկրներում էներգետիկայի ոլորտի սպառողներները կամ այլ շահագրգիռ կողմերը կարող են էլեկտրոնային եղանակով դիմումներ ներկայացնել կարգավորող մարմիններին: Բոլոր դիմումները և բողոքները գրանցվում են համապատասխան կանոնների և կանոնների համաձայն: Վրաստանում օրինակ, սպառողները կարող են դիմել այդ նպատակով ստեղծված վեբ-պորտալի (my.gov.ge) միջոցով: Հաճախորդը պետք է ունենա ID քարտ և այն ընթերցող սարք, որի միջոցով նա կկարողանա ստորագրել դիմումը էլեկտրոնային եղանակով: Դիմումը ստորագրելուց հետո պորտալը այն կփոխակերպի PDF փաստաթղթի, որը կներառի էլեկտրոնային ստորագրություն՝ համաձայն Վրաստանի էլեկտրոնային փաստաթղթերի և էլեկտրոնային հավատարմագրային ծառայությունների մասին օրենքի:

Կոսովոյում սպառողները կարող են դիմել կարգավորող մարմինն միայն պաշտոնական էլեկտրոնային փոստի միջոցով արվող էլեկտրոնային հաղորդակցության միջոցով: Առցանց բողոքն արձանագրվում է և պատասխանը էլեկտրոնային եղանակով ուղարկվում սպառողին՝ համապատասխան կանոններին համապատասխան:

Մոլդովայում ևս բողոք ներկայացնելու համար սպառողին անհրաժեշտ է մուտք գործել կարգավորող մարմնի պաշտոնական կայք: Կա հատուկ բաժին, որտեղ սպառողը կարող է լրացնել իր գործին վերաբերող ձևը:

Չեռնոգորիա. Սպառողները կարող են հարցեր բարձրացնել պաշտոնական էլեկտրոնային փոստի միջոցով:

Հյուսիսային Մակեդոնիա. Շահագրգիռ կողմերը կարող են ցանկացած հարց բարձրացնել կարգավորող մարմնի էլեկտրոնային փոստի հասցեի կամ ուղղակիորեն վեբ կայքի միջոցով: Պատասխանները տրվում են 24 ժամվա ընթացքում:

Սերբիա. Սպառողները կարող են կապվել կարգավորող մարմնի հետ՝ նրա պաշտոնական էլեկտրոնային փոստի հասցեի միջոցով: Սպառողներից բացի, էներգետիկ ընկերությունները ևս կարող են բողոքներ, տարբեր խնդրանքներ/բողոքներ և լիցենզիայի դիմումներ ներկայացնել էլեկտրոնային փոստի միջոցով՝ էլեկտրոնային հաղորդակցության օրենսդրությանը համապատասխան:

Ուկրաինա. Սպառողները կարող են ցանկացած հարց բարձրացնել պաշտոնական էլեկտրոնային փոստի հասցեի միջոցով և զանգերի կենտրոնի միջոցով: Հունաստան. Բոլոր հաղորդակցություններն իրականացվում են էլեկտրոնային գործիքների կիրառմամբ:

Ինչ վերաբերում է էլեկտրոնային հաղորդակցությանը այլ մարմինների, ինչպես օրինակ մարդու իրավունքների կամ սպառողների շահերը պաշտպանող կազմակերպությունների հետ, ապա թվարկված բոլոր երկրների սպառողները կարող են և հնարավորություն ունեն էլեկտրոնային եղանակով դիմել այլ կազմակերպությունների, բացառությամբ Մոլդովայի և Հյուսիսային Մակեդոնիայի, որտեղ սպառողները չեն կարող են էներգետիկայի հետ կապված խնդիրներ բարձրացնել առցանց այլ մարմինների: Ալբանիայում սպառողները կարող են դիմել մարդու իրավունքների պաշտպանին, Ալբանիայի ունիվերսալ մատակարարին, Ալբանիայի կառավարության համանախագահության հարթակին՝ էլեկտրոնային փոստի կամ կայքի միջոցով:

Բոսնիայում և Հերցեգովինայում գործում է էներգետիկայի բնագավառում սպառողների պաշտպանության օմբուդսմենի ինստիտուտը: Վրաստանի կարգավորողը միակ հաստատությունն է, որը լիազորված է լուծել կոմունալ ծառայությունների կամ ընկերությունների և սպառողների միջև ծագած վեճերը: Սպառողներն իրավունք ունեն

դիմել նաև էներգետիկայի օմբուդսմենին, որը պարտավոր է վերանայել դիմումը և հանդես գալ որպես հայտատուի ներկայացուցիչ: Պետք է նշել, որ էներգետիկայի օմբուդսմենն իրավասու չէ լուծել վեճը, քանի դեռ այդ գործը կարգավորողի դաշտում է: Կոստվոյում Առևտրի և արդյունաբերության նախարարության կազմում գործում է առանձին բաժին, որը զբաղվում է սպառողների բողոքներով, ներառյալ էներգետիկայի ոլորտի վերաբերյալ բողոքները: Այս բաժինը, սպառողներից բողոքներ ստանալուց հետո, դրանք փոխանցում է կարգավորող մարմնին կամ համապատասխան ընկերությանը՝ պարզաբանում ստանալու համար, սակայն իրավունք չունի որևէ որոշում կայացնելու: Սպառողները կարող են նաև բարձրացնել ցանկացած խնդիր ՄԻՊ -ի շրջանակներում:

Մոնտենեգրոյում սպառողները կարող են էներգետիկայի ոլորտում դիմումները ներկայացնել մրցակցային հանձնաժողովին, կարգավորողին, մատակարարին և Էկոնոմիկայի նախարարությանը: Սպառողների հետ շփումը սահմանվում է այդ ընկերությունների և հաստատությունների ներքին ընթացակարգերով:

Սերբիայում սպառողները կարող են ցանկացած խնդիր Էլեկտրոնային փոստով բարձրացնել հանքարդյունաբերության և էներգետիկայի նախարարությանը, մատակարարներին, կարգավորողին:

Ուկրաինայի սպառողները կարող են ցանկացած հարցով դիմել էներգետիկ վերահսկողության պետական գործակալությանը:

Էներգետիկայի թվայնացումը բնութագրվում է նաև ինտերնետից օգտվողների թվով:

Էներգետիկայի թվայնացումը բնութագրվում է նաև մատակարար ընկերությունների կայքում սպառողների անձնական գրասենյակների առկայությամբ, Էլեկտրաէներգիայի սպառման վերաբերյալ տվյալները, հաշիվ-ապրանքագրերը Էլեկտրոնային եղանակով տրամադրելու և դրանց դիմաց առցանց վճարելու հնարավորությամբ:

Սերբիայում, Ուկրաինայում բաշխիչ և մատակարար ընկերությունները հասանելի են դարձրել հաղորդակցությունը Էլեկտրոնային փոստի, կայքի, զանգերի կենտրոնի և բջջային հավելվածի միջոցով:

Հունաստանում հաղորդակցությունն իրականացվում է Էլեկտրոնային փոստի (infodeddied@deddie.gr), կայքի (www.deddied.gr) և զանգերի կենտրոնի միջոցով:

Մոլդովայում սպառողի, բաշխողի և մատակարարի պարտականություններն ու պարտավորությունները, սակագները, պայմանագրերի կնքումը, ցանցի միացումը, մատակարարի փոխարինումը ներկայացված է միայն կարգավորողի կայքում: Բացի այդ, սպառողների անկյունը ներառում է ուղեցույց, որը մշակվել է կարգավորողի կողմից:

Մերբիայի կարգավորողի և մատակարարի կայքում չկա սպառողների անկյուն, այլ կա առանձին անկյուն՝ հաճախ տրվող հարցերով և պատասխաններով, որպեսզի սպառողները կարողանան պատշաճ տեղեկացված լինել:

Հաշվի առնելով, որ այսօր սպառողների կողմից ակտիվորեն օգտագործվում են սոցիալական ցանցերը և մեծ թվով օնլայն լրատվամիջոցներ, ինչպես նաև նրանց առաջարկված հնարավորությունները, էներգետիկայի թվայնացման մակարդակը բնութագրվում է նաև կարգավորողների և մատակարար ընկերությունների կողմից դրանց օգտագործմամբ: Միայն Վրաստանի, Կոսովոյի, Մոլդովայի և Ուկրաինայի կարգավորող մարմիններն են սոցիալական ցանցերն օգտագործում որպես սպառողների և հասարակության հետ հաղորդակցության լրացուցիչ միջոց:

Հաշվի առնելով, որ էներգիայի մատակարարներից շատերը վերաիմաստավորում են իրենց դերը սպառողների կյանքում և շարժվում են դեպի թվային աշխարհ, մատակարարների կողմից օգտագործվում են հաղորդակցության առցանց ընթացակարգեր: Թվարկված բոլոր երկրներում սպառողները իրավունք ունեն դիմելու մատակարար ընկերություններին պաշտոնական կայքէջի միջոցով: Ընկերությունները կարճ ժամանակում հաճախորդներին տեղեկացնում են իրենց դիմումի կարգավիճակի մասին՝ SMS-ի կամ էլեկտրոնային փոստի միջոցով: Ինչ վերաբերում է կապի այլ տեսակներին, ապա ընկերությունները պարտավոր են հաճախորդներին մատուցել 24/7 թեժ գծի ծառայություն: Բացի այդ, հաշիվները կարող են ուղարկվել SMS-ի կամ էլեկտրոնային փոստի միջոցով:

Էներգետիկայի թվայնացմամբ բաշխիչ համակարգի օպերատորներին ներկայացվում են պահանջներ, որոնք ներառում են հետևյալ առցանց ծառայությունների մատուցումը և հետևյալ տեղեկատվության հրապարակումը՝ պլանավորված անջատումներ, ցանցի սպասարկում, բաշխման ծառայության սակագներ, բեռի կորեր, նոր միացումների ընթացակարգեր, օրենքներ և կանոնակարգեր:

Մատակարար ընկերությունների կողմից ծառայությունները հիմնականում կապված են վճարումների, սպառման ծավալների, առցանց վճարումների, սակագների գների տեղեկատվության, գործարքների և բողոքների հետ: Առցանց ծառայությունները, որոնք մատակարարներն առաջարկում են սպառողներին, հետևյալներն են. Վճարման ենթակա գումար ծառայության դիմաց, տեղեկատվություն սպառման մասին, սպառման ծավալների վերաբերյալ պատմություն, առցանց վճարում, գների մասին տեղեկություններ, գործարքներ, բողոքներ:

Ինչ վերաբերում է սպառման վերաբերյալ տեղեկատվության առցանց հասանելիությանը, բոլոր վերը թվարկված բոլոր երկներում, բացառությամբ Մոլդովայի, մատակարարները նման ծառայություն են առաջարկում սպառողներին՝ խելացի հաշվիչների, բջջային հավելվածների միջոցով: Այդ տեղեկատվությունը թույլ է տալիս սպառողներին ավելի լավ հասկանալ իրենց սպառումը և արդյունավետ կառավարել այն: Վրաստանում խելացի հաշվիչների թիվը դեռ շատ ցածր է, ուստի բացի մատակարարների կայքից, սպառողները տեղեկատվությունը ստանում են SMS հաղորդագրության և էլեկտրոնային փոստի միջոցով:

Կոստովոյում խելացի հաշվիչներ ունեցող բոլոր սպառողները կարող են իրենց սպառումը դիտել իրական պայմաններում՝ մատակարարի բջջային հավելվածի միջոցով և կարող են տեղեկատվություն ստանալ զանգերի կենտրոնի կամ էլեկտրոնային փոստի միջոցով: Բացի այդ, սպառողները կարող են տեղեկություններ գտնել իրենց էներգիայի սպառման վերաբերյալ (ընթացիկ և պատմական/թվային և գրաֆիկական) համապատասխան ծրագրի միջոցով: Չեռնոգորիայում սպառողները կարող են իրենց սպառումը առցանց դիտել բջջային հավելվածի միջոցով, որը կապված է սպառողի հաշվիչի տեսակի հետ:

Սերբիայում բոլոր սպառողները հնարավորություն ունեն իրական ժամանակում դիտել իրենց սպառումը:

Թվայնացումը ենթադրում է նաև մատակարարներին առցանց հայտեր ներկայացնելու հնարավորություն: Դրանք կարող են լինել, օրինակ, պարզաբանում կամ լրացուցիչ տեղեկատվություն պահանջող բողոքներ, հաշվի քարտի անվան փոփոխություն, հաշվիչի փոխարինում, հաշվի փակում կամ ակտիվացում, սակագնային խումբը փոխելու դիմում, հաշվիչի ստուգման, պայմանագրի կնքման պահանջ: Բոլոր

երկրներում սպառողները կարող են իրենց հարցումները ներկայացնել զանգերի կենտրոնի, էլեկտրոնային փոստի և վեբ կայքերի միջոցով:

Ալբանիայում, Բոսնիայում և Հերցեգովինայում, Վրաստանում, Կոսովոյում Մոլդովայում և Չեռնոգորիայում հնարավոր չէ առցանց միացման դիմում ներկայացնել: Հունաստանում, Հյուսիսային Մակեդոնիայում, Սերբիայում և Ուկրաինայում նման հնարավորություն կա:

Առցանց էներգետիկ փաթեթների և առաջարկների, բջջային հավելվածների առկայությունը ևս բնութագրում են էներգետիկայի թվայնացման մակարդակը երկրներում:

Չեռնոգորիայում, Հյուսիսային Մակեդոնիայում և Ուկրաինայում հաճախորդները կարող են գրանցվել էներգիայի տարբեր փաթեթների համար:

Մոնտենեգրոյի մատակարարի կայքում ևս կան առաջարկներ տարբեր սակագնային մոդելների համար: Եթե սպառողը ցանկանում է փոխել սակագնային փաթեթը, նա մատակարարի տարածքում կնքում է նոր մատակարարի պայմանագիր: Հյուսիսային Մակեդոնիայում կարգավորողը ներդրել է նաև էլեկտրաէներգիայի գների համադրման ինտերնետային գործիք (<https://www.switch.mk>), որը թույլ է տալիս մատակարարներին առաջարկել առցանց էներգետիկ փաթեթեր/առաջարկներ՝ կախված օրվա ժամից, եղանակից և պայմանագրերի տևողությունից:

Ուկրաինայում մատակարարները տարբեր գներ են առաջարկում էներգիայի տարբեր ծավալների, օգտագործման առանձին ժամերի և եղանակների կամ վճարման տարբեր եղանակների համար: Գների համեմատման գործիքը էներգետիկ շուկաներում սպառողների մասնակցության դյուրացման էական գործիքներից է: Մաքուր էներգիայի փաթեթի մասին դիրեկտիվի պահանջներից է մինչև 100,000 կՎտժ տարեկան սպառմամբ տնային սպառողներին և միկրոձեռնարկություններին անվճար հասանելի առնվազն մեկ գործիքով ապահովելը, որը հնարավորություն կտա համեմատել մատակարարների առաջարկները: Նաև սահմանվում է գների, սակագների և վճարների համեմատության նվազագույն պահանջների շարք:

Վերը թվարկված երկրներից Հունաստանում, Բոսնիա և Հերցեգովինայում և Հյուսիսային Մակեդոնիայում են գործում գների համեմատման գործիքներ: Դրանք հասանելի են առանձին վեբ էջերի միջոցով, սակայն համապատասխան հղումները

տեղադրվում են նաև կարգավորողների վեբ կայքում: Վրացական կարգավորողն է սահմանում մատակարարների սակագները, որոնք հասանելի են հենց իր կայքում:

Հաշվի առնելով տեխնոլոգիական վերջին զարգացումները և բջջային հեռախոսների միջոցով ինտերնետի ավելի մեծ օգտագործումը, Ալբանիայում, Կոսովոյում, Չեռնոգորիայում և Ուկրաինայում մատակարարները մշակել են ծրագրեր, որոնց միջոցով սպառողները կարող են ստանալ առցանց ծառայություններ կամ տեղեկատվություն ստանալ իրական ժամանակում:

Ի վերջո, էներգետիկ ծառայություններից հաճախորդների գոհունակության վերաբերյալ պարբերական հարցումները, ի թիվս այլոց, մանրաձախ շուկայի զարգացման ցուցանիշներ են: Մրցակցությանը ենթարկվող մատակարարները փորձում են պարզել, թե ինչպես բարելավել ծառայությունները և պահել հաճախորդներին: Թվարկված երկրներից միայն Ուկրաինայում է, որ մատակարարներն անցկացնում են նման հետազոտություններ, սակայն դրանք դեռ չեն հրապարակում արդյունքները:

Առցանց հասանելիությունը անջատումների մասին տեղեկատվությանը չափազանց ևս կարևոր է ԵՄ երկրներում, դրա պահանջ առկա է և այն իրագործվում է էներգետիկայի բնագավառի բոլոր ընկերությունների կողմից:

Այսպիսով, թվայնացումը էներգետիկայի բնագավառում զարգացող միտում է, որը բարելավում է էներգետիկայի ոլորտում մատուցվող ծառայությունները և հնարավորություն է տալիս ապահովել ժամանակի և միջոցների խնայողություն, չնայած ոչ բոլոր երկրներում է թվային գործիքների կիրառմամբ գործարքների իրականացումը սահմանված օրենսդրություններում: Սակայն, բոլոր երկրներում սպառողները և այլ շահագրգիռ կողմերը կարող են էլեկտրոնային եղանակով դիմել կարգավորողներին, և մատակարարներին:

Էներգետիկայում թվայնացման գործընթացները բարելավում են էներգետիկ անվտանգությունը, էներգետիկ ռեսուրսների արտադրության և սպառման կառավարումը, և նպաստում շրջակա միջավայրի կայունությանը, իսկ թվայնացման կողմնակի ազդեցությունները բոլոր երկրներում կապված են է համակարգի անվտանգության նոր պահանջների և անհատական տվյալների գաղտնիության ռիսկերի հետ: Էներգետիկ համակարգի թվայնացումն առաջ է մղում էներգետիկ համակարգի ապակենտրոնացումը:

Վերը նշված բոլոր գործիքներն ապահովում են զարգացած և զարգացող երկրներում կիրառվող և էներգետիկայի բնագավառի թվայնացման մակարդակը բնութագրող հետևյալ ցուցանիշների բարելավումը.

1. տվյալների փոխանակում բիզնեսի սեփականատերերի, օպերատորների, կարգավորողների և ներդրողների միջև,
2. բլոկչեյնի հնարավորությունների կիրառում որպես էներգետիկայի բնագավառում վճարամիջոցի,
3. ապակենտրոնացված էներգիայի գործարքների կիրառում, վերականգնվող էներգիայի հաշվառում,
4. ընդլայնված կանխատեսման մոդելներ,
5. կիրքներդրումների, կիրքերանվտանգությանն ուղղված ծախսերի խթանում,
6. էներգետիկայի թվայնացմամբ կարգավորման և գործարքների վերահսկման նոր գործիքների մշակում և ներդրում,
7. էներգետիկայի թվայնացմամբ խոցելի սպառողների խնդիրների վերհանում,

1.4. ՀՀ ԷՆԵՐԳԵՏԻԿԱՅԻ ԲՆԱԳԱՎԱՌԻ ԹՎԱՅՆԱՑՄԱՆ ՄԱԿԱՐԴԱԿԸ ԲՆՈՒԹԱԳՐՈՂ ՑՈՒՑԱՆԻՇՆԵՐԻ ՀԱՄԱԼԻՐ ՀԵՏԱԶՈՏՈՒԹՅՈՒՆ

Էներգետիկայի բնագավառում թվայնացումը ներառում է տվյալների թվային հավաքագրումը՝ էներգետիկայի ոլորտի ակտիվների վիճակի և կատարողականի մասին, ծրագրային հարթակների միջոցով ծառայությունների մատուցումը, որոնք ապահովում են շահագործման և պահպանման ծախսերի նվազեցում, արտանետումների և վառելիքի սպառման կրճատում, կարիքների բացահայտման բարելավում: ՀՀ-ում էներգետիկայում թվայնացումը գտնվում է սաղմնային փուլում և կիրառվում է հիմնականում դրա արտադրության կողմում: ՀՀ էլեկտրաէներգետիկական համակարգում տեղեկատվական տեխնոլոգիաների ընձեռած հնարավորությունները կիրառվում են հիմնականում էլեկտրական էներգիա արտադրող խոշոր ընկերություններում և էլեկտրաէներգետիկական համակարգին ծառայություններ մատուցող ընկերություններում և վերաբերում են էլեկտրական էներգիայի հաշվառմանն ու տվյալների փոխանցմանը (ինչպես օրինակ՝ SCADA համակարգը, որը կիրառվում է ընկերություններում, MARKAL ծրագիրը կիրառվում է էներգետիկայի գիտահետազոտական ինստիտուտի կողմից՝ որպես կանխատեսումների իրականացման գործիք): Վերջնական սպառողների հետ հարաբերություններում տեղեկատվական տեխնոլոգիաների կիրառման ուղղությամբ էլ ներկայումս «Հայաստանի էլեկտրական ցանցեր» ՓԲԸ-ի կողմից իրականացվում է մեծածավալ ներդրումային ծրագիր, որի ավարտին՝ 2027թ.-ին ՀՀ-ում ամբողջ տարածքում սպառողները կարող են հնարավորություն ունենալ իրենց հեռախոսների միջոցով տեղեկանալ էլեկտրական էներգիայի սպառման ծավալներին օնլայն ռեժիմում: Հաշվի առնելով նաև նշված ներդրումային ծրագրի արդյունքներով կրնձեռվեն հնարավորություններ ոչ միայն հետևելու էլեկտրաէներգիայի սպառման ծավալներին, այլ նաև կառավարելու սպառումը (բացահայտել խնայողությունների ռեզերվներ), առաջարկել սպառողներին տեղեկատվական տեխնոլոգիաների և ֆինանսական ոլորտի նոր պրոդուկտներ:

Ներդրումային ծրագրով նախատեսվում է բարելավել էլեկտրաէներգիայի մատակարարման ծավալների կանխատեսման, հաշվառման, վերահսկման գործընթացները: Իսկ խելացի հաշվիչների կիրառումը ՀՀ-ում հնարավորություն կտա

սպառողներին իրական ժամանակի թվային չափումների միջոցով կառավարել սպառումը:

ՀՀ էներգետիկայի բնագավառի մարտահրավերներից է վերականգնվող էներգետիկայի ինտեգրումը սպառման համակարգերին: Այդ նպատակով տեղեկատվական տեխնոլոգիաների կիրառումը հնարավորություն կտա ավելի կանխատեսելի դարձնել վերականգնվող էներգիայի առաջարկի և պահանջարկի միջև օպտիմալ հավասարակշռության ապահովումը: Մշակման փուլում են վերականգնվող էներգիայի արտադրությունը, բաշխիչ ցանց դրա փոխանցումը և սպառումը վերահսկող առցանց համակարգերի հիման վրա բջջային հավելվածների մշակումը: Ներկայումս ՀՀ-ում, էներգետիկայի բնագավառի խոշոր ընկերություններից բացի, վերականգնվող էներգետիկ ռեսուրսներ օգտագործող ընկերություններից ինքնավար կայաններն են ակտիվորեն կիրառում թվային լուծումներ: 2023թ. փետրվարի 1-ի դրությամբ ՀԷՑ-ին միացված են 10644 ինքնավար արտադրող արևային կայաններ 202395,255 կՎտ հզորությամբ և ընթացքում են 801-ը՝ 13867,28 կՎտ ընդհանուր հզորությամբ:

Ֆիզիկական և իրավաբանական անձինք սեփական կարիքները բավարարելու համար կարող են տեղադրել մինչև 150 կՎտ (մինչև 2022 թվականի մայիսի 1-ը նշված սահմանաչափը 500 կՎտ էր) հզորությամբ արևային ինքնավար կայաններ, արտադրել էլեկտրաէներգիա, իսկ ավելցուկը վաճառել «Հայաստանի էլեկտրական ցանցեր» ՓԲԸ-ին:



Գծապատկեր 1.4.1: Ինքնավար արևային կայանները՝ 2023թ. փետրվարի 1-ի դրությամբ: Աղբյուրը՝ Կազմվել է հեղինակի կողմից:

ՀՀ էլեկտրաէներգիայի մատակարարման ոլորտում բաժանորդների քանակը ՀՀ-ում կազմում է շուրջ 1,06 միլիոն, որոնցից 2023թ. հունվարի 1-ի դրությամբ խելացի հաշվիչներին միացված են 610170-ը (ընդամենը բաժանորդների 57,56%-ը): Հարկ է նշել, որ Եվրոպայում խելացի հաշվիչների տեղադրման պահանջը սահմանվեց դեռևս 2006

թվականի ԵՄ 2006/32/EC դիրեկտիվով, որն էլ հիմք դրեց խելացի սպառմանը արևմտյան երկրներում: Հաշվի առնելով նաև այս դիրեկտիվի պահանջները Արևմտայն Եվրոպայի երկրներում սահմանվեցին խելացի հաշվիչների տեղադրման վերջնաժամկետները և թիրախները: Այսպես, Իռլանդիայում մինչև 2012 թվականը խելացի հաշվիչների տեղադրման ծածկույթը պետք է կազմեր 100%, իսկ ամենաուշը սահմանվեց Մեծ Բրիտանիայում՝ համապատասխանաբար մինչև 2018 թվականը³⁷:

Ինտերնետին միացված բաժանորդների քանակով ՀՀ-ն գտնվում է աշխարհի առաջատար երկրների շարքում, ուստի դրա կիրառմամբ խելացի էներգասպառման համակարգերն ունեն հսկա պոտենցիալ: ՀՀ-ում տարբեր տեխնոլոգիաներով ինտերնետ հասանելիության ցուցանիշները ներկայացված են ստորև բերված աղյուսակ N°1.4.1-ում: Աղյուսակ 1.4.1: ՀՀ-ում ինտերնետ հասանելիության ցուցանիշները:³⁸

³⁷ Քեմբրիջի համալսարանի գիտահետազոտական զեկույցը՝ “Smart metering and electricity demand: technology, economics and international experience”, 2009թ.:

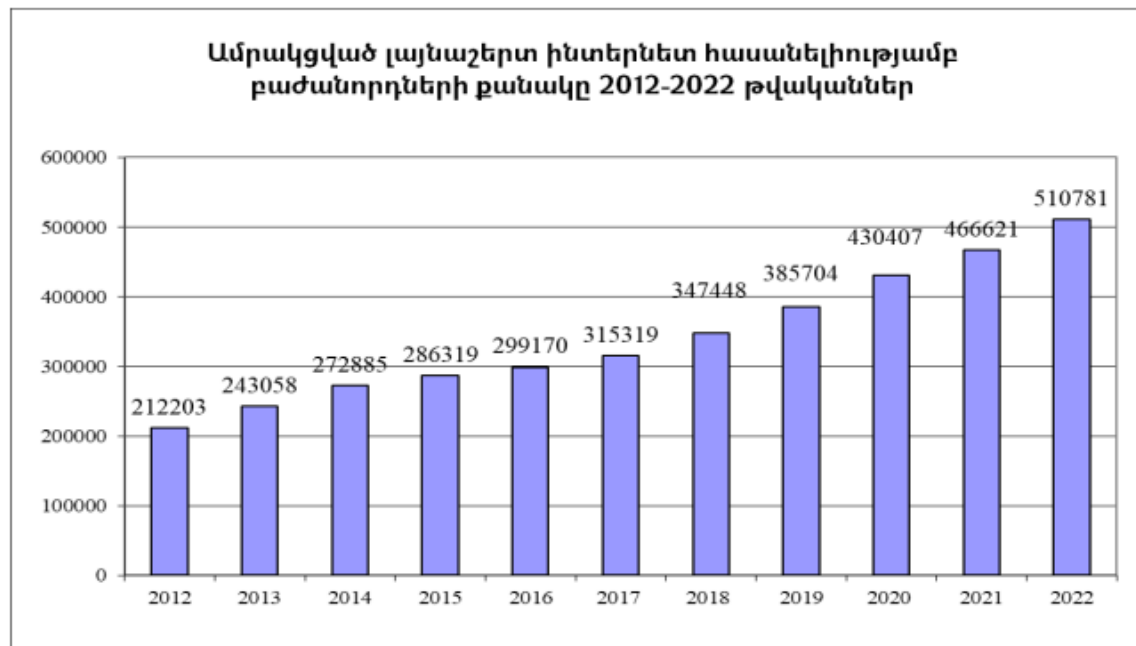
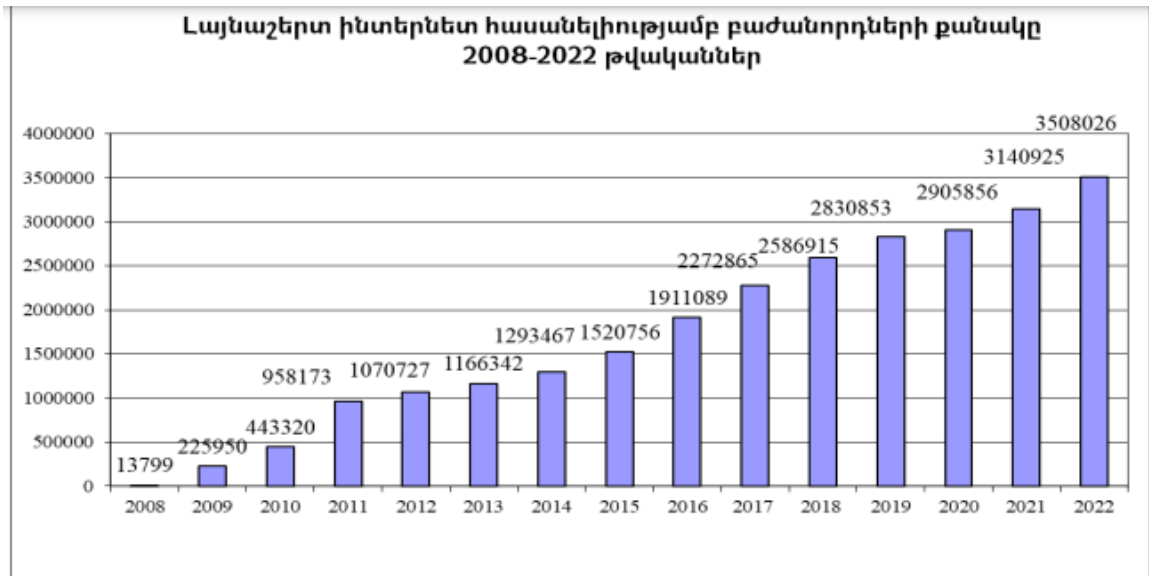
³⁸ psrc.am վիճակագրական ցուցանիշներ և դիագրամներ:

Ինտերնետ հասանելիության ծառայությունների 2012-2023 թվականների բաժանորդների թվաքանակի համեմատական աղյուսակ ըստ տեխնոլոգիաների և ցանցերի

N	Տեխնոլոգիաներ (ցանցեր)	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
1	2G հեռախոսասարքերով	840393	867988	710795	677842	499519	349906	306398	255849	186445	168760	22883	3983
2	Հեռախոսասարքերով (3G)	631319	682085	760917	992477	1345342	1677680	1962567	2164064	2204187	2409279	865229	564878
3	Հեռախոսասարքերով (4G և 4G+)											1883404	2389900
4	Հեռախոսասարքերով 5G												86155
5	USB մոդեմներով, երթուղի սարքերով և պլանշետներով	227205	241199	259665	212125	201063	207120	190211	166645	143398	117981	88754	88629
6	M2M տեխնոլոգիայով				29441	65514	72746	86689	114440	127864	147044	159858	182557
7	Wi-Fi (IEEE 802.11) շարժական անլար ցանցով				394	0	0	0	0	0	0	0	0
8	Շարժական լայնաշերտ անլար հասանելիությամբ, ընդամենը	858524	923284	1020582	1234437	1611919	1957546	2239467	2445149	2475449	2674304	2997245	3312119
9	x DSL տեխնոլոգիայով	158908	161799	155008	141211	133364	117968	104693	92897	85107	74818	61932	50856
10	Wi-MAX (IEEE 802.16) անլար ցանցով	2034	1996	728	428	34	7	6	6	6	6	6	6
11	Wi-Fi (IEEE 802.11) ամրակցված անլար ցանցով	3266	6519	8562	10281	11644	13386	23018	23928	26672	22598	24900	22277
12	450 ՄՀց լայնաշերտ անլար ցանցով						3204	3346	2459	1389	765	401	300
13	Օպտիկամանրաթելային ցանցով (FTTx)	41494	63809	95920	120453	137445	160862	190483	226298	264211	309196	401292	454613
14	Ethernet լարային ցանցով (ETTH), EuroDOCSIS	5982	8342	11981	13623	16442	19769	25856	40099	53005	59221	22250	17824
15	Ռադիոմոդեմային ցանցով (802.11a) P2P	150	123	343	227	169	79	24	0	0	0	0	0
16	BPL տեխնոլոգիայով, հոսանքի լարերով	369	470	343	96	72	44	22	17	17	17	0	0
17	Ամրակցված լայնաշերտ հասանելիությամբ, ընդամենը	212203	243058	272885	286319	299170	315319	347448	385704	430407	466621	510781	545876
18	CDMA ամրակցված անլար ցանցով	470	131	43	18	10	10	9	0	0	0	0	0
19	Ամրակցված հեռախոսացանցով (Dial-up)՝ եղանակով	2549	1825	1466	1155	901	851	642	589	0	0	0	0

Շարժական կապի ծառայությունների 2012-2022 թվականների բաժանորդների թվաքանակի համեմատական աղյուսակ ըստ շարժական կապի ընկերությունների

N	Ընկերությունը	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
1	«Տելեկոմ Արմենիա» ԲԲԸ	800412	694438	777178	843947	881180	933832	1002350	947790	904689	914141	956468	1044939
2	«ՄՍՍ Հայաստան» ՓԲԸ	2010425	2134498	2180367	2115136	2092357	2119692	2128127	2207370	2142709	2231838	2266979	2316656
3	«Յուրոմ» ՓԲԸ	512000	517339	501592	505407	461030	435000	448780	463587	441399	453299	537248	597856
4	Ընդամենը	3322837	3346275	3459137	3464490	3434567	3488524	3579257	3618747	3488797	3599278	3760695	3959451



Գծապատկեր 1.4.2: ՀՀ-ում ինտերնետ հասանելիության ցուցանիշները:

Աղբյուրը՝ psrc.am վիճակագրական ցուցանիշներ և դիագրամներ:

Այսպիսով, ինտերնետ հասանելիության ՀՀ ցուցանիշները ապահովում են ՀՀ-ում էներգետիկայի բնագավառի թվայնացման տեխնոլոգիական հիմքը: Հայաստանի Հանրապետության տարածքում հանրային ամրակցված հեռախոսակապի և լայնաշերտ ինտերնետ հասանելիության ծառայությունների զարգացման և ենթակառուցվածքների հասանելիության ուղղությամբ կատարված աշխատանքների արդյունքում Հայաստանի Հանրապետության 100% բնակավայրերն ապահովված են լարային և (կամ) անլար տեխնոլոգիաների կիրառմամբ հանրային ամրակցված հեռախոսակապի և լայնաշերտ ինտերնետ ծառայությունների հասանելիությամբ: Մասնավորապես, հանրային

ամրակցված լայնաշերտ ինտերնետ ծառայությունների լարային տեխնոլոգիաների հասանելիությամբ ապահովված է 628 (62.7%) բնակավայր, այդ թվում՝ 565 բնակավայրերում (56.4%) հասանելի են դարձել FTTx լայնաշերտ տեխնոլոգիայի վրա հիմնված օպտիկամանրաթելային ցանցերը: Նշված ցուցանիշները 2022 Չvakantin նախորդ տարվա համեմատ աճել են ավելի քան 10%-ով:

Ընդ որում, Հայաստանի Հանրապետության բնակավայրերում առնվազն երկու օպերատորի փոխադարձ ներթափանցելի հանրային շարժական կապի 4G+ (LTE Advanced) տեխնոլոգիայի ծածկույթը կազմել է 91% (911 բնակավայր), իսկ երեք օպերատորի փոխադարձ ներթափանցելի հանրային շարժական կապի 4G+ (LTE Advanced) տեխնոլոգիայի ծածկույթը՝ 12.8% (128 բնակավայր), որը բնակչության ներգրավվածության առումով կազմում է 69%: Ենթակառուցվածքների զարգացման և ծառայությունների հասանելիության ընդլայնման աշխատանքների արդյունքում 2021 և 2022 թվականների հունվարի 1-ի համեմատությամբ գրանցվել է էլեկտրոնային հաղորդակցության ոլորտի մի շարք առանցքային ցուցանիշների աճ: Մասնավորապես, ընդհանուր լայնաշերտ ինտերնետ հասանելիության բաժանորդների թվաքանակն աճել է 8%-ով, իսկ ամրակցված լայնաշերտ ինտերնետ հասանելիության բաժանորդների քանակը՝ 8.4%-ով, ընդ որում, լայնաշերտ ամրակցված ինտերնետ հասանելիության ծառայությունների մանրաձախ շուկայում գերակշռել են օպտիկամանրաթելային (FTTx) տեխնոլոգիայից օգտվող բաժանորդները, որոնց տեսակարար կշիռը կազմել է ավելի քան 66.3%՝ աճելով 17%-ով³⁹:

ՀՀ-ում բոլոր սպառողներն ունեն հնարավորություն առցանց, թեժ գծի միջոցով դիմելու ինչպես էներգետիկայի բնագավառում մատակարար կարգավորող ընկերություններին և էլեկտրաէներգիայի և բնական գազի ոլորտներում, այնպես էլ կարգավորող մարմնին: Սակայն բջջային հավելվածներ ՀՀ-ում դեռ մշակված չեն, ինչպես նաև սահմանված չեն կիրառանվտանգության պահանջներ: Տվյալների գաղտնիությունը երաշխավորված է անձնական տվյալների գաղտնիության վերաբերյալ ընդհանուր օրենսդրության պահանջներով: Առկա է էլեկտրական էներգիայի բաշխման ցանցին առցանց դիմում ներկայացնելու հնարավորություն մատակարարի կայքում: Մինչդեռ,

³⁹ՀՀ հանրային ծառայությունները կարգավորող հանձնաժողովի պաշտոնական կայք, հեռահաղորդակցության ոլորտ, https://psrc.am/contents/fields/communications/com_communication-availability

ՀՀ-ում էներգետիկայի բնագավառում թվայնացումը զգալի ներուժ ունի բարելավելու պահանջարկի կողմի արտադրողականությունը և մատակարարվող էներգիայի ծախսերի նվազեցումը: Թվայնացումն առաջարկի կողմից, նոր հնարավորություններ կարող է առաջացնել առաջարկի և պահանջարկի կողմերի և համակարգերի միջև ավելի սերտ ինտեգրման, ավտոմատացման և օպտիմալացման շնորհիվ:

Էներգետիկայի բնագավառում համաշխարհային միտումները վկայում են, որ էներգետիկայի բնագավառը դառնում է սպառողակենտրոն: Ոլորտում առաջարկվող փոփոխությունները միտված են սպառողների համար ընտրության հնարավորությունների ստեղծմանը, էներգետիկ ռեսուրսների նկատմամբ պահանջարկի բավարարման համար հարմարավետ գործիքների ստեղծմանը և դրանց ձեռք բերման համար ֆինանսական նոր պրոդուկտների մշակմանը: Ֆինանսական շուկայում վերականգնվող էներգետիկայի զարգացման միտումներով պայմանավորված առաջ եկավ «կանաչ ֆինանսավորում» եզրույթը և լայնորեն տարածվեց դրա ակտիվ կիրառումը՝ ֆինանսական գործիքների և առաջարկների մշակմամբ: ՀՀ-ն ևս այս առումով բացառություն չէ:

ՀՀ-ում էներգետիկայի թվայնացման առաջնային քայլերը ուղղված են էլեկտրաէներգետիկական և գազամատակարարման համակարգերում կորուստների կրճատմանը և վերականգնվող էներգետիկ ռեսուրսներ օգտագործող կայանների (մասնավորապես՝ արևային էլեկտրակայանների, այդ թվում՝ ինքնավար էներգաարտադրողների) կողմից էլեկտրական էներգիայի արտադրության և սպառման գործընթացների կառավարման բաղկացուցիչների ներդրմանը: Էներգետիկայի բնագավառում, թվային գործիքների կիրառմամբ փոխվում է և մատակարարների և սպառողների վարքագիծը: Էներգետիկայի բնագառավում ծառայությունների մատուցումը թվային գործիքների կիրառմամբ իրականացնելու մատակարարների մոտիվացիան լրացուցիչ օգուտներ քաղելուց բացի, սպառողների էներգամատակարարումը հեռավար իրականացնելու հնարավորություններ ունենալն է, օրինակ սպառողների կողմից ստացված ծառայությունների դիմաց չվճարումների դեպքում: Իսկ սպառողների հիմնական մոտիվացիան պահանջարկի հեռավար կառավարումն է՝ հաշվի առնելով սպառման պահանջարկը օրվա տարբեր ժամերին, քանի որ խելացի հաշվիչների վրա ներկայացվող տեղեկատվության ուսումնասիրության

արդյունքներով սպառողը կարող է բացահայտել իր համար էներգախնայողության աղբյուրները:

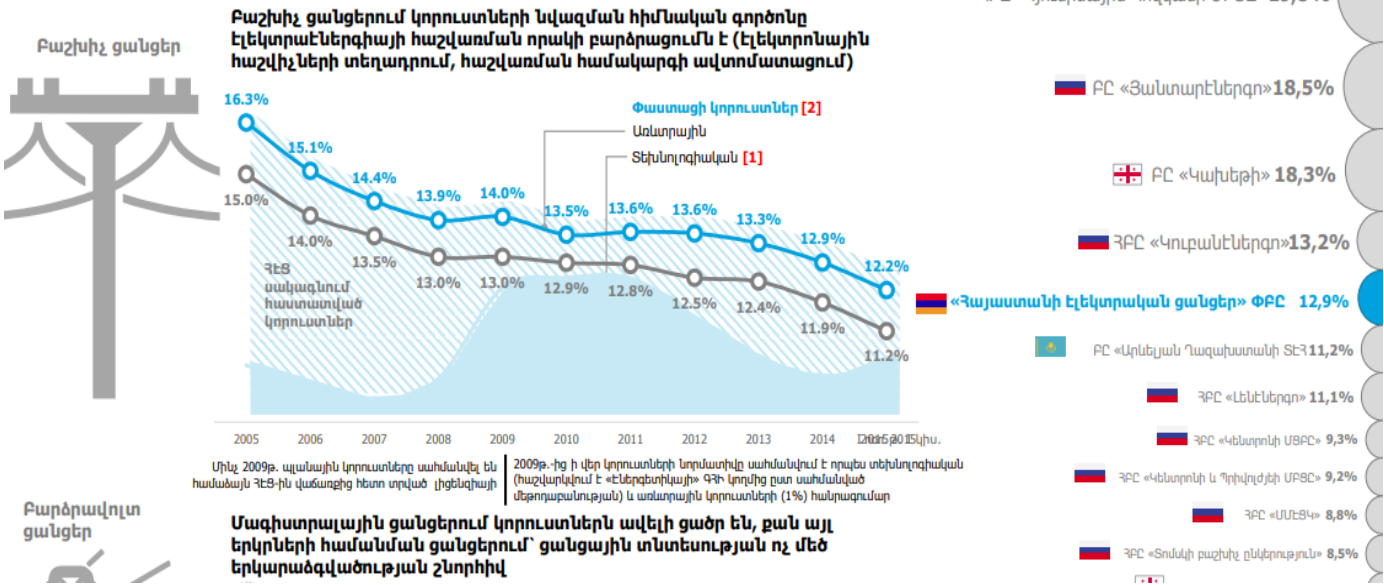
Այսպիսով, ուսումնասիրելով ՀՀ էներգետիկայի բնագավառում թվայնացման ցուցանիշները, կարելի է եզրակացնել, որ սպառողներին ծառայությունների մատուցման կառավարման և սպասարկման գործընթացներում թվային գործիքների կիրառումը առաջանցիկ է սպառողների կողմից էներգետիկ ռեսուրսների պահանջարկի և սպառման կառավարման գործընթացների նկատմամբ:

Այսպես, ինչպես արդեն նշվել է ՀՀ էլեկտրաէներգետիկական համակարգի խոշոր արտադրող կայանները միացված են SCADA համակարգին և առցանց ռեժիմում համակարգի օպերատորն իրականացնում է համակարգի կարգավարումը: Մատակարար ընկերությունները և կարգավորող մարմինները սպառողներին ընձեռել են հնարավորություններ սպասարկման գործընթացներում հանդես գալ որպես մատակարարման պայմանագրերի «խելացի» կողմ և գործարքներ իրականացնել թվային միջավայրում:

Հաշվի առնելով ՀՀ էլեկտրաէներգիայի բաշխման համակարգում թվայնացման հսկա ներուժը և դրա անմիջական ազդեցությունը ՀՀ-ում «խելացի» էներգասպառող ձևավորելու հնարավորությունների վրա, «Հայաստանի էլեկտրական ցանցեր» ՓԲԸ-ի կողմից իրականացվող ներդրումային ծրագրի հսկայական բաժինը կազմում է հենց առցանց հաշվառման համակարգի ներդրումը, որի իրագործման ավարտին արդեն, հաշվի առնելով վերը նշված ՀՀ-ում ինտերնետ հասանելիության ցուցանիշները հնարավոր է ունենալ խելացի էներգասպառողների ձևավորված սպառողական խումբ: Բացի այդ, որն էլ ավելի կարևոր է սոցիալ-տնտեսական ազդեցության տեսանկյունից, էլեկտրոնային առցանց հաշվառման համակարգի ներդրումը հնարավորություն է տալիս զգալիորեն կրճատել համակարգի կորուստների մեծությունը: ՀՀ-ում էներգետիկայի թվայնացման ցուցանիշների բարելավումը կապված է հիմնականում սակագնային քաղաքականության գործիքների հետ: 2015 թվականին ՀՀ-ում սպառողներին վաճառվող էլեկտրական էներգիայի սակագների աճը պայմանավորող հիմնական գործոններից մեկն էլ կորուստների մակարդակն էր, որն էապես նվազեց խելացի հաշվառման համակարգի ներդրման արդյունքում: Միջազգային խորհրդատվական Դելոյթ ընկերության ՀՀ էլեկտրաէներգետիկական համակարգի ուսումնասիրության

արդյունքները ներկայացված են ստորև բերված գծապատկեր 1.4.3-ում:

2005թ. ի վեր էներգիայի հաշվառման համակարգի շարունակական թարմացման արդյունքում Հայաստանի էլեկտրական ցանցերում կորուստների մակարդակը նվազել է գրեթե քառորդով: Այսօր դրանց մակարդակն ընդամենը 2-3%-ով է բարձր ԱՊՀ-ի միջին ցուցանիշից

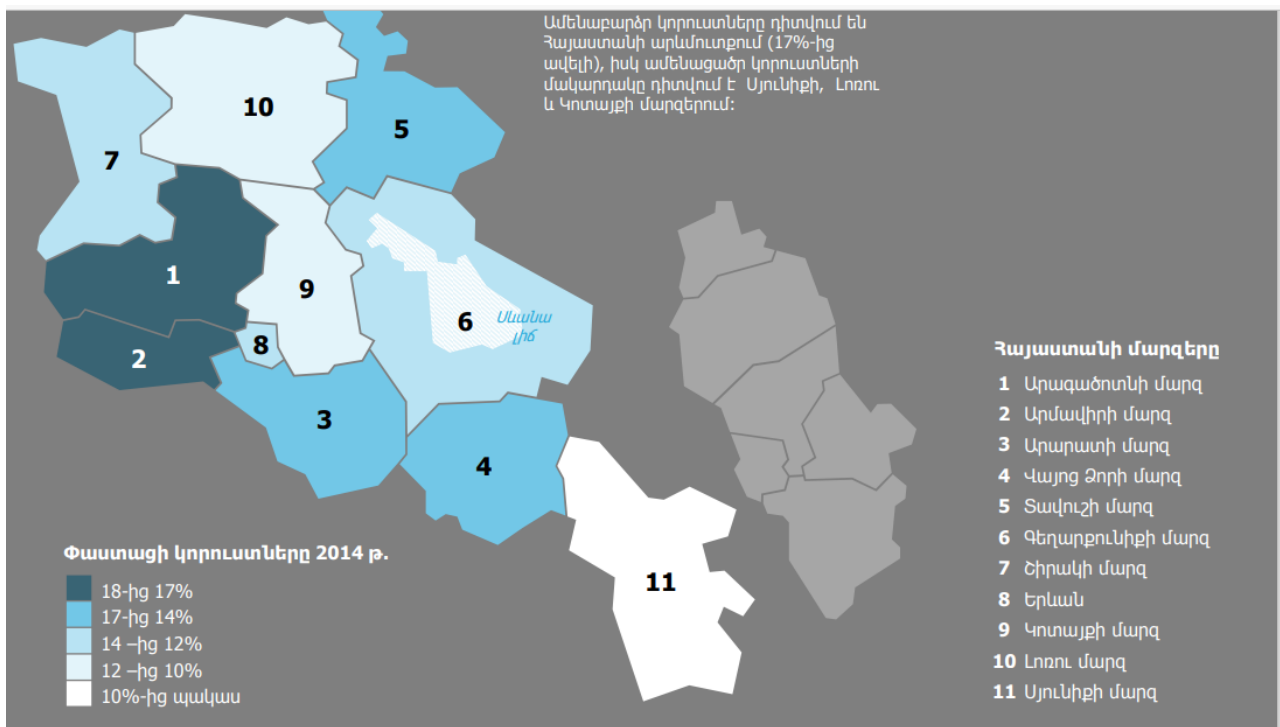


Գծապատկեր №1.4.3: «Հայաստանի էլեկտրական ցանցեր» ՓԲԸ-ի անտրային կորուստները⁴⁰:

ՀՀ էլեկտրաէներգիայի բաշխիչ և մատակարարման ցանցերում թվայնացման աշխատանքների համար էական խթան է հանդիսացել ՀՀ հանրային ծառայությունները կարգավորող հանձնաժողովի 2002 թվականի №79Ս որոշմամբ «Հայաստանի էլեկտրական ցանցեր» ՓԲԸ-ին տրամադրված լիցենզիայի պայմաններով հաստատված սակագնային մարժայի հաշվարկման մեթոդաբանությունը: Վերջինիս համաձայն դեռևս 2015 թվականի «Delloyt» խորհրդատվական ընկերության առաջարկով ներդրվել է խթանիչ քաղաքականություն, որի համաձայն ընկերության համար կարգավորման ժամանակահատվածները բաշխվել են պայմանական 3 մասերի՝ համապատասխանաբար 5-ամյա, 4-ամյա և 3-ամյա ժամանակահատվածների, որոնցից յուրաքանչյուրի համար սահմանվել են թիրախներ ընկերության շահագործման և պահպանման ծախսերի, ներդրումների մեծության, աշխատողների թվաքանակի և որ ամենակարևորն է կորուստների կրճատման ուղղությամբ: Ամրագրվել է, որ ընկերության

⁴⁰ Դեյլոյթ ընկերության ՀՀ էլեկտրաէներգետիկական համակարգի ուսումնասիրության արդյունքները: Deloyt-2 PSRC_Consulting_Services_Part_II_Report_FINAL_ARM_END.pdf

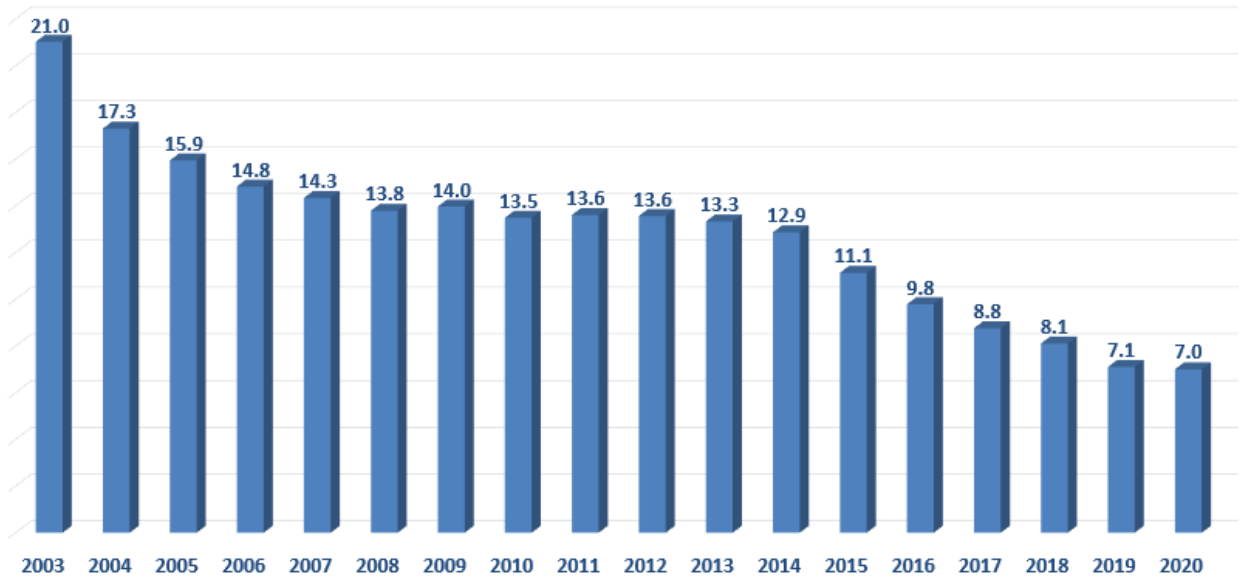
կողմից թիրախներին ավելի շուտ հասնելու դեպքում առաջացող օգուտները կմնան ընկերությանը: Արդյունքում, կարգավորման նպատակով առաջացած առաջին 5-ամյա ժամանակահատվածի համար կորուստների թիրախային ցուցանիշը դրա ավարտին սահմանվել է 7,5%՝ սկզբի 11,03%-ի փոխարեն: Վերջինս խթան է նաև հանդիսացել, որ ընկերության ներդրումներն ուղղվեն նաև էլեկտրաէներգիայի առցանց հաշվառման համակարգի բարելավմանը և խելացի հաշվիչների տեղադրմանը: Ըստ ընկերության ներկայացրած տեղեկատվության, խոշոր սպառողների մոտ հիմնականում արդեն ավարտվել է խելացի հաշվիչների տեղադրման գործընթացը: Հարկ է նշել, որ էներգետիկայում թվայնացման առաջնահերթությունները որոշող գործոններից մեկը հանդիսանում է բաժանորդների խտությունը կոնկրետ տարածաշրջաններում: Հաշվի առնելով հենց վերջին ցուցանիշը բաշխիչ ցանցում թվայնացման գործիքների կիրառման և խելացի սպառողի ձևավորման գործընթացի սկսվել է ՀՀ ամենախիտ բնակեցված քաղաքից՝ Երևանից: Ստորև բերված գծապատկերում ներկայացված է կորուստների՝ ներդրումային ծրագրի համար ելակետային մեծություններն ըստ մարզերի (գծապատկեր N°1.4.4):



Գծապատկեր N°1.4.3: Էլեկտրաէներգիայի կորուստների մեծությունն ըստ մարզերի⁴¹

⁴¹ Դեյլոյթ ընկերության ՀՀ էլեկտրաէներգետիկական համակարգի ուսումնասիրության արդյունքները Deloyt-2 PSRC_Consulting_Services_Part_II_Report_FINAL_ARM_END.pdf

«Հայաստանի էլեկտրական ցանցեր» ՓԲԸ-ի առևտրային կորուստների դինամիկան 2003–2020թթ. ներկայացված է ստորև բերված գծապատկերում (գծապատկեր 1.4.5):

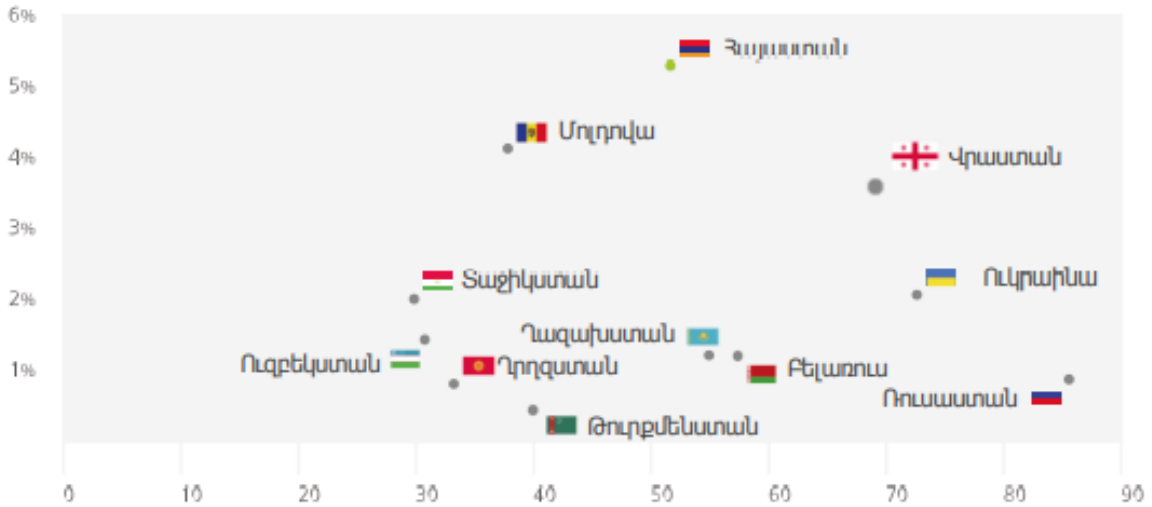


Գծապատկեր №1.4.5: «Հայաստանի էլեկտրական ցանցեր» ՓԲԸ-ի առևտրային կորուստների դինամիկան 2003–2020թթ.:

Աղբյուրը՝ psrc.am հաշվետվություններ բաժնում ներկայացված տեղեկատվությունը էլեկտրաէներգիայի բաշխիչ ցանցում կորուստների նվազումը և էլեկտրաէներգիայի խելացի հաշվառման համակարգի իր ազդեցությունն է թողել ՀՀ-ում էլեկտրաէներգիայի բոլոր սպառողների սակագների վրա: Մասնավորապես, 2021 թվականի փետրվարի 1-ից ուժի մեջ մտած սակագների հաշվարկներում էլեկտրական էներգիայի բաշխիչ ցանցում կորուստների կրճատման արդյունքում նվազել է սպառողների պահանջարկի բավարարման համար էլեկտրաէներգիայի գնման ծախսը՝ շուրջ 8.5 մլրդ դրամով (առանց ԱԱՀ-ի), որը վերջնական սպառողների վաճառքի միջին սակագինը նվազեցրել է 1.76 դրամ/կՎտժ-ով (ներառյալ ԱԱՀ-ն): Սակայն հարկ է նաև նշել, որ բնակչության եկամուտների համեմատաբար ցածր մակարդակը պայմանավորել է տնային տնտեսությունների ծախսերի կառուցվածքում էլեկտրաէներգիայի ծախսերի

աննախադեպ բարձր՝ ավելի քան 5% մասնաբաժին, ԱՊՀ երկրների միջինում 2% մասնաբաժնի համեմատ (գծապատկեր 1.4.6):⁴²

Տնային տնտեսությունների եկամուտների կառուցվածքում էլեկտրաէներգիայի նուղված ծախսերի մասնաբաժինը և էլեկտրաէներգիայի տեսակարար սպառումը (կՎտժ/մարդ ամսական)



Գծապատկեր №1.4.6: ԱՊՀ երկրների տնային տնտեսությունների ծախսերի կառուցվածքում էլեկտրաէներգիայի ծախսերի մասնաբաժինը:

Աղբյուրը՝ Դելոյթ ընկերության ՀՀ էլեկտրաէներգետիկական համակարգի ուսումնասիրության արդյունքերը Deloyt-1 PSRC_Consulting_Services_Part_1_Report__ARM.pdf

Գծապատկերի վերլուծությունից պարզ է, որ էլեկտրաէներգետիկական համակարգում թվային գործիքների կիրառմամբ սպառողների մոտ գործառնական ծախսերի կրճատումը ՀՀ էներգետիկայի բնագավառի հրամայական է, որն իր մուլտիպլիկատիվ հետևանքն է ունենալու հատկապես տեղեկատվական տեխնոլոգիաների և ֆինանսական ոլորտում պրոդուկտների մշակման և առաջխաղացման վրա:

⁴² Դելոյթ ընկերության ՀՀ էլեկտրաէներգետիկական համակարգի ուսումնասիրության արդյունքերը: Deloyt-1 PSRC_Consulting_Services_Part_1_Report__ARM.pdf

ԲԱԺԻՆ 2: ՀՀ ԷՆԵՐԳԵՏԻԿԱՅԻ ԲՆԱԳԱՎԱՌԻ ԹՎԱՅՆԱՑՄԱՍԲ ՀՀ ՏՆՏԵՍՈՒԹՅԱՆ ՄՐՑՈՒՆԱԿՈՒԹՅԱՆ ՆԵՐՈՒԺԸ ԵՎ ԶԱՐԳԱՑՄԱՆ ՀՆԱՐԱՎՈՐՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ

Հաշվի առնելով տնտեսության և հասարակական կյանքում ավտոմատացման և թվայնացման գործընթացները, ակնհայտ է դրանց հեռահաղորդակցության և տվյալների մշակմամբ զբաղվող ոլորտների էներգատարության մակարդակի բարձրացումը և դրանով պայմանավորված էներգետիկ ռեսուրսների նկատմամբ պահանջարկի մեծացման տենդենցները: Միաժամանակ, հաշվի առնելով էներգետիկ ռեսուրսների գների աճի տենդենցները և կլիմայի փոփոխությամբ պայմանավորված էներգետիկայի բնագավառի «կանաչման» պահանջները՝ առաջնային պլան են մղվում էներգետիկայի ինչպես արտադրության, այնպես էլ տնտեսության տարբեր ոլորտներում դրանց սպառման խելացի համակարգերի կիրառումը, որը հանգեցնում է տնտեսության և մարդկանց կյանքի էներգատարության կրճատմանը, գործարքների տրանսակցիոն ծախսերի կրճատմանը և համապատասխան խնայողությունների ձևավորմանը, որոնք կարող են ներդրվել այլ գործընթացներում: Այսպիսին է էներգետիկայի թվայնացման մուլտիպլիտակիվ էֆֆեկտը, որի իրացումը կարող է տեղի ունենալ սպառողների էներգետիկ և ֆինանսական գրագիտության բարձրացման շնորհիվ միայն:

Ներկայացված գիտահետազոտական աշխատանքի 2-րդ բաժնի նպատակը ՀՀ էներգետիկայի բնագավառում առկա թվային լուծումների ուժեղ և թույլ կողմերի վերլուծությունն է, էներգետիկ ռեսուրսների սպառման ռացիոնալ կառավարման և տնտեսության մրցունակության բարձրացման ներուժի բացահայտումը ՀՀ-ում, ՀՀ սպառողների էներգետիկ և ֆինանսական գրագիտության բարձրացման կարևորության հիմնավորումը և ԵՄ դիրեկտիվների պահանջների նկատմամբ ՀՀ էներգետիկ պարտավորությունների կատարման հնարավորությունների վերլուծությունը:

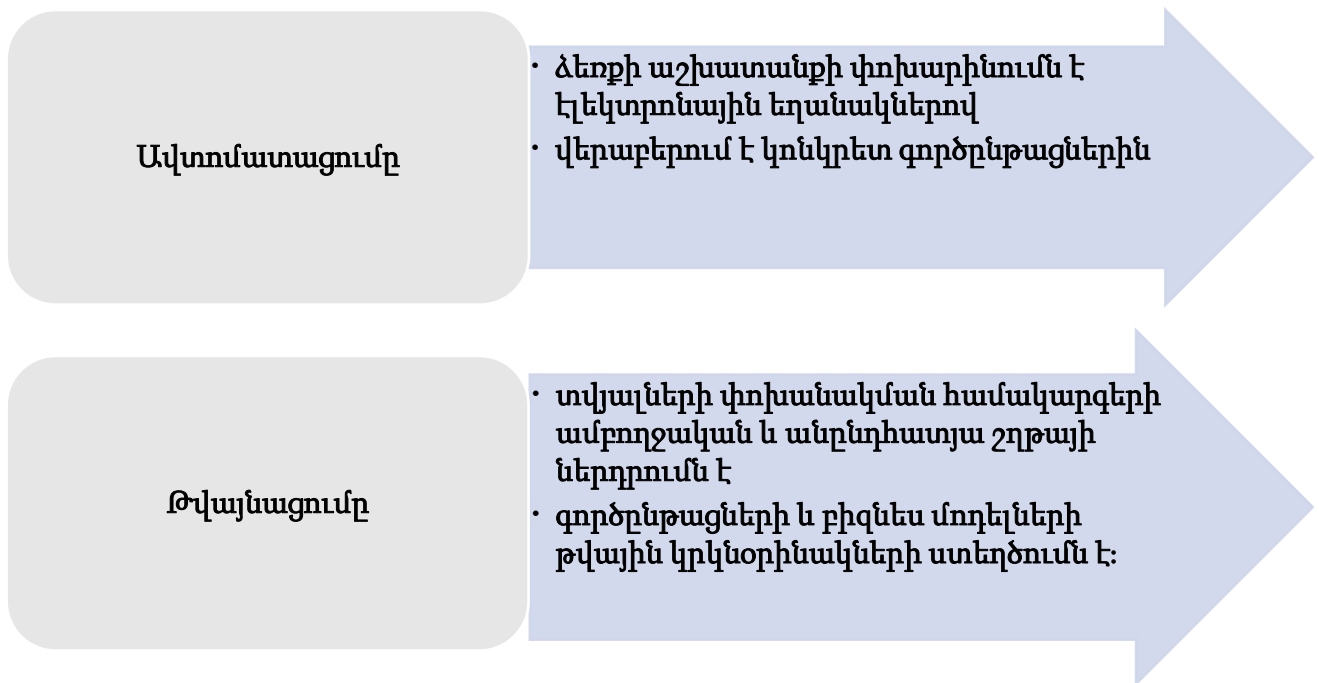
2.1. ՀՀ ԷՆԵՐԳԵՏԻԿԱՅԻ ԲՆԱԳԱՎԱՌՈՒՄ ԱՌԿԱ ԹՎԱՅԻՆ ԼՈՒԾՈՒՄՆԵՐԻ ՈՒԺԵՂ և ԹՈՒՅԼ ԿՈՂՄԵՐԻ ՎԵՐԼՈՒԾՈՒԹՅՈՒՆ, ՀՆԱՐԱՎՈՐՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ և ՎՏԱՆԳՆԵՐԻ ՎԵՐՀԱՆՈՒՄ

Համաշխարհային տնտեսության ներկա փուլի բնորոշ առանձնահատկությունը տնտեսության բոլոր ոլորտներում և բիզնես գործընթացներում թվայնացման դերի ուժեղացումն է: Իսկ թվայնացմանը բնորոշ առանձնահատկությունը դրա տեմպերի արագությունն է և հասարակական կյանքի բոլոր ոլորտներ և առօրյա ներխուժումը՝ հանգեցնելով տնտեսությունում ընթացող գործընթացների և հասարակության անդամների կյանքի կտրուկ փոփոխությունների: ՀՀ էներգետիկայի բնագավառը և հասարակական կյանքի մյուս ոլորտները և անմասն չեն թվայնացման գործընթացներից և վերջինների ընձեռած հնարավորությունների գրագետ օգտագործումը հնարավորություն կտա ունենալ մրցակցային առավելություններ և հասնել շրջանառվող միջոցների խնայողությունների: Այդպիսով, ՀՀ էներգետիկայի բնագավառում թվայնացման միտումների ուսումնասիրությունը հնարավորություն կտա բացահայտել էներգետիկ ռեսուրսների սպառման կառավարումից ստացվող տնտեսումների, խնայողությունների և դրանց հաշվին նոր հնարավոր ներդրումների ներուժը և աղբյուրները, բարձրացնել էներգետիկ ռեսուրսների օգտագործման արդյունավետությունը, ձեռք բերել կարճաժամկետ և երկարաժամկետ մրցակցային առավելություններ:

Համաշխարհային բանկը թվային տնտեսությունը սահմանում է որպես տնտեսություն, որտեղ թվային տեխնոլոգիաների զարգացման շնորհիվ կա աշխատանքի արտադրողականության, ընկերությունների մրցունակության աճ, արտադրության ծախսերի կրճատում, նոր աշխատատեղերի ստեղծում, աղքատության և սոցիալական անհավասարության կրճատում⁴³: Թվային տեխնոլոգիաների կիրառման հիմնական շարժիչ ուժերը տնտեսության ոլորտներում գործընթացներին հարմարվող և ինքնակազմակերպվող տեխնոլոգիաների կիրառումն է, որոնք ընդունակ են ոչ միայն որոշակի ֆիզիկական գործողություններ թվայնացնելու, այլև կատարելու բիզնես մոդելավորումներ և կանխատեսումներ, և օգնել շտկելու բիզնեսի և մարդու կենսագործունեության արդյունքում ի հայտ եկող բացթողումները: Համաշխարհային

⁴³ <https://www.hse.ru/data/2019/04/12>

տնտեսության ներկայիս միտումները, ինչպիսիք են առցանց առևտուրը, հեռավար աշխատանքը, ինտերնետը, ամպային տեխնոլոգիաները, բլոկչեյնը, ռոբոտաշինությունը, նպաստում են թվային տնտեսության զարգացմանը, հասարակության վերափոխմանը, երկրների տնտեսական զարգացմանը և բիզնես գործընթացների արդյունավետության բարձրացմանը: Հարկ է նշել, որ դեռևս չկա «թվային էներգետիկա» հասկացության սահմանման առնչությամբ միասնական մոտեցում: Եթե ամփոփենք գոյություն ունեցող սահմանումների ողջ շրջանակը, ապա թվային էներգետիկան նկարագրելիս, շեշտը դրվում է տեխնոլոգիաների և դրանց կիրառմամբ տնտեսական գործընթացների փոփոխությունների վրա: Ընդ որում, հարկ է ընդգծել, որ ավտոմատացման և թվայնացման միջև ընդհանրությունը երբեմն դժվար է առանձնացնել, սակայն կան մի քանի հստակ չափորոշիչներ, որոնցով ավտոմատացումը տարբերվում է թվայնացումից և որոնք բերված են ստորև ներկայացված գծապատկեր 2.1.1-ում:



Գծապատկեր №2.1.1: Ավտոմատացման և թվայնացման չափորոշիչները:
Աղբյուրը՝ Կազմվել է հեղինակի կողմից:

Էներգետիկայի բնագավառում թվային գործիքներից բազմազանությունից կարելի է առանձնացնել հատկապես խելացի էներգետիկ համակարգերը, ինքնավար համակարգերը, թվային հարթակները, Big Data տեխնոլոգիայի օգտագործումը և այլն: Ընդ որում, հարկ է նշել, որ սրանց բոլորի հիմքում ընկած են «խելացի տեխնոլոգիաները»: Վերջին տարիներին «խելացի էներգասպառում» եզրույթը դարձել է զարգացած և զարգացող երկրների ռազմավարական և նպատակային փաստաթղթերի մաս: ՀՀ-ն ևս

բացառություն չէ, և «թվային» տերմինն արդեն կիրառելի է նաև ՀՀ էներգետիկայի բնագավառում այնպիսի գործընթացներում, ինչպիսիք են էլեկտրոնային հաշիվների դուրս գրումը, էներգետիկ համակարգերին միացման էլեկտրոնային դիմումների հանձնումը, սպառողների առցանց սպասարկումը և այլն: Սրանց կողքին լայնորեն կիրառվում է նաև «խելացի էներգետիկա» եզրույթը, որը միավորում է էներգետիկ ռեսուրսների սպառման և արտադրության խելացի կառավարման համակարգերը, էներգետիկ հոսքերը, «խելացի» կայանները, օդային գծերը և էներգետիկայի բնագավառի այլ ենթակառուցվածքները, որոնք ինքնուրույն ունակ են հետևել էներգետիկ ռեսուրսների արտադրությանը, սպառմանը, հաղորդմանը և բաշխմանը և այլ բիզնես գործընթացների կազմակերպմանը և վերահսկմանը: Վերջինիս կարևորագույն բաղադրիչներից են հատկապես թվային հարթակները, որոնք աճող դեր են խաղում համաշխարհային տնտեսության մեջ և հանդիսանում են տնտեսության ցանկացած ոլորտի, այդ թվում՝ էներգետիկայի թվայնացման հիմքը: Հաշվի առնելով նշվածը թվային հարթակներ շահագործող համաշխարհային բրենդներն ունեն ակտիվների կապիտալիզացիայի ամենաբարձր արժեքը: Այսպես, 2017թ. թվային հարթակների հիման վրա գործող ընկերությունների կապիտալիզացիայի շուկայական արժեքը գերազանցել է 7 տրիլիոն դոլարը, ինչը 2015թ. ցուցանիշները գերազանցել է 67%-ով: Ընդ որում, հարկ է նշել, որ գլոբալ թվային պլատֆորմների շուկան աչքի չի ընկնում կատարյալ մրցակցությամբ և սովորաբար կենտրոնացված է մի քանի խոշոր ընկերությունների ձեռքում: Օրինակ՝ ինտերնետ որոնողական համակարգի շուկայի մոտ 90%-ը պատկանում է Google-ին: Facebook-ի հաշիվներին պատկանում է համաշխարհային սոցիալական մեդիա շուկայի 2/3-ը և դրա հարթակն ամենահայտնին է երկրների ավելի քան 90%-ի սոցիալական ցանցերի շարքում: Համաշխարհային մանրածախ առևտրի առցանց վաճառքի գրեթե 40%-ը իրականացվում է Amazon ցանցի միջոցով: Չինաստանում WeChat կապի ցանցը (պատկանում է Tensen-ին) ունի ավելի քան մեկ միլիարդ ակտիվ օգտվողներ և դրա վճարային համակարգը Alipay համակարգի հետ միասին (պատկանում է Alibaba-ին) ընդգրկում է գրեթե ողջ չինական վճարային շուկան բջջային ցանցի միջոցով: Մինևույն ժամանակ Alibaba-ն հանդիսանում է չինական էլեկտրոնային առևտրի շուկայի գրեթե 60%-ի սեփականատերը⁴⁴:

⁴⁴ https://unctad.org/en/PublicationsLibrary/der2019_overview_ru.pdf

Այնուամենայնիվ, չնայած թվային շուկայում ամրապնդված վերը նշված ընկերությունների հաջողված գործունեությանը, դեռևս կա առօրյա կյանք և բիզնես գործընթացներ թվային տեխնոլոգիաների ներթափանցման աստիճանը բարձրացնելու զգալի ներուժ, հատկապես էներգետիկայի բնագավառի ընկերությունների համար: Թվայնացման անհրաժեշտությունը և կարևորությունն առավել ամրապնդեց 2020 թվականի սկզբին աշխարհը գրաված կովիդ համաճարակը, որը ցույց տվեց թվայնացմամբ կյանքի փոխակերպումների արագացման և խորացման անհրաժեշտությունը, որը հիմնավորվեց տնտեսության գրեթե բոլոր ոլորտներում ցույց դրանց կիրառման դրական ազդեցությամբ (հեռավար կրթություն, աշխատանք, բանկային և այլ ծառայությունների մատուցում) և կովիդ համաճարակին դիմադրելու բացասական հետևանքների նվազեցմամբ: Այնուամենայնիվ, թվայնացման հետագա անհրաժեշտությունը ակներև է հատկապես բիզնես գործընթացներում, որտեղ առկա է թվայնացման ենթակա գործունեությունների ցանկի ընդլայնման, ավելի մեծ թվով ծառայությունների թվայնացման ընդգրկման անհրաժեշտություն:

ՀՀ-ում էներգետիկայի թվայնացումը պետք է ապահովի ոլորտի թվային փոխակերպմամբ բիզնես գործընթացների ինտեգրման զարգացում, սպառողների և այլ շահառուների համար միասնական առցանց էներգետիկ տարածքի ստեղծում, կապերի ամրապնդում և սպառողների ու մատակարարների միջև համագործակցության խորացում: Հետևաբար, էներգետիկայի թվայնացումը թվային լուծումների զանգվածային ներդրմամբ ոլորտի գործընթացների տեխնոլոգիական վերափոխումն է:

ՀՀ տեղեկատվական տեխնոլոգիաներն ու դրանց ստեղծած նոր հնարավորությունները շարունակաբար վերափոխում են շուկաները՝ առաջարկելով տվյալների կառավարման վրա հիմնված ամբողջովին նոր բիզնես մոդելներ ու կենսակերպ, և էներգետիկան այդ տրանսֆորմացիայի մաս է կազմում ամբողջ աշխարհում: Կայուն և խելացի էներգետիկան տնտեսության դինամիկ զարգացման կարևորագույն պայմաններից մեկն է՝ ուղղված մարդկանց կյանքի բարելավմանն ու կենսամակարդակի բարձրացմանը⁴⁵: ՀՀ տեղեկատվական տեխնոլոգիաների ոլորտը, մրցունակ լինելով համաշխարհային շուկայում, պետք է նաև լայն կիրառություն գտնի

⁴⁵ ՀՀ կառավարության 2021 թվականի հունվարի 14-ի N 48-Լ որոշմամբ հաստատված՝ ՀՀ էներգետիկայի բնագավառի զարգացման ռազմավարական ծրագիր (մինչև 2040 թվականը):

Էներգետիկայի բնագավառի տարբեր խնդիրների լուծման համար: Այս առնչությամբ առաջինը կլինի էլեկտրաէներգետիկական մեծածախ շուկայում առևտրի իրականացումը, որ հաջորդ մի քանի տարիների ընթացքում ամբողջությամբ կիրականացվի էլեկտրոնային հարթակի միջոցով: Մեծածախ շուկայի էլեկտրոնային առևտրի հարթակին լրացնելու կգա բաշխման ցանցին միացված սպառողների էլեկտրաէներգիայի հաշվառման համակարգերից սպառման ծավալների և այլ անհրաժեշտ ցուցանիշների մասին տեղեկատվությունը հեռահար եղանակով փոխանցելու և կառավարելու միասնական տեղեկատվական համակարգը: Ստորև ներկայացված է ՀՀ-ում էներգետիկայի բնագավառում սպառողներին առաջարկվող թվային լուծումները և դրանց ուժեղ և թույլ կողմերի վերլուծությունը, հնարավորությունները և վտանգները:

ՀՀ-ում էներգետիկայի բնագավառի ընկերություններին առաջարկվող թվային լուծումների նպատակը ՀՀ էներգետիկ ենթակառուցվածքի վերափոխումն է թվային տեխնոլոգիաների և աշխատանքի արդյունավետության ու անվտանգության բարելավումը՝ համակարգված պլատֆորմային լուծումների ներդրման միջոցով: Հաշվի առնելով այդ տեխնոլոգիաների ներդրման համար անհրաժեշտ միջոցների հասանելիության խնդիրը ՀՀ-ում՝ այդ վերափոխման շարժիչ ուժը պետք է լինեն ընկերությունները, իսկ պետության դերը բարենպաստ պայմաններ ստեղծելն է արդեն իսկ ձևավորվող բիզնես մոդելների մշակման և նախաձեռնություններին աջակցելու համար:

Էներգետիկայի բնագավառում գործընթացների արդյունավետության բարձրացման նպատակով թվային գործիքները լայնորեն կիրառվում են նաև էներգետիկ ռեսուրսների արտադրության, առևտրի կազմակերպման, հաղորդման և բաշխման, մատակարարման փուլերում որպես դրանց աջակցող գործառույթներ (ներդրումների մոնիթորինգի, արտադրանքի սերտիֆիկացման, առևտրի իրականացման, հաճախորդների սպասարկման չատ բոքսերի, օնլայն վճարումների, գործընթացների արդյունավետության վերլուծության, կիրառանվտանգության և այլ թվային գործիքներ) և աջակցող տեխնոլոգիաներ (ամպային տեխնոլոգիաներ, վիրտուալ սարքեր-սարքավորումներ, վիրտուալ էլեկտրակայաններ և այլն): Մրանք են հիմնական թվային լուծումները, որոնք կիրառվում են հենց էներգետիկայի բնագավառում, որպես

ընկերությունների գործունեության բաղկացուցիչ մասեր: Սակայն համաշխարհային վերլուծական կենտրոնների հրապարակած զեկույցների համաձայն, էներգետիկայի թվայնացման զգալի ներուժը ոլորտի արտադրանքը սպառողներին առաջարկվող լուծումներում է և այդ ուղղությամբ կատարվող առաջին քայլերը վերաբերում են խելացի տան ենթակառուցվածքների ստեղծմանը: Առաջատար այնպիսի ընկերություններ, ինչպիսիք է Envision իրականացրել են ընկերությունների զարգացման ռազմավարությունների վերանայում և փոխակերպում էներգետիկ ակտիվների կառավարման թվային հարթակի միջոցով և առաջարկում են խելացի տան համալիր լուծումներ (ինտերնետին միացված խելացի սարքերի վաճառք, խելացի լուսավորություն, խելացի ջեռուցում, անվտանգության համակարգեր և այլն), որոնց գործողության առանցքում դրանց կողմից սպառվող էներգետիկ ռեսուրսների պատման կառավարումն է հեռավար ռեժիմով: Այսպես, ENVISION ընկերությունն առաջարկում է EnOS թվային հարթակի միջոցով աշխատող ճկուն լուծումներ և նախագծեր, այդ թվում՝ արևային, հողմային էլեկտրակայանների հեռավար գործունեության վերահսկման, էլեկտրաէներգիայի կուտակիչ մարտկոցների, էլեկտրամոբիլների, լիցքավորման կայանների համար՝ ապահովելով նշված հարթակի միջոցով արտադրության, սպառման ռեժիմների, պիկային ժամերի մասին տեղեկատվության հավաքագրումը, մշակումը, կանխատեսումների իրականացումը: Բացի էներգետիկայի բնագավառի ընկերություններից, թվային փոխակերպման համանման գործընթացներ են տեղի ունենում նաև տնտեսության այլ ոլորտներում՝ տրանսպորտ, արդյունաբերություն: Հարկ է նաև նշել, որ փոփոխվում է նաև թվային լուծումների սպառողների ժողովրդագրական պատկերը՝ կանայք ևս ակտիվորեն օգտագործում են թվային գործիքներ՝ պլանավորելու և կառավարելու իրենց էներգետիկ ռեսուրսների ծախսերը: Մմարթֆոնների և ինտերնետի հասանելիությամբ այլ սարքերի լայն տարածումն ու օգտագործումը մարդկանց իրական ժամանակում տեղեկատվություն է տրամադրում և հեշտացնում է ձեռներեցների՝ իրենց բիզնեսը վարելու և զարգացնելու գործընթացը, մասնավորապես, փոխհամատեղելի գործառնական համակարգերի միջոցով, ինչպիսիք են վճարման համակարգերը: Ավելի ու ավելի շատ երկրներ են էներգետիկան օգտագործում որպես ՄԱԿ-ի կայուն զարգացման 17 նպատակներից երեքում զարգացման ավելի մեծ ազդեցություն ապահովելու միջոց:

Հետևաբար, անհրաժեշտ է ներդաշնակեցնել էներգետիկայի և տնտեսության այլ էներգատար ոլորտների թվային փոխակերպման ռազմավարություններն ու ծրագրերը:

ՀՀ էներգետիկայի բնագավառում սպառողների լայն շրջանակին համակարգային թվային լուծումներ առաջարկող առաջամարտիկը հանդիսանում է ՀՀ-ում էլեկտրաէներգիայի բաշխման ծառայության բացառիկ իրավունք ունեցող և ՀՀ հանրային ծառայությունները կարգավորող հանձնաժողովի 2018 թվականի դեկտեմբերի 21-ի №748Ա որոշմամբ հաստատված լիցենզիայի պայմանների համաձայն միաժամանակ երաշխավորված մատակարար հանդիսացող «Հայաստանի էլեկտրական ցանցեր» ՓԲԸ-ն: Հետագոտության շրջանակում պատրաստվել է հարցաշար, որի շրջանակում ընկերությունից հայցվող տեղեկատվությունը ներառում էր տեղեկատվություն ընկերությունում բիզնես գործընթացների թվայնացման, սպառողներին մատուցվող թվային ծառայությունների և որ ամենակարևորն է էլեկտրաէներգիայի ավտոմատ հաշվառման նպատակով իրականացվող խոշոր ներդրումային ծրագրի շրջանակում ՀՀ-ում արդեն տեղադրված խելացի հաշվիչների վերաբերյալ, ինչպես նաև տեղեկատվություն, թե որքան բաժանորդ է օգտվում խելացի հաշվիչների ընձեռած հնարավորություններից: Համաձայն ընկերությունից ստացված տեղեկատվության՝ ընկերության բաժանորդների քանակը 01.01.2022թ. դրությամբ կազմել է 1066575 բաժանորդ, որից 982878 բնակիչ բաժանորդներն են, 83697-ը ոչ բնակիչ բաժանորդները (2200-ը արդյունաբերության, 5000-ը բյուջետային կազմակերպություններ և այլն): Բաժանորդների բաշխվածությունն ըստ մարզերի ներկայացված է ստորև բերված աղյուսակ №2.1.1-ում:

Աղյուսակ №2.1.1: «Հայաստանի էլեկտրական ցանցեր» ՓԲԸ-ի բաժանորդների քանակը 01.01.2022թ. դրությամբ (ըստ մարզերի):

№	Մարզի անվանումը	Բաժանորդների քանակը		Ընդամենը
		բնակչություն	այլ սպառողներ	
1	2	3	4	5
1	Երևան	349099	33256	382355
2	Արագածոտն	41061	2824	43885
3	Արարատ	77246	5801	83047
4	Արմավիր	76820	4456	81276

5	Գեղարքունիք	61147	4876	66023
6	Լոռի	92568	6268	98836
7	Կոտայք	99573	9409	108982
8	Շիրակ	82270	4018	86288
9	Սյունիք	43803	5065	48868
10	Վայոց Ձոր	17707	2000	19707
11	Տավուշ	41584	5724	47308
	Ընդամենը	982878	83697	1066575

Աղբյուրը՝ «Հայաստանի էլեկտրական ցանցեր» ՓԲԸ-ի տրամադրած տեղեկատվությունը:

Ինչպես երևում է աղյուսակում բերված տվյալներից, ընկերության բաժանորդների 92.1%-ը բնակիչ-բաժանորդներն են և խելացի էներգասպառման մակարդակը ՀՀ-ում ուղիղ կախվածության մեջ է լինելու բաժանորդների էներգետիկ և ֆինանսական գրագիտության մակարդակից: Ընդ որում, վերջինս է հիմք հանդիսանալու էներգետիկ գրագիտության բարձրացման համար, քանի որ միայն տեսանելի ֆինանսական խնայողությունները կստիպեն բաժանորդներին դիմելու ֆինանսավարկային կազմակերպություններին ստանալու միջոցներ խելացի սարքեր ձեռք բերելու և էներգետիկ ռեսուրսների սպառումը կառավարելու համար: Վերջինիս նպատակով, անհրաժեշտ է «Հայաստանի էլեկտրական ցանցեր» ՓԲԸ-ի և ֆինանսավարկային կազմակերպությունների ներգրավմամբ կազմակերպել հանդիպումներ սպառողների լայն շրջանակի հետ՝ ներկայացնելու էներգետիկայի թվային լուծումների կիրառման ազդեցությունը նրանց բյուջեի վրա և հնարավորությունները կատարելու խելացի ներդրումներ, քանի որ վերջինի համար հիմնաքարային համարվող գործոնի՝ լայնաշերտ ինտերնետին միացված բաժանորդների քանակի ազդեցության գնահատականով ՀՀ-ն զբաղեցնում է առաջատար դիրքեր աշխարհում: ՀՀ-ում լայնաշերտ ինտերնետին միացված բաժանորդների քանակի դինամիկան 2008-2021թթ. ներկայացված է ստորև բերված գծապատկեր N°1.4.6-ում:

Հաշվի առնելով նաև վերը նշված ՀՀ-ում անխոչընդոտ ինտերնետ հասանելիությունը էներգետիկայի բնագավառի բաժանորդների համար՝ նախատեսվում է խելացի հաշվիչների տեղադրումը ՀՀ ողջ տարածքում իրականացնել մինչև 2027 թվականի ավարտը: Իսկ էներգետիկայի բնագավառի էլեկտրաէներգիայի բաշխման և

մատակարարման համակարգում խելացի հաշվիչների վերաբերյալ տեղեկատվությունը 01.01.2022թ. դրությամբ ներկայացված է ստորև բերված աղյուսակ N°2.1.2-ում և գծապատկեր N°2.1.2-ում:

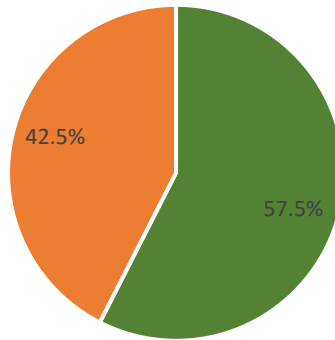
Աղյուսակ N°2.1.2: Հաշվիչների քանակն ըստ տեսակների 01.01.2022թ. դրությամբ⁴⁶:

	Միաֆազ	Եռաֆազ	Ընդամենը
Ինդուկցիոն հաշվիչների քանակը, որոնք փոխարինվել են խելացի (smart) հաշվիչներով 2021թ. ընթացքում	4065	917	4982
Էլեկտրոնային հաշվիչների քանակը, որոնք փոխարինվել են խելացի (smart) հաշվիչներով 2021թ. ընթացքում	27169	4107	31276
Համակարգում ընդհանուր խելացի (smart) հաշվիչների քանակը 2021թ. դեկտեմբերի վերջի դրությամբ	561739	48431	610170
Համակարգում ընդհանուր սովորական/հին հաշվիչների քանակը 2021թ. դեկտեմբերի վերջի դրությամբ	395281	54598	449879

Ինչպես երևում է բերված աղյուսակից, բաժանորդների 57,5%-ն ունի խելացի հաշվիչներին առցանց հանսանելիության հնարավորություն, սակայն այդ հնարավորությունից (ACKYՅ համակարգի հավելվածից) օգտվում է դեռևս ընդամենը շուրջ 900 բաժանորդ, որից ոչ բնակիչ բաժանորդների թիվը կազմում է շուրջ 50 հոգի, որը պայմանավորված է գերազանցապես սպառողների էներգետիկ գրագիտության շատ ցածր մակարդակով:

⁴⁶ «Հայաստանի էլեկտրական ցանցեր» ՓԲԸ-ից հարցմանն ի պատասխան ստացված տեղեկատվություն:

Համակարգում ընդհանուր խելացի (smart) և այլ հաշվիչների քանակը



- Էներգամատակարարման համակարգում խելացի հաշվիչների քանակը
- Էլեկտրամատակարարման համակարգում այլ հաշվիչների քանակը

Գծապատկեր №2.1.2: Հաշվիչների մասնաբաժինն ըստ տեսակների 01.01.2022թ. դրությամբ:⁴⁷

Այսպիսով, ՀՀ էներգետիկ ռեսուրսների գլխավոր մատակարարի կողմից առաջարկվող թվային առաջին լուծումը Էլեկտրաէներգիայի առևտրային հաշվառման ավտոմատացված (ACKYՅ) համակարգն է՝ իր հավելվածով: Էլեկտրաէներգիայի հաշվառման ավտոմատացված համակարգը տեխնոլոգիական լուծում է, որն ապահովում է խելացի հաշվիչներից տվյալների հեռավոր հավաքագրում, ստացված տեղեկատվության փոխանցում օպերատորի և սպառողի անձնական հաշվին, փոխանցված տվյալների մշակումը տեղեկատվական համակարգերի հետագա վերբեռնմամբ և այլն: Էլեկտրաէներգիայի առևտրային հաշվառման ավտոմատացված համակարգը օգտատերերին տրամադրում է վստահելի տեղեկատվություն Էլեկտրաէներգիայի իրական սպառման մասին, ավտոմատ տրամադրում է բաժանորդների հաշիվների քաղվածքները, որը կարող է փոխանցվել տարբեր կապի ուղիներով (PLC, GPRS, RS-485 և այլն) և ցանկացած հեռավորությունից: Օգտագործվող բոլոր կապի ուղիները ապահովում են սպառման, արտակարգ իրավիճակների մասին տեղեկատվության ժամանակին և հուսալի փոխանցում, հնարավորություն են տալիս բացահայտել Էլեկտրաէներգիայի ապօրինի օգտագործ փաստերը և հեռավար կարգով անջատել չվճարող բաժանորդներին: Բոլոր անհրաժեշտ գործառույթները հասանելի են համակարգի ադմինիստրատորին: Նման համակարգի կառուցումը թույլ է տալիս ոչ

⁴⁷ «Հայաստանի էլեկտրական ցանցեր» ՓԲԸ-ից հարցմանն ի պատասխան ստացված տեղեկատվություն

միայն կազմակերպել տեղեկատվության արագ և հուսալի հավաքագրում, այլև անցնել սպառված էլեկտրաէներգիայի վճարման բազմասակագնային համակարգին, նվազեցնել վերահսկող անձնակազմի ծախսերը, նվազագույնի հասցնել էլեկտրաէներգիայի կորուստները մոնիտորինգի և վերլուծության միջոցով, վերացնելով հասարակական վայրերում էլեկտրաէներգիայի իռացիոնալ օգտագործումը: Սպառված էլեկտրաէներգիայի խնայողությունն ու հուսալի հաշվառումը արդյունաբերության, շինարարության, բնակարանային և կոմունալ ծառայությունների էներգաարդյունավետության բարձրացման առաջնային գործոններից է և հնարավորություն է տալիս հետևել էներգախնայողության ծրագրում ներառված միջոցառումների արդյունավետությանը: Էլեկտրաէներգիայի մատակարարման և սպառման ավտոմատացված վերահսկողության համակարգը ապահովում է հուսալի հաշվառում, որը միաժամանակ ձեռնտու է ռեսուրսներ մատակարարող կազմակերպություններին, տնտեսվարող սուբյեկտներին, տների սեփականատերերին և պետությանը, պահպանել մրցունակությունը անընդհատ աճող սակագների պայմաններում: Տվյալների փոխանակման տեխնոլոգիաների կատարելագործումը հնարավորություն է տվել էապես պարզեցնել էներգետիկ ռեսուրսների առևտրային հաշվառումը և նվազեցնել դրա իրականացման ծախսերը: Օրինակ, ՀՀ ոռոգման համակարգում խելացի հաշվիչների տեղադրումը, ըստ «Հայաստանի էլեկտրական ցանցեր» ՓԲԸ-ի գնահատականների ջրային ոլորտին հնարավորություն կընձեռի էլեկտրաէներգիայի կորուստների նվազեցման և ծախսի արդյունավետության բարձրացման արդյունքում շուրջ 10 միլիոն դրամի խնայողություն անել: Ժամանակակից տեխնոլոգիաների ներդրումը ջրային ոլորտի համակարգում կբերի կորուստների նվազեցմանը, ջրի բալանսավորմանը, ինչն էլ իր հերթին կբերի գյուղացու՝ ջրի հարցում կարիքների բավարարմանը: Այն հնարավորություն է տալիս և մատակարար ընկերությանը և սպառողներին ամբողջությամբ տեսնել, վերահսկել ու կառավարել էլեկտրաէներգիայի ծախսը, իրար միջև ֆինանսական փոխհարաբերությունները դառննել առավել հստակ և թափանցիկ:

Սպառողների համար ACKYՅ համակարգի հավելվածից օգտվելու առավելություններից է նաև այն հանգամանքը, որ դրա սպասարկման համար վճարում է մատակարարը: Հիմնական թերությունը կապված է այդ համակարգի ներբեռնման և

միացման փաստաթղթային դժվարությունների հետ, քանի որ սպառողները դրան հասանելիություն ստանալու համար պետք է դիմումով դիմեն մատակարար ընկերությանը՝ ներկայացնելով բաժանորդի գրանցման հասցեի նկատմամբ սեփականության իրավունքի փաստաթղթերի պատճեններ, ստանան հասանելիություն: Մատակարար ընկերության հետ հարաբերությունների թվայնացման հաջորդ մեծ տեսակարար կշիռ ունեցող գործընթացները վերաբերում են դիմումների ներկայացմանը: Դիմումների մասով՝ 2021թ. ընթացքում «Հայաստանի էլեկտրական ցանցեր» ՓԲԸ-ն ստացել է ընդհանուր առմամբ 29 526 դիմում, որից միայն 772-ն են եղել էլեկտրոնային եղանակով: 2020թ. COVID համաճարակի մասշտաբայնության պատճառով ՀԷՑ-ը ընդունել է միայն էլեկտրոնային դիմումներ (բոլոր սպասարկման կենտրոնները փակ են եղել): Այս թվերը ներառում են բոլոր տեսակի դիմումները: Զարգացած երկրներում էներգետիկայի բնագավառում թվայնացման լուծումների առավելություններից կարելի է դրանցից առանձնացնել օրինակ ԵՄ տարածքում՝

- 1) միասնական թվային հարթակների ստեղծումը և համաժամանակյա գործունեությունը (ENTSO –ի հարթակը),
- 2) տեղեկատվության փոխանակման միասնական ցանցի գործունեությունը (լոգիստիկ տեղեկատվության հասանելիությունը), էլեկտրոնային եղանակով վճարումների և էներգետիկ լոգիստիկական տվյալների ինտեգրումը միասնական հարթակում,
- 3) էլեկտրոնային թեստավորման համակարգերի օգտագործումը, խելացի տրանսպորտի, ամպային էկոհամակարգի ստեղծումը և համատեղ լոգիստիկան՝ տեղեկատվական հոսքերի կառավարման համար,
- 4) հարթակների և հավելվածների օգտագործման հեշտությունը և դրանց միանալու ցածր արժեքը,
- 5) բնապահպանական, տնտեսական և սոցիալական ասպեկտների վերաբերյալ մասշտաբային և հուսալի տեղեկատվության տրամադրումը:

Ներկայումս էներգետիկայի թվայնացման նման միասնական համակարգերի զարգացման ամենաբարձր մակարդակը դիտվել է ասիական երկրներում՝ Ճապոնիայում, Հարավային Կորեայում և Չինաստանում: Այնտեղ հաջողությամբ իրականացվել են մի շարք պիլոտային ծրագրեր, մշակվել և ներդրվել են էլեկտրոնային

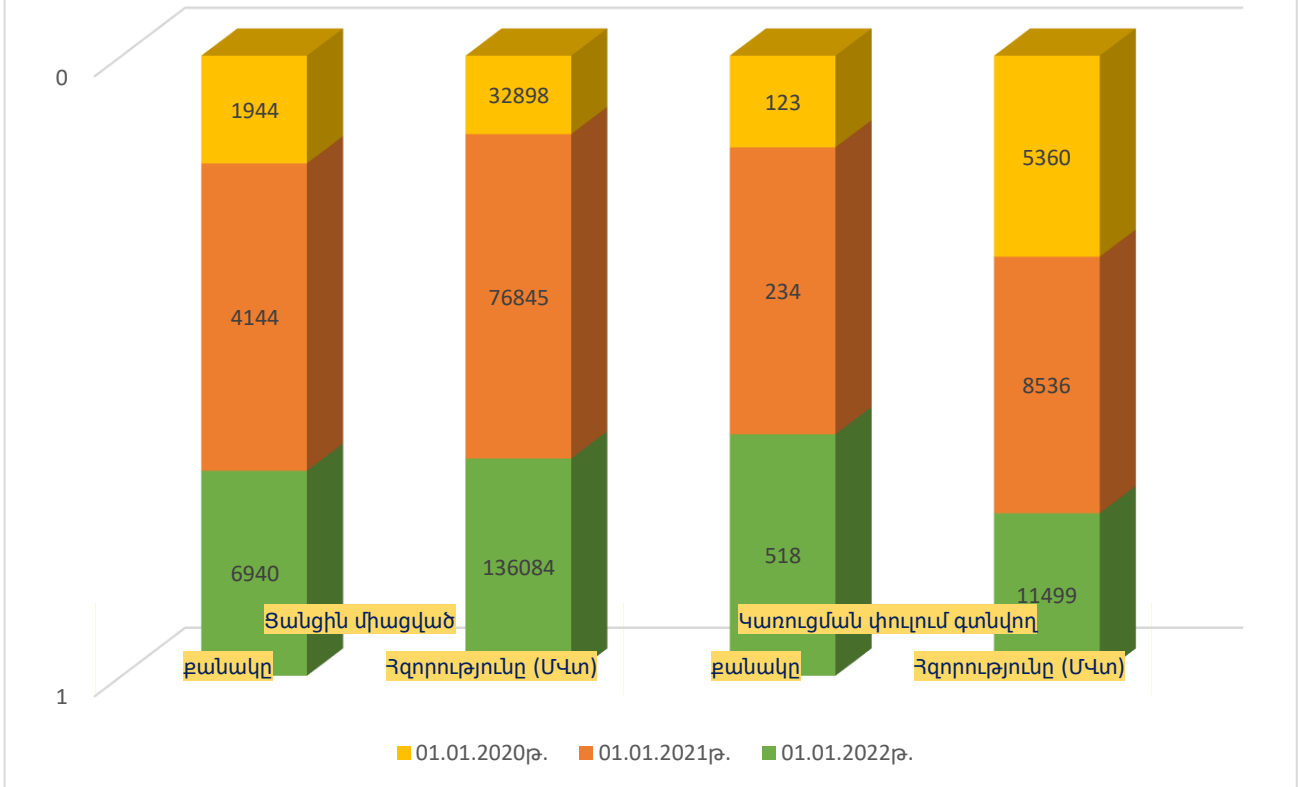
տվյալների փոխանակման միասնական ստանդարտներ և արձանագրություններ, կրճատվել են փաստաթղթերի ստուգման ընթացակարգերը:

ԵՄ տարածքում մատակարարների կայքերում պարտադիր հասանելի տեղեկատվությունը վերաբերում է հետևյալ գործընթացներին՝

- Պլանավորված անջատումների մասին տեղեկատվության առցանց փոխանակում
- Ցանցի սպասարկման, բաշխման և այլ ծառայությունների սակագների և վճարների հրապարակում
- Արագ արձագանքման հեռախոսահամարներ և այլ հնարավորություններ
- Բեռի կորերի ներկայացում
- Նոր միացումների ընթացակարգերի հրապարակում
- Օրենքների և կանոնակարգերի հրապարակում

ՀՀ-ում էներգետիկայի բնագավառում էներգետիկ ռեսուրսների մատակարարների և սպառողներին առաջարկվող ամենատարածված թվային լուծումների հաջորդ խումբը վերաբերում է ինքնավար և արևային էլեկտրակայաններում էլեկտրական էներգիայի արտադրության, հզորության, ժամային բեռին վերաբերող հավելվածներին և լուծումներին: Այսպես, հաշվի առնելով, հատկապես ինքնավար էլեկտրակայանների սրընթաց զարգացումը, ստեղծվել են վերջիններիս կողմից էլեկտրական էներգիայի արտադրության և սպառման վերահսկման լայն հնարավորություններ: Ստորև բերված գծապատկեր №2.1.3-ում ներկայացված է ինքնավար էլեկտրակայանների զարգացման դինամիկան ՀՀ-ում:

Ինքնավար էլեկտրակայանների քանակը և հզորությունը (աճողական) 2020-2022թթ.



Գծապատկեր №2.1.3: Ինքնավար էլեկտրակայանների զարգացման դինամիկան ՀՀ-ում 2019–2023թթ.: Աղբյուրը՝ Էներգետիկայի հայկական գործակալության հրապարակած տեղեկատվությունը, www.energyagency.am

ՀՀ-ում արևային էլեկտրակայանների մշակման և տեղադրման լուծումներ առաջարկող բոլոր ընկերությունները դրանց սպառողներին առաջարկում են արևային էլեկտրակայանում էներգետիկ ռեսուրսների արտադրության և էներգասպառման կառավարման “EcoStruxure Power Monitoring Expert” համակարգը, որը հնարավորություն է տալիս կառավարել ընկերության էներգասպառումը կախված սակագնային պլաններից, օպտիմալացնել սեփական ռեսուրսների օգտագործումը, կառավարել սարքավորումների անսարքությամբ պայմանավորված կորուստների ռիսկը: Համակարգը կառուցված է սարքավորումների բլոկից (ապարատային մասից), վերլուծական մասից՝ համապատասխան հավելվածով և տվյալների հավաքման և մշակման համակարգից: Power Monitoring Expert-ի էներգումենեջմենթի վերլուծական համակարգը (գծապատկեր №2.1.4 և №2.1.5) հնարավորություն է տալիս իրականացնել ցանկացած էներգառեսուրսի հաշվառում, իրական ժամանակում էլեկտրամատակարարման ցանցի ցանկացած պարամետրի վերահսկողություն,

Էներգասպառման վերլուծություն և կանխատեսում, ծանուցումների տացում և ուղարկում և հաշվետվությունների կազմում: Բազային լիցենզավորված փաթեթում ներառված են 4 տեսակի հաշվետվությունների կազմումը՝

- Ցանցի պարամետրերի միտումների վերլուծություն
- Էլեկտրաէներգիայի սպառում ըստ էլեկտրաէներգիայի սպառիչների
- հաշվետվություններ ըստ էլեկտրաէներգիայի հզորության մակարդակների
- Էլեկտրաէներգիայի որակի վերաբերյալ հաշվետվություններ՝ շեղումների, հզորության գործակիցների և էներգումենեջմենթի EN50160 ստանդարտին համապատասխանություն: Համակարգը բաղկացած է 3 ֆունկցիոնալ մոդուլներից՝ գործառնական արդյունավետություն, անձնակազմի անվտանգություն և սարքավորումների հուսալիություն և էլեկտրամատակարարման ցանցի անխափան աշխատանք, որոնցից յուրաքանչյուրը բաղկացած է առանձին գործառնությունների մոնիթորինգի ֆունկցիոնալ ենթահամակարգերից: Վերջիններիս ստացվող տեղեկատվության հիման վրա գններացվում է սարքավորումների և ցանցի ու համակարգի պարամետրերի մասին Պարետոյի աղյուսակը և Էներգիայի սպառման գրաֆիկական կորերը՝ տվյալների Excel-ի արտահանման հնարավորությամբ, որն էլ կարող է օգտագործվել էներգաարդյունավետությունը կառավարելու, շեղումները վերացնելու և բարելավելու համար որոշումներ կայացնելու նպատակով: Համակարգը հնարավորություն է տալիս հստակ պատկերացում կազմել էլեկտրաէներգիայի հոսքերի, բաշխման, հաղորդման ուղղությունների և կորուստների մասին, համապատասխանում է ISO50001/2 ստանդարտին, ունի ինտերակտիվ հավելվածով WAGES-ի աջակցող տեխնոլոգիան, հնարավորություն է տալիս կատարելու սակագնի կարգավորում վեբ ինտերֆեյսի միջոցով (առանց ծրագրավորման), զեկույցների փոխանակում ըստ օգտագործողների տեսակների, տեղակատվության արտահանում XML, PDF, XLS, HTM ֆորմատով:

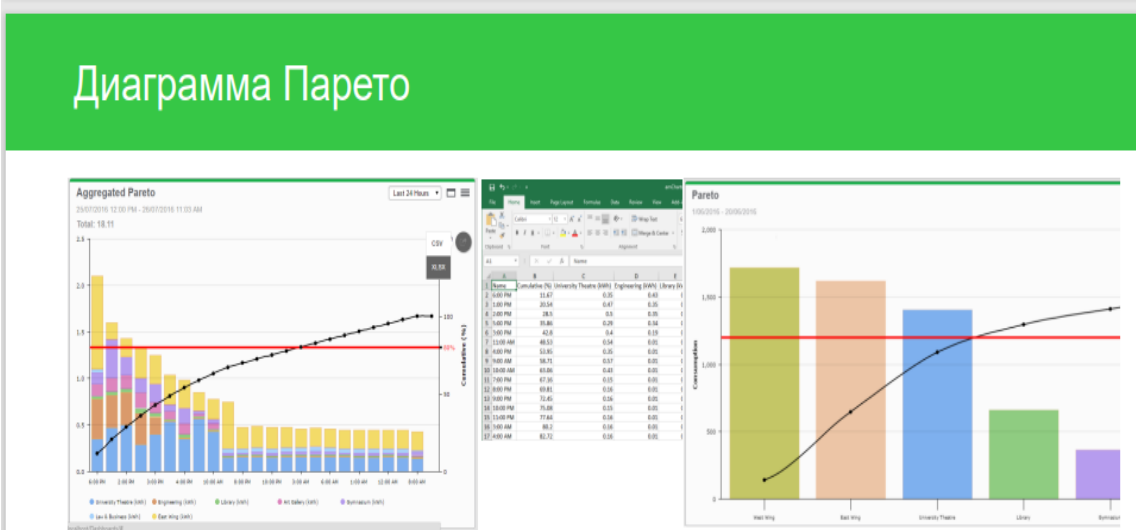
Функциональные модули

<p style="text-align: center;">Операционная эффективность</p> <p style="text-align: center;"></p> <p>Модуль отчетов по профилям энергопотребления:</p> <ul style="list-style-type: none"> Улучшение операционной эффективности, Прогнозирование потребления. <p>Модуль мониторинга по анализу профилей энергопотребления:</p> <ul style="list-style-type: none"> Продвинутый анализ и визуализация: Sankey, heatmap/carpet, pareto and ranking. <p>Модуль выставления счетов :</p> <ul style="list-style-type: none"> Создание сводных экспортных отчетов о распределении энергии, верификация счета, отчеты о многочисленных счетах 	<p style="text-align: center;">Безопасность персонала и надежность оборудования</p> <p style="text-align: center;"></p> <p>Модуль мониторинга качества электроэнергии</p> <p>Модуль мониторинга допустимой мощности</p> <ul style="list-style-type: none"> Нагрузка распределительной сети. Потери электроэнергии. Мощность ДГУ и ИБП. <p>Модуль контроля изоляции</p> <p>Модуль оповещений, уведомления о событиях</p>	<p style="text-align: center;">Бесперебойная работа сети электроснабжения</p> <p style="text-align: center;"></p> <p>Модуль мониторинга автоматических выключателей:</p> <ul style="list-style-type: none"> Отчеты и диаграммы состояния автоматических выключателей, включающие электрическое и механическое старение для предиктивного обслуживания <p>Модуль контроля резервного питания:</p> <ul style="list-style-type: none"> Контроль состояния и параметров ДГУ и ИБП
---	---	--

Page 6



Գծապատկեր №2.1.4: Power Monitoring Expert-ի էներգումենտմենթի համակարգի բաղկացուցիչները: Աղբյուրը՝ Power Monitoring Expert հավելված:



Գծապատկեր №2.1.5: Power Monitoring Expert-ի էներգումենտմենթի վերլուծական համակարգը: Աղբյուրը՝ Power Monitoring Expert հավելված:

Ինչ վերաբերում է ինքավար արևային էլեկտրակայաններին, ապա ինքնավար արևային էլեկտրակայաններ նախագծողներն ոչ բնակիչ-բաժանորդներին առաջարկում են հիմնականում միկրոինվերտորային համակարգով կայաններ, որի դեպքում տրամադրվում է սպառողին մոնիթորինգի համակարգ, որը հնարավորություն է տալիս տեսնել և գնահատել ինչպես ամբողջ կայանի, այնպես էլ յուրաքանչյուր վահանակի աշխատանքը առանձին: Միկրո-ինվերտորները ունեն մի շարք առավելություններ, որոնցից գլխավորները թվարկված են ստորև՝

❖ Միկրո-ինվերտորային համակարգը ունի մինչև 20% ավել արտադրողականություն համեմատած ստրինգ ինվերտորային համակարգի հետ:

❖ Ստրինգ ինվերտորային համակարգով աշխատող արևային կայանի վահանակներից մեկի վրա շողքի առկայության դեպքում ընկնում է ամբողջ կայանի արտադրողականությունը: Մինչդեռ միկրո-ինվերտորային համակարգով աշխատող արևային կայանի դեպքում նվազում է միայն այն վահանակի արտադրողականությունը, որի վրա անմիջականորեն ընկնում է շողքը:

Ներկայիս կարգավորումներով, որոնք կգործեն մինչև 01.05.2022թ. ինքնավար էներգաարտադրողներ են համարվում մինչև 500 կՎտ հզորությամբ արևային էլեկտրակայանները, որոնք ունեն էլեկտրական էներգիա արտադրելու և նույն վայրում սպառելու իրավունք: 01.05.2022թ.-ից գործող իրավակարգավորումներով ինքնավար էներգաարտադրողներ կհամարվեն մինչև 150 կՎտ հզորությամբ արևային էլեկտրակայանները, որոնք կունենան էլեկտրական էներգիա արտադրելու և տարբեր կետերում սպառելու իրավունք: ՀՀ-ում տնտեսության առանձին ոլորտներում արդյունաբերական նպատակով կառուցված ինքնավար արևային էլեկտրակայանների միջին դրվածքային հզորությունը կազմում է 300 կՎտ: Հաշվի առնելով «էներգետիկայի մասին» օրենքով արևային էլեկտրակայաններից առաքվող էլեկտրական էներգիայի պարտադիր գնման 20 տարվա երաշխիքը ընկերությունների կողմից միջին 300 ԿՎտ հզորությամբ արևային ինքնավար կայանի կառուցման դեպքում 20 տարվա ընթացքում կայանի ապահոված խնայողությունը կազմում է 432,9 մլն դրամ:



Գծապատկեր №2.1.6: Միջին 300 Կվտ հզորությամբ արևային ինքնավար կայանի կառուցման դեպքում 20 տարվա ընթացքում կայանի ապահովված խնայողությունը:

Իսկ նշված հզորությամբ արևային էլեկտրակայանի՝ Երևան քաղաքում արտադրված էլեկտրական էներգիայի միջին քանակն ըստ ամիսների հաշվարկված սիմուլյացիոն ծրագրով, ներկայացված է ստորև (գծապատկեր №2.1.7)



Գծապատկեր №2.1.7: 300 Կվտ հզորությամբ արևային էլեկտրակայանի՝ Երևան քաղաքում արտադրված էլեկտրական էներգիայի միջին քանակը ըստ ամիսների հաշվարկված սիմուլյացիոն ծրագրով:

Նշված միջին 300 Կվտ հզորությամբ արևային ինքնավար կայանի կառուցման միջին արժեքը ՀՀ-ում կազմում է 113 մլն դրամ (առանց ԱԱՀ-ի), որի և դիզելային գեներատորի տեղադրման նախահաշիվը ներկայացված է ստորև բերված աղյուսակ №2.1.3-ում: Արևային կայանի կոմպոնենտների համար տրվող երաշխիքային ժամկետը միջինը 20 տարի է:

Աղյուսակ №2.1.3: Միջին 300 Կվտ հզորությամբ արևային ինքնավար կայանի կառուցման միջին արժեքը:

Հ/Հ	Անվանում	Միավորի արժեքը (դրամ առանց ԱԱՀ-ի)	Ընդամենը գումարը (դրամ առանց ԱԱՀ-ի)
1	Արևային ՖՎ վահանակ-445 Վտ -675 հատ	67,000.00	45,225,000.00
2	Ինվերտոր-1,5 Կվտ-186 հատ (մոնիթորինգի անվճար համակարգով)	125,000.00	23,250,000.00
3	Շինարարություն	10,000,000.00	10,000,000.00
4	Էլեկտրական սարքավորումներ	7,000,000.00	7,000,000.00
5	Մոնտաժային աշխատանքներ	10,000,000.00	10,000,000.00
6	Միջազգային բեռնափոխադրումներ	18,000,000.00	18,000,000.00
7	Ընդամենը կայանի արժեքը առանց ԱԱՀ		113,475,000.00
8	Դիզելային գեներատոր	13,000,000.00	13,000,000.00
9	Ընդամենը կայանի արժեքը+դիզելային գեներատոր առանց ԱԱՀ		126,475,000.00

Նշենք, որ ինքնավար կայանի համար պահանջվող երկկոնտուրային հաշվիչը հանդիսանում է «Հայաստանի էլեկտրական ցանցեր» ՓԲԸ-ի սեփականությունն է: Եռաֆազ միացման դեպքում երկկոնտուրային հաշվիչի գինը կազմում է 55,000 ՀՀ դրամ: ՀՀ-ում էներգետիկայի ոլորտում թվային լուծումներ առաջարկող ընկերությունների կողմից առաջարկվող հիմնական ծառայություններից են նաև վերականգնվող էներգիայի արդյունավետ, հուսալի և էկոլոգիապես մաքուր համակարգերի արագ մշակման համար էներգետիկ ճարտարագիտության, կառավարման, խորհրդատվության, մատակարարման ու հավաքման ծառայությունները: Ընկերությունները հիմնականում, մասնագիտացված են արևային

ջերմային համակարգերի, արևային ֆոտոէլեկտրական համակարգերի, ջերմապոմպային համակարգերի, վերականգնվող էներգիայի արտադրանքների մշակման և համակարգերի սպասարկման ոլորտներում: Առաջարկում են արևային-ջերմային + ֆոտոէլեկտրական, արևային-ջերմային + կլանող հովացուցիչ (հովացում), արևային-ջերմային + գեոթերմալ ջերմային պոմպ (հովացում/ջեռուցում), դիզելային + ֆոտոէլեկտրական (էներգահամակարգի մեջ չներառված էներգիայի աղբյուրներից առանձին), ֆոտոէլեկտրական + հողմային, ֆոտոէլեկտրական + հիդրոէներգետիկ պահեստ (կոմունալ մասշտաբի նախագծերի համար) համակարգեր և դրանց սպասարկման թվային լուծումներ:

Էներգախնայող, վերականգնվող էներգիայի և պասիվ արևային համակարգի նախագծերը կոչվում են «էներգախնայող» նախագծեր: Էներգախնայող նախագծերի ռազմավարությունն է հանդիսանում ջեռուցման, սառեցման ու լուսավորության նպատակով չափանիշային շինարարական տարրերի, պատերի, պատուհանների, դռների, հատակների օգտագործումը արևային էներգիայի կուտակման, պահպանման ու բացթողնման համար: Այս ապացուցված ռազմավարությունները կարող են էականորեն նվազեցնել շենքի էներգիայի սպառումը առանց արժեքի ավելացման կամ քիչ ավելացմամբ՝ դրանով իսկ ապահովելով հարմարավետություն, բարելավելով տնտեսությունը և էկոլոգիական միջավայրը: ՀՀ-ում ընկերությունները մատուցում են հետևյալ ծառայությունները՝ էներգաարդյունավետ ճարտարապետություն, պասիվ արևային համակարգի նախագծում, էներգետիկ վերլուծություն և օպտիմալացում, էներգաաուդիտ, պատող կոնստրուկցիաների վերլուծություն և վերականգնվող էներգիայի տեխնոլոգիաների ինտեգրում:

Լուսադիտողային լուսավորությունը էներգետիկայի ոլորտում թվային լուծումներ կիրառող առաջատար ուղղություններից է, որպես խելացի տան և խելացի քաղաքի կոնցեպտի բաղկացուցիչ մաս: Լուսադիտողները վերջին տասնամյակներում էներգախնայող լուսավորության բնագավառում ստեղծված խոշորագույն նորարարություններից են, որոնք մշտապես կատարելագործվում են:

Էլեկտրաէներգիայի ծախսի կրճատումը կարևորագույն տարր է հանդիսանում ցանկացած բիզնեսում մրցակցության ապահովման գործում: Էներգաաուդիտը կարևորագույն դերակատարություն ունի էլեկտրաէներգիայի ծախսի կառավարման ու

մշակման գործում: Այն ներառում է ուսումնասիրության տարբեր մեթոդներ: Որպես կանոն, այն ներառում է շենքի կամ տարածքի էներգիայի սպառման վերլուծությունը: Էներգաառողիտը կարող է իրականացվել դետալիզացիայի տարբեր փուլերում: Առողիտը ներառում է շենքի ու տարածքի արդյունավետության գնահատման արդյունքում ստացված էներգաարդյունավետության չափումների ամբողջական ցանկը: Էներգաառողիտի մասնագիտական հաշվետվությունների առկայության դեպքում սպառողները կունենան յուրաքանչյուր տեխնոլոգիայի էներգասպառման ընդհանուր պատկեր, կարող են որոշել էներգախնայողության բարձր պոտենցիալ ունեցող բիզնեսի անարդյունավետությունները, ինչպես նաև կարող են ստանալ էներգախնայողության միջոցառումների ցանկը ծախսերի ու տնտեսական պարամետրերի համապատասխան նախահաշվի հետ միասին:

Էներգետիկայի բնագավառում սպառողներին առաջարկվող թվային լուծումները պետք է հիմնված լինեն նրանց ցանկությունների վրա, քանի որ հաճախորդն այսօր փնտրում է ոչ թե պրոդուկտ, այլ խնդրի լուծում: Հեռուստացույցի վահանակների հայտնագործությունը հանդիսանում է «խելացի» տան արքեսուարների մշակման հիմնաքարը: Այսօր Appstore և Playmarket-ում կարելի է հանդիպել խելացի տան հավելվածների առաջարկների, որոնք հասանելի են և՛ Android, և՛ iOS համակարգերի համար, տնային ավտոմատացման համակարգը թույլ է տալիս վերահսկել ձեր տան բոլոր կողմերը, որոնք վերաբերում են խոհանոցային տեխնիկայից մինչև ավտոտնակի դռների, լույսերի, վարագույրների բացում, միացում, անջատում: Սպառողների կենցաղի բոլոր ասպեկտները կառավարելի են խելացի տան տեխնոլոգիաների շնորհիվ՝ զուգորդված խելացի բջջային հավելվածների մշակմամբ, որոնք սմարթֆոնը վերածում են հեռակառավարման վահանակի: Խելացի տան հավելվածները դասակարգվում են երկու տեսակի՝ մեկ առաջադրանքով և բազմաբնույթ առաջադրանքներով հավելվածների: Մեկ առաջադրանքով հավելվածները ստեղծվել են միայն մեկ կոնկրետ սարքի և համատեղելի համակարգի համար, ենթադրենք տան անվտանգության հատուկ համակարգի համար: Բազմաֆունկցիոնալ հավելվածները կարող են օգնել կառավարել տանը տեղադրված ամբողջ խելացի համակարգը և դրան միացված բազմաթիվ սարքեր:

Appstore և Playmarket-ում մեծ պահանջարկ ունեցող հավելվածներն են՝

- Amazon-ի Alexa հավելվածը, որը կառավարում է բոլոր Alexa սարքերը և շատ այլ խելացի տնային սարքեր: Alexa հավելվածը ոչ միայն Amazon սարքերի համար է, այլ նաև կան բազմաթիվ այլ սարքեր, որոնք համատեղելի են այս հավելվածի հետ, ինչպիսիք են Phillips Hue Smart Bulbs, Wemo Smart plug, Lutron Caseta, Nest Learning thermostat, iRobot Roomba 690 և այլ սարքեր: Ձայնի կառավարման ֆունկցիան օգտատերերին հնարավորություն է տալիս բանավոր հրամանների միջոցով կառավարել Alexa-ին միացված բոլոր խելացի սարքերը:
- Samsung-ի SmartThings հավելվածը օգտվողին թույլ է տալիս վերահսկել խելացի տան համակարգին միացված տան բոլոր սարքերը. կառավարել տնային խելացի սարքերը, ինչպիսիք են սառնարանը, լվացքի մեքենան և չորանոցը, աման լվացող մեքենան, օդորակիչը և այլն: Այս հավելվածի հիմնական հատկանիշներից մեկը մի քանի սարքերի կարգավիճակը միաժամանակ հեռավար կառավարելու, սարքի կարգավորումները կարգավորելու, տարբեր սարքերի մասին ծանուցումներ ստանալու հնարավորությունն է: Այսօր շատ խելացի տնային սարքեր սպասարկվում են Samsung SmartThings հավելվածով: Այս սարքերը ներառում են՝ Ecobee խելացի թերմոստատը, Netgear Arlo անլար Pro անվտանգության տեսախցիկը, Yale Assure Lock տան անվտանգության համակարգը և Google nest սարքերը: SmartThings հավելվածի հաջողությունը կապված է հավելվածի նոր ու բարելավված բազմաֆունկցիոնալության և արդյունավետ դիզայնով:
- Google Home հավելվածը թույլ է տալիս կառավարել, միացնել համատեղելի լույսերը, բարձրախոսները, ստուգել տան ջերմաստիճանը և այլն: Google Home հավելվածը ներկայումս շուկայում խելացի տան ավտոմատացման լավագույն հավելվածներից մեկն է:
- Apple Home-ը նախատեսված է ինչպես Apple-ի խելացի տան սարքերի, այնպես էլ այլ խելացի տան սարքերի հետ աշխատելու համար: Apple Home Kit հավելվածը կարող է օգտագործվել ցանկացած սարքից՝ iPhone, iPad, MacBook: Հավելվածն օգտատերերին հնարավորություն է տալիս ստեղծել «տեսարաններ», ինչը նրանց թույլ է տալիս կատարել մի քանի գործողություններ սմարթֆոնի վրա ընդամենը մեկ հպումով: Օրինակ, տանից դուրս գալու տեսարանը. տանից դուրս գալու ժամանակ մեկ հպումով կարելի է համոզվել, որ վարագույրները փակ են տան

ամբողջ տարածքում, լույսերն անջատված են և այլն: Այս հավելվածի հաջողության գործոններն են անվտանգությունն ու արդյունավետությունը:

- Danalock Bluetooth Z-կողպեք հավելվածը, որը հնարավորություն է տալիս հեռավար բացել, փակել դռները, իրական ժամանակում կատարել տան կողպեքի վիճակի մոնիտորինգ, GPS-ի վրա հիմնված ավտոմատ ապակողպում՝ տուն վերադառնալիս, Push ծանուցումների ստացում, երբ դուռը բացվում և փակվում է:
- MyQ Garage & Access Control հավելվածը հնարավորություն է տալիս կատարել այնպիսի գործողություններ, ինչպիսիք են ավտոտնակի, նաև տան մյուս դռների դռան բացումը, լույսերի միացումը և անջատում սմարթֆոնի օգնությամբ (այդ թվում՝ ըստ սահմանված ժամանակացույցի), ունի ահազանգերի տեղադրման հնարավորություն,
- Ecobee հավելվածը հնարավորություն է տալիս կատարել տան ջերմաստիճանի կարգավորման վերահսկում, կառավարում, ինչպես նաև լույսի կարգավորումներ ցանկացած պահի, ցանկացած վայրից:

ՀՀ-ում խելացի տան աքեսուարներ առաջարկող խոշոր ընկերություններից է հեռահաղորդակցության ucom օպերատորը, որը հնարավորություն է տալիս ձեռք բերել խելացի տան փաթեթ, որը ներառում է իր կողմից առաջարկվող ինտերնետ կապը և տան հետ կապված բոլոր ծառայություններն ու գաջեթները, որը հնարավորություն կտա կառավարել դրանք ձայնային հրահանգների կամ բջջային հավելվածի միջոցով՝ խնայելով ժամանակ և էլեկտրաէներգիա: Խելացի սարքերը, ներառյալ դրանց միացված ստv տուփը, կարելի է միացնել կամ անջատել նախընտրած ժամին, վերահսկել էներգիայի սպառումը, կառավարել սմարթֆոնով կամ alisa, siri և google խելացի օգնականներով: Տարբեր սարքերում alisa-ի, google-ի կամ siri-ի խելացի օգնականները արագ արձագանքում են ձայնային հրամաններին և կարող են միացնել կամ անջատել, օրինակ՝ խելացի վարդակից միացված ցանկացած սարք՝ թեյնիկից մինչև wi-fi երթուղի: Ստv բաժանորդները կարող են դիտել հաղորդումը կամ ֆիլմը՝ առանց աթոռից վեր կենալու, քանի որ խելացի օգնականը կարողանում է միացնել հեռուստացույցը, կառավարել ձայնի ձայնը և կատարել ցանկացած գործողություն ստv ծառայությունների շրջանակներում: հաճախորդները պարզապես պետք է նախապես կարգավորեն ունիվերսալ հեռակառավարիչը:

Այսպիսով, ամփոփելով վերը նշվածը և ՀՀ էներգետիկայի բնագավառում առաջարկվող թվային լուծումները, կարել է առաձևացնել դրանց հետևյալ ուժեղ և թույլ կողմերը, դրանցով ձևավորվող հնարավորությունները և առաջ եկող ռիսկերը:

Ուժեղ կողմեր

Էներգետիկայի բնագավառի ինտեգրացիայի հասանելիության բարձր աստիճանը, որը մեկնարկային կետ է թվային տեխնոլոգիաների աշխարհ մուտք գործելու համար տեղեկատվության արտահանման և ներմուծման ծավալների հարաբերակցությունը ի օգուտ արտահանման. տեղեկատվության որոնման և փոխանցման ուղիների բազմազանությունը, նյութական և տեղեկատվական հոսքերի ուղղությունների անխափանդությունը և մատակարարման շղթաներում ժամանակի կրճատումը կառավարման և մոնիտորինգի համակարգերի օգտագործման մեծ ծավալները

Հնարավորություններ

Էներգետիկայի բնագավառի բիզնես գործընթացների վերլուծության, օպտիմալացման, ներդաշնակեցման միասնական գործիքների ստեղծումը էլեկտրոնային փաստաթղթաշրջանառության միասնական մեթոդաբանական հիմքի ձևավորումը կազմակերպչական փոխգործակցության ամրապնդումը էլեկտրոնային միասնական ռեեստրի վարման և կիրառման կարգի մշակումը Էներգետիկայի մակնշման էլեկտրոնային համակարգի ներդրումը տեղեկատվության էլեկտրոնային փոխանակման և օգտագործման միասնական ստանդարտների ներդրումը

Թույլ կողմեր

Էներգետիկայի բնագավառի պլաստիկության (միասնական հարթակների) բացակայությունը, տեղեկատվության պահպանման համակարգերի անկատարությունը սպառողների կարիքների բացահայտման և կանխատեսման համակարգերի բացակայությունը ծախսերի օպտիմալացման մասին հաշվետվությունների բացակայությունը էլեկտրոնային կառուցվածքների և փաստաթղթերի ստեղծման միասնական պահանջների և լուծումների բացակայությունը Էներգետիկայի բնագավառի թվային լուծումներում տեխնոլոգիայի կենտրոնացված համակարգը

Ռիսկեր

Մատաքին ռիսկեր, որոնք կապված են նախագծվող լուծումների հիմքում ընկած սարքերի բաղադրիչների ներմուծման հետ, Միջավայրային/բնական գործոններով պայմանավորված ռիսկեր, որոնք կապված են կլիմայական փոփոխությունների հետ, քանի որ վերականգնվող էներգետիկայի ռեսուրսը շրջակա միջավայրի բաղադրիչներն են և կախված չեն մարդուց: Շրջակա միջավայրի ոչնչացում մարդու կողմից, ինչպես կենսաբազմազանության կորուստ և էկոհամակարգի կոլապս Էներգետիկայի գերծանրաբեռնման հետևանքով: Պետության ստանձնած պարտավորությունների և գերակայությունների փոփոխություններ, ինչպիսիք են էներգետիկայի բնագավառին աջակցության հնարավոր կրճատումը և/կամ ծրագրերի փոփոխությունը, գործունեության և/կամ գործողությունների առաջնահերթությունների փոփոխությունը

Գծապատկեր №2.1.8: ՀՀ-ում էներգետիկ ռեսուրսների սպառման կառավարման համակարգերի թվային լուծումների ուժեղ և թույլ կողմերը:

Աղբյուրը՝ կազմվել է հեղինակի կողմից:

Այսպիսով, թվային վերափոխման գործընթացում ՀՀ-ում էներգետիկ ընկերությունները կիրառում են թվային տեխնոլոգիաները և հաջողության են հասնում: Այնուամենայնիվ, էներգետիկայի բնագավառում թվային փոխակերպման գործընթացները համակարգելու գործում ոլորտի բոլոր մասնակիցները գիտակցում են, որ ինտեգրված մոտեցման և միջոլորտային երկխոսության բացակայությունը դանդաղեցնում է էներգետիկայի թվային փոխակերպումը: ՀՀ-ում դեռևս չկա մատակարարների կողմից մշակված հավելված, որը հնարավորություն կտա էներգետիկ ռեսուրսի սպառողներին ստանալ համալիր դետալացված տեղեկատվություն սպառման և դրա օպտիմալացման ուղիների մասին: Մինչդեռ, մատակարարների կողմից պետք է մշակվեն հավելվածներ, որոնք պետք է ներառեն պարտադիր հետևյալ ենթահամակարգերը՝

- Բիլինգ,
- Սպառման տվյալների առցանց հասանելիություն,
- Սպառման պատմություն (ընթացիկ և պատմական/թվային և գրաֆիկական),
- Առցանց վճարում,
- Գների մասին տեղեկատվություն, գների համեմատման գործիքներ,
- Առցանց գործարքների հնարավորություն, նոր միացում համակարգին,
- Բողոքների, դիմումի ներկայացում կամ լրացուցիչ տեղեկությունների, պարզաբանումների ստացում,
- Հաշվի քարտի անվանափոխություն, հաշվիչի փոխարինում, հաշվի փակում կամ ակտիվացում, վերամիացման հարցում, հաշվիչի ստուգում, սակագնային խումբը փոխելու հնարավորություններ:

Նման հավելվածներ են մշակել օրինակ Ալբանիայի, Կոսովոյի, Չեռնոգորիայի և Ուկրաինայի մատակարարները: Մատակարարների կողմից սպառողներին բջջային հավելվածների միջոցով տրամադրվող տեղեկատվությունը և հնարավորությունները ներառում են հաշիվների ցուցադրում, առցանց վճարման, հաշվիչների առցանց ընթերցման հնարավորությունը, անջատումների, էներգիայի ընթացիկ և պատմական

օգտագործման մասին տեղեկատվությունը, հաշվի կարգավորումներ և կառավարում, մատակարարի նորությունները, հասցեները և կոնտակտային տվյալներ:

Միաժամանակ, էներգետիկ ռեսուրսների սպառման բեռի օպտիմալացման կարելի է հասնել մատակարարների կողմից փաթեթային առաջարկների մշակման շնորհիվ, օրինակ՝ կախված տարբեր սակագների՝ կախված էներգետիկ ռեսուրսների օգտագործման ժամանակից և պայմանագրերի տևողությունից: Նման առաջարկներ գործում են օրինակ Ուկրաինայում, որտեղ մատակարարներն առաջարկում են տարբեր գներ էներգիայի տարբեր քանակությունների, օգտագործման կոնկրետ ժամանակի կամ վճարման տարբեր եղանակների համար: Գների համեմատման գործիքը ևս էներգետիկ ռեսուրսների շուկայում սպառողների մասնակցությունը հեշտացնելու կարևոր գործիքներից է: ԵՄ Մաքուր էներգիայի փաթեթի, մասին հրահանգի պահանջներից մեկն այն է, որ առնվազն կենցաղային սպառողները և մինչև 100,000 կՎտ/Ժ տարեկան սպառում ունեցող միկրոձեռնարկությունները ունենան առաջարկները համեմատող գործիքին անվճար մուտքի հնարավորություն:

Առանձին խնդիր է էներգիայի խելացի հաշվառման համակարգերի ներդրամաբ տեղեկատվական անվտանգության ապահովումը, կիրառարձակումների կանխումը: Հաշվի առնելով նշվածը՝ ՀՀ-ում ևս առկա է միասնական հարթակի ձևավորման անհրաժեշտություն պետական մարմինների, ոլորտի ընկերությունների և սպառողների միջև համագործակցության համար: Չինաստանի Ժողովրդական Հանրապետությունում ևս մշակել և ներդրել են էներգետիկայի ազգային հանրային տեղեկատվական հարթակը:

Բացի այդ, հաշվի առնելով տեխնոլոգիաների արագ փոփոխությունը նաև էներգամատակարարման ոլորտում՝ էներգետիկայի թվայնացումից համակարգային էֆեկտն առավելագույնի հասցնելու հասնելու համար անհրաժեշտ է էներգետիկ ոլորտում մշակել բիզնես մոդելների հայեցակարգ, համակարգել էներգետիկ ընկերությունների գործունեությունը այս ոլորտում, և թվայնացմանն ուղղված նախագծերը պետք է լինեն սինխրոնիզացված և փոխկապակցված պետության գերակայությունների հետ: Թվային տեխնոլոգիաները էներգետիկայում խմբավորվում են հետևյալ խմբերում՝

- հեռահար տեխնոլոգիաների օգտագործում՝ տվյալների հեռավար հավաքագրումից մինչև էներգետիկ օբյեկտների և սարքավորումների հեռակառավարումը,
- էներգետիկ ռեսուրսների սպառման (օրինակ՝ պահանջարկի) կառավարում՝ խելացի լուծումների օգնությամբ,
- ստանդարտացում՝ թվային տեխնոլոգիաների կիրառման ընդհանուր կանոնների և սկզբունքների մշակման համար, ինչը հնարավորություն է տալիս միավորել մոտեցումները թվային փոխակերպման նախագծերի իրականացման համար:

ՀՀ-ում էներգետիկայի բնագավառում վերը նշված թվային տեխնոլոգիաների և ենթակառուցվածքի ակտիվ կիրառումը և զարգացումը հնարավորություն կտա ՀՀ-ին ձեռք բերել տեխնոլոգիական առաջնորդություն՝ նպաստելով էլեկտրաէներգիայի արտադրության, փոխադրման և վաճառքի բոլոր փուլերում անվտանգության և հուսալիության ապահովմանը և բարենպաստ բիզնես միջավայրի ստեղծմանը: Էներգետիկայի թվային վերափոխման հիմնական գործիքները ՀՀ-ում պետք է լինեն էներգետիկ բոլոր ռեսուրսների հաշվառման համակարգերի ինտելեկտուալացումը, սպառողների հետ փոխգործակցության թվայնացումը, սպառողների համար նոր ծառայությունների ստեղծումը, որը կնպաստի սպառողների սպասարկման որակի բարձրացմանը, էներգետիկ ռեսուրսների օգտագործման արդյունավետության և գնագոյացման թափանցիկության բարձրացմանը: Էլեկտրաէներգետիկական շուկայի թիրախային վիճակը 2025 թվականին ենթադրում է բարձր մրցակցային վաճառքի շուկա, երբ սպառողներն ունենալու են մատակարարների մեծ ընտրություն, ուստի առաջնային է դառնում սպառողակենտրոն էներգետիկ համակարգը:

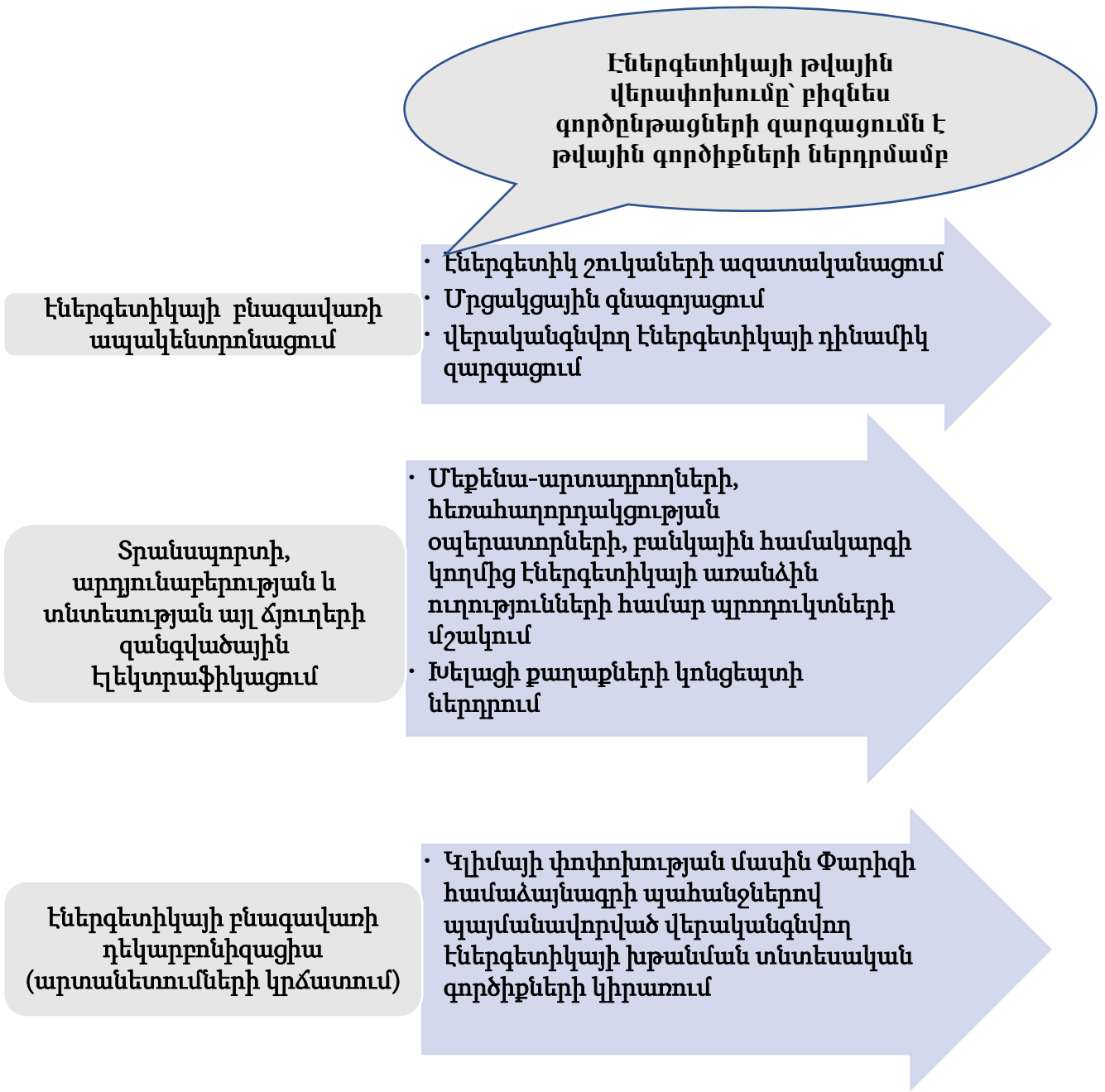
Հաշվի առնելով վերոգրյալը, կարելի է եզրակացնել, որ ՀՀ-ում էներգետիկայի բնագավառում թվայնացմանը նպաստող հիմնական խթանը կարող է լինել կարգավորող մարմինների կողմից սպառողների հետ թվային հաղորդակցության պարտադիր պահանջ սահմանելը, կայքերում պարտադիր հրապարակման ենթակա տեղեկատվության նկատմամբ պահանջների սահմանումը, հավելվածների և թվային գործիքների մշակման ծախսերի փոխհատուցման մեխանիզմների առկայությունը, ինչպես նաև էներգախնայողության ներուժի վերաբերյալ վեբ կայքերի և տարբեր տպագիր գրքույկների միջոցով օգտակար տեղեկատվության տարածման պարտադիր

պահանջի սահմանումը: Բացի այդ, հաշվի առնելով այն հանգամանքը, որ աճում է երկրների միջև էլեկտրոնային առևտուրը, այդ թվում էներգետիկայի բնագավառի արտադրանքի, պետք է մշակել ինտեգրատոր և զների համեմատման գործիքներ՝ որպես մանրաձախ շուկայի զարգացմանը նպաստող կարևոր գործիք: ՀՀ-ում մշակվել է թվային կառավարության կոնցեպտը, բայց այն արդյունավետ գործարկելու համար պետք է խթանել նաև թվային սպառումը:

2.2. ՀՀ ԷՆԵՐԳԵՏԻԿԱՅԻ ԲՆԱԳԱՎԱՌԻ ԹՎԱՅՆԱՑՄԱՍԲ ՀՀ ՏՆՏԵՍՈՒԹՅԱՆ ՄՐՑՈՒՆԱԿՈՒԹՅԱՆ ԲԱՐՁՐԱՑՄԱՆ ՆԵՐՈՒԺԻ ԲԱՑԱՀԱՅՏՈՒՄԸ

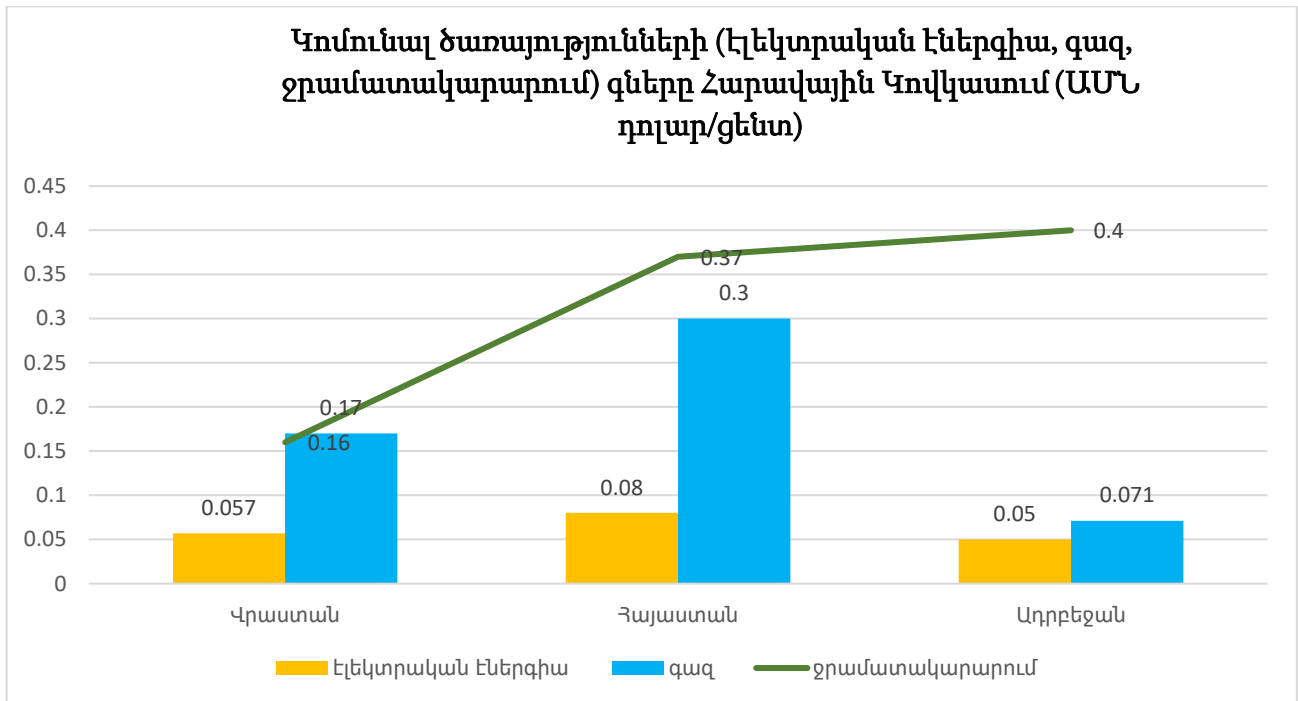
Էներգետիկայի բնագավառի թվային փոխակերպումն ապահովում է ինչպես էներգետիկայի բնագավառի ընկերություններում բիզնես գործընթացների արդյունավետության բարձրացում, այնպես էլ էներգետիկայի բնագավառի արտադրանքի (ծառայությունների) սպառող ոլորտների և բնակչության ծախսերի կրճատում, խնայողությունների ձևավորում, որոնք ուղղվում են ՀՀ տնտեսության այլ ճյուղերի արտադրանքի (ծառայությունների) մշակմանը և/կամ ձեռք բերմանը: Այս սխեման է, որ ամենապարզ կերպով բնութագրում է ՀՀ էներգետիկայի բնագավառի թվայնացման մուլտիպլիկատիվ էֆեկտը ՀՀ տնտեսության համար, որից շահում է ինչպես էներգետիկայի բնագավառը, այնպես էլ այդ ոլորտի արտադրանքը սպառողները, այսինքն՝ հասարակության յուրաքանչյուր ներկայացուցիչ: Այդպիսով, ՀՀ էներգետիկայի բնագավառի թվայնացմամբ ՀՀ տնտեսության մրցունակության բարձրացման ներուժի բացահայտման նպատակը տնտեսության և տնային տնտեսությունների էներգատարության կրճատումն է, հարակից ոլորտների վրա ազդեցության ներկայացումը և դրա հաշվին ՀՀ տնտեսության մրցունակության բարձրացման ներուժի բացահայտումը: Հաշվետվության սույն բաժնում ներկայացված են էներգետիկայի բնագավառում ընթացող թվայնացման գործընթացների ազդեցությունը ՀՀ տնտեսության այլ ոլորտների վրա և դրա հաշվին ՀՀ տնտեսության մրցունակության բարձրացման ներուժը:

Ներկայումս համաշխարհային տնտեսությունում դիտվում են էներգետիկայի թվայնացմամբ առաջ եկող 3 հիմնական մեգաթրենդներ, որոնք էլ կանխորոշում են էներգետիկայի զարգացման հիմնական ուղղությունները: Նշված մեգաթրենդները ակնառու են նաև ՀՀում և դրանց ու ՀՀ էներգետիկայի բնագավառում տեղի ունեցող թվայնացման գործընթացների հետ կապը ներկայացված է ստորև բերված գծապատկեր N°2.2.1-ում:



Գծապատկեր №2.2.1: ՀՀ էներգետիկայի բնագավառում տեղի ունեցող թվայնացման գործընթացները և կապը ՀՀ տնտեսական գործունեության այլ ոլորտների հետ:
 Աղբյուրը՝ կազմվել է հեղինակի կողմից:
 Հաշվի առնելով ՀՀ տնտեսության էներգատարությունը և կոմունալ ծախսերին ուղղվող ծախսերի մասնաբաժինը ՀՀ բնակչության և բիզնեսի ծախսերում, էներգետիկայի թվայնացումը կարող է խթան հանդիսանալ տնտեսության առանձին ճյուղերի զարգացման, նոր ապրանք-ծառայությունների մշակման, նոր ներդրումների ներգրավման համար, որն իր դրական ազդեցությունն է ունենում ՀՀ տնտեսության մրցունակության վրա: Այսպես, ինչպես երևում է ստորև բերված գծապատկեր №2.2.2-ից, ՀՀ-ում կոմունալ ծառայությունների միջին գները ամենաբարձրն են Հարավային Կովկասում, հետևաբար՝ դրանց ուղղվող ծախսերի ցանկացած կրճատում իր դրական

ազդեցությունը կունենա ՀՀ տնտեսության առանջին ճյուղերում արտադրվող ապրանք-ծառայությունների մրցունակության վրա:



Գծապատկեր №2.2.2: Կոմունալ ծառայությունների (էլեկտրական էներգիա, գազ, ջրամատակարարում) գները Հարավային Կովկասում⁴⁸:

Բացի այդ, ՀՀ վիճակագրական կոմիտեի կողմից պարբերաբար իրականացվող Տնային տնտեսությունների կենսապայմանների ամբողջացված հետազոտությունների արդյունքների, մաքուր վառելիքից և տեխնոլոգիայից առաջնային կախվածություն ունեցող տնային տնտեսությունների մասնաբաժինը 2019թ. հանրապետության կտրվածքով կազմել է 69.2%՝ 2015թ. արձանագրված 58.8%-ի համեմատ: Մյուս կողմից, այս ցուցանիշի գծով փաստացի արդյունքների վերլուծությունը բացահայտում է էական «ձեղքվածք» քաղաքային և գյուղական բնակավայրերի միջև: Այսպես, մաքուր վառելիքից և տեխնոլոգիայից առաջնային կախվածություն ունեցող տնային տնտեսությունների մասնաբաժինը քաղաքային բնակավայրերում 2015 և 2019 թվականներին կազմել է համապատասխանաբար՝ 82.5% և 92.9%, մինչդեռ գյուղական բնակավայրերում արձանագրվել է ցուցանիշի անհամեմատ ցածր է մակարդակ՝ 2015 և 2019 թվականներին կազմելով համապատասխանաբար 15.5% և 31.5%: Ընդ որում, բնակչության մեկ շնչի հաշվով էներգիայի վերջնական սպառումը տնային տնտեսությունների հատվածում շուրջ 2 անգամ փոքր է ԵՄ-28 երկրների միջինից և եվրոպական ընտանիքի 38 երկրների շարքում մեծ է ընդամենը վեց երկրների նույն ցուցանիշից: Իսկ փաստացի բնակեցված

⁴⁸ Աղբյուրը՝ www.sputnik.am

բնակֆոնդի միավորի հաշվով էներգիայի վերջնական սպառումը տնային տնտեսությունների հատվածում 17%-ով փոքր է ԵՄ միջինի գնահատականից: Հաշվի առնելով առաջիկա տասը տարիներին տնտեսական զարգացման և բնակչության կենսամակարդակի աճի հեռանկարները՝ ակնկալվում է, որ տնային տնտեսությունների կողմից էներգիայի պահանջարկն ավելանալու է՝ էներգետիկ աղքատության և բնակելի մակերեսների թերջեռուցման մակարդակների կրճատման և էլեկտրաէներգիայով սնվող սարքերի և դրանց օգտագործման աստիճանի ավելացման հետևանքով: Տնային տնտեսությունների էներգիայի սպառման կառուցվածքում գերակշռում է բնական գազի սպառումը, (60.3%) իսկ բնական գազն ու էլեկտրաէներգիան միասին վերցված ծածկում են էներգիայի սպառման 78.5%-ը: Ընդհանուր առմամբ, էներգիայի սպառման շուրջ 50%-ը բաժին է ընկնում ջեռուցման համար գազի սպառմանը: Էներգիայի աղբյուրներում վերականգնվող էներգիայի մասնաբաժինը մնում է փոքր: 2019թ. արևային էներգիայի սպառումը տնային տնտեսություններում կազմել է էներգիայի ընդհանուր սպառման ընդամենը 0.5%-ը⁴⁹:

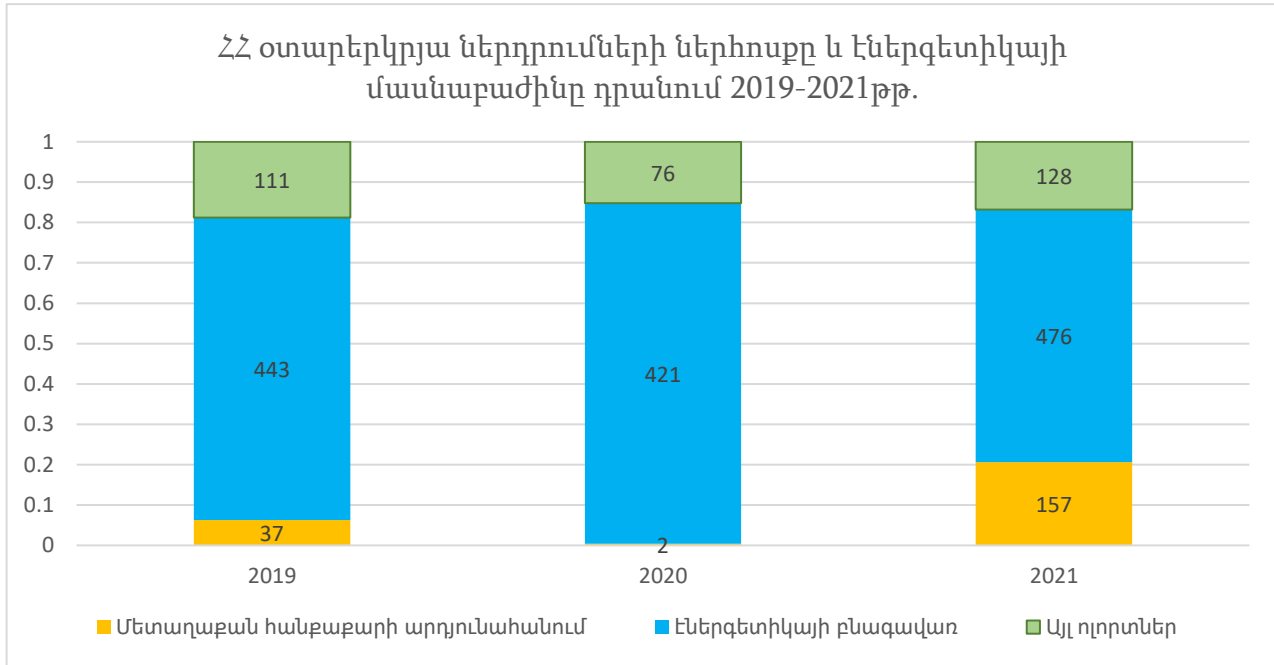
Միաժամանակ, հաշվի առնելով ՀՀ էներգետիկայի զարգացման հսկա ներուժը և զարգացման վերջին տարիների դինամիկան (հատկապես վերականգնվող էներգետիկայի մասով) ՀՀ էներգետիկայի բնագավառը առաջատարներից է ներդրումների ներգրավման մասով, այդ թվում՝ օտարերկրյա ներդրումների: Ստորև (զծապատկեր №2.2.3) ներկայացված է ՀՀ օտարերկրյա ներդրումների ներհոսքը և

⁴⁹ ՀՀ էներգախնայողության և վերականգնվող էներգետիկայի ազգային ծրագիր:

Էներգետիկայի

մասնաբաժինը

դրանում:



Գծապատկեր N°2.2.3: ՀՀ օտարերկրյա ներդրումների ներհոսքը և էներգետիկայի մասնաբաժինը դրանում 2019–2021թթ.⁵⁰:

Այսպիսով, էներգետիկայի բնագավառում ներդրումների ներհոսքը 2021 թվականին աճել է 13%-ով և 2010–2021թթ. մշտապես գրավել է ՀՀ տնտեսություն ներգրավված ներդրումների ոլորտների 1-ին տասնյակում: Ընդ որում, հարկ է նշել, որ էներգետիկայի բնագավառում վերջին տարիների ներդրումները (այդ թվում՝ օտարերկրյա) հիմնականում կապված են ՀՀ-ում արևային էներգետիկայի զարգացման հետ: Վերջինս պայմանավորված է ինչպես ՀՀ-ում արևային էլեկտրակայանների համար սահմանված սակագնային կարգավորումների և տնտեսական այլ խթանների կիրառման հետ, այնպես էլ այն հանգամանքով, որ 2015–2021թթ. ընթացքում մոտ 80%-ով նվազել է արևային ֆոտովոլտային կայանների կառուցման տեխնոլոգիաների արժեքը, ուստի և կապիտալ ներդրումների ծավալը՝ արդյունաբերական մասշտաբի արևային կայանների կառուցումը Հայաստանում դարձել է մրցունակ և գրավիչ ներդրողների համար: Բացի այդ, արտոնյալ պայմաններով վարկային միջոցներ և դրամաշնորհներ են տրամադրվում Կլիմայի ներդրումային հիմնադրամի Վերականգնվող էներգետիկայի ընդլայնման ծրագրի (ՎԷԸՕ) միջոցների շրջանակում, ինչը մեծ հզորությամբ կայանների կառուցումը ՀՀ-ում դարձրել է շահութաբեր, իսկ փոքր կայանների համար միջազգային ֆինանսական կառույցներից ներգրավվել են զգալի միջոցներ: Հետազոտության շրջանակում ՀՀ

⁵⁰ www.acses.am

կենտրոնական բանկից ստացված տեղեկատվության համաձայն՝ ՀՀ ֆինանսավարկային կազմակերպությունների կողմից «Էլեկտրաէներգիայի արտադրություն, փոխանցում, բաշխում» ճյուղին տրամադրված վարկերի ծավալը 28.02.2022թ. դրությամբ կազմում է շուրջ 120 մլրդ դրամ կամ ընդհանուր վարկերի մոտ 3%-ը:

Համաձայն ՀՀ էներգախնայողության և վերականգնվող էներգետիկայի 2022-2030թթ. ազգային ծրագրի՝ վերականգնվող էներգետիկայի հետագա զարգացումը առաջիկա տասը տարիներին հանդիսանալու է Հայաստանի էներգետիկ քաղաքականության գերակա ուղղություններից մեկը: Վերականգնվող էներգիայի (մասնավորապես՝ արևային էներգիայի) ներուժի օգտագործման հնարավորինս ընդլայնման առումով ծրագիրը հատուկ շեշտադրում է էներգիայի կուտակիչ մարտկոցների համակարգերի ներդրման ու զարգացման հնարավորությունները, որոնք կնպաստեն Հանրապետության էներգետիկ համակարգի անվտանգության ու հուսալիության բարձրացմանը:

Այս ուղղությամբ, որպես առաջին քայլ, առաջիկայում նախատեսվում է մշակել էներգիայի կուտակիչ մարտկոցների համակարգերի կառուցման բիզնես մոդելների հայեցակարգ: Էներգիայի կուտակիչ մարտկոցների համակարգերի կառուցումը նախատեսվում է հիմնականում իրականացնել պետություն-մասնավոր հատված գործընկերության շրջանակներում՝ դիտարկելով 2 բիզնես մոդել՝

- խոշոր արևային կայան՝ էներգիայի կուտակիչ մարտկոցների համակարգի հետ միասին՝ նույն վայրում,
- առանձնացված էներգիայի կուտակիչ մարտկոցների համակարգեր⁵¹:

Այսպես, ՀՀ-ում արևային առաջին խոշոր՝ Մասրիկ արևային էլեկտրակայանի կառուցման նպատակով 2014թ. հաստատվել է ՀՀ կառավարության՝ վերականգնվող էներգետիկայի ներդրումային ծրագրի մեղմ ֆինանսավորում ստանալու համար Կլիմայի ներդրումային հիմնադրամին դիմումը: Ներդրումային ծրագրի բաղադրիչներից մեկի համաձայն, Կլիմայի ներդրումային հիմնադրամը, Համաշխարհային Բանկը ՀՀ կառավարությանը Հայաստանում առաջին արևային կայանների կառուցման և երկրում ֆոտովոլտային տեխնոլոգիաների ընդլայնման նպատակով հատկացրել են դրամաշնորհային և մեղմ վարկային միջոցներ: Ներդրումային ծրագրի շրջանակներում

⁵¹ ՀՀ էներգախնայողության և վերականգնվող էներգետիկայի 2022-2030թթ. ազգային ծրագիր:

Համաշխարհային բանկի միջոցով հատկացված 2 միլիոն ԱՄՆ դոլար դրամաշնորհով իրականացվել է ծրագրի նախապատրաստման գործընթացը: Ծրագրի նախապատրաստման գործընթացի շրջանակներում կազմվել է նաև Հայաստանի արևային քարտեզ: Հիմք ընդունելով առկա տվյալները՝ արդյունաբերական մասշտաբի արևային ֆոտովոլտային կայաններ կառուցելու նպատակով ընտրվել են 6 տեղանքներ/հողատարածքներ, որտեղ հնարավոր է տեղադրել ընդհանուր մոտ 110 ՄՎտ գումարային հզորությամբ արևային կայաններ: Այսպիսով, ՀՀ-ում առաջին արևային կայանի կառուցման խոշոր ներդրումային ծրագիրը հաստատվել է ՀՀ կառավարության 2016թ. դեկտեմբերի 29-ի նիստի №53 արձանագրային որոշմամբ, որով հավանության է արժանացել «Արևային ֆոտովոլտային (ՖՎ) կայանի կառուցման ներդրումային ծրագիրը», որի առաջին փուլում նախատեսված է ՀՀ Գեղարքունիքի մարզի Մասրիկ տեղանքում կառուցել Մասրիկ-1 արդյունաբերական մասշտաբի արևային ֆոտովոլտային կայան: 2018թ. մարտի 21-ին ավարտվել է ՀՀ-ում Մասրիկ-1 55 ՄՎտ պիկային հզորությամբ արևային ֆոտովոլտային կայանի կառուցման ծրագրի համար հայտարարված միջազգային մրցույթը: Մրցույթի պայմանների համաձայն նվազագույն սակագին է ներկայացրել նիդեռլանդական «Ֆոտովատիո Ռենյուաբլ Վենչըր» և իսպանական «ԷֆԷսԷլ Սոլար» ընկերություններից կազմված կոնսորցիումը: Այն կազմում է 4.19 դոլար ցենտ 1 կՎտժ- ի համար (մոտ 20.11 ՀՀ դրամ) առանց ԱԱՀ-ի: 2018թ. հուլիսի 18-ին՝ ստորագրվեց «Հայաստանում՝ Գեղարքունիքի մարզի Մեծ Մասրիկ համայնքում Մասրիկ-1 արևային ֆոտովոլտային էլեկտրակայանի նախագծման, ֆինանսավորման, կառուցման, սեփականության իրավունքով տիրապետման և շահագործման մասին» ՀՀ կառավարության աջակցության համաձայնագիրը: 2018 թվականի հոկտեմբերի 25-ին «ԷՖԱՐՎԻ ՄԱՍՐԻԿ» ՓԲԸ-ն (կառուցապատող) ՀՀ հանրային ծառայությունները կարգավորող հանձնաժողովից ստացել է էլեկտրական էներգիայի արտադրության գործունեության լիցենզիա, իսկ ներդրումների ծավալը գնահատվել է մոտ 58 մլն ԱՄՆ դոլար⁵²:

ՀՀ-ում արևային մյուս խոշոր արևային էլեկտրակայանի ներդրումային ծրագիրը ՀՀ կառավարության 2019 թվականի դեկտեմբերի 26-ի №1922-Լ որոշմամբ հավանության արժանացած «Մասդար Արմենիա ծրագիր» ներդրումային ծրագիրն է, համաձայն որի

⁵² Աղբյուրը՝ ՀՀ էներգետիկայի և վերականգնվող էներգետիկայի հիմնադրամ:

Աբու Դաբի ապագա էներգետիկայի ընկերությունն ՀԲԸ-ը (Abu Dhabi Future Energy Company (Masdar)) ցանկանում է վերականգնվող էներգիայի ոլորտում ներդրումներ իրականացնել ՀՀ-ում՝ հաշվի առնելով երկրում արևային էներգիայի և հողմաէներգետիկայի ոլորտում զարգացումները և դեռևս չիրացված պոտենցիալը: Masdar-ը հանդիսանում է վերականգնվող էներգետիկայի ոլորտում գործունեություն իրականացնող աշխարհում առաջատար ընկերություններից մեկը: Ընկերությունը վերականգնվող էներգետիկայի ծրագրեր է իրականացնում ԱՄՆ-ում, Գերմանիայում, Մոնտենեգրոյում, Օմանում, ԱՄԷ-ում, Աֆղանստանում, Հորդանանում, Մավրիտանիայում, Եգիպտոսում, Մարոկկոյում, Մեծ Բրիտանիայում, Սերբիայում, Իսպանիայում և այլ երկրներում: Masdar-ի և ANIF-ի միջև 12.07.2019թ. կնքվել է փոխըմբռնման հուշագիր, որով նախատեսվում է արդյունավետ համագործակցություն իրականացնել արևային ֆոտովոլտային, հողմային և լողացող արևային էներգիայի կայանների կառուցման ուղղություններով: ANIF-ի և Masdar-ի միջև կնքված Համատեղ զարգացման համաձայնագրի (այսուհետ՝ «Համատեղ զարգացման համաձայնագրի») (Joint Development Agreement) համաձայն՝ կողմերը նախատեսում են Հայաստանի Հանրապետությունում իրականացնել 400 ՄՎտ հզորությամբ արևային ֆոտովոլտային կայանների կառուցում:

ՀՀ վերականգնվող էներգետիկայի և էներգախնայողության հիմնադրամի նախաձեռնությամբ նախատեսվում է ևս 5 արևային խոշոր կայանների կառուցում՝ ընդհանուր մոտ 60 ՄՎտ հզորությամբ:

Վերը նված խոշոր ներդրումային ծրագրերի իրականացումն ուղղված է ՀՀ-ում արևային էներգետիկայի զարգացման պետական քաղաքականության և դրա իրագործման մեխանիզմների ապահովմանը՝ ՀՀ տնտեսության դիվերսիֆիկացմանը, ՀՀ տնտեսական և էներգետիկ անկախության ամրապնդմանը, ՀՀ տնտեսական և էներգետիկ անվտանգության, էներգետիկ համակարգի հուսալիության աստիճանի բարձրացմանը, էներգախնայողությունը և վերականգնվող էներգետիկայի զարգացումը խթանող նոր արտադրությունների ստեղծմանը և ծառայությունների կազմակերպմանը, ինչպես նաև շրջակա միջավայրի, մարդու առողջության վրա տեխնաձին ազդեցությունների նվազեցմանը:

Ինչ վերաբերում է փոքր արևային (մինչև 5 ՄՎտ դրվածքային հզորությամբ) կայանների կառուցման ներդրումային տեմպերին, ապա ստորև ներկայացված Աղյուսակ №2.2.1-ում ներկայացված է 01.01.2022թ. դրությամբ գործող և գործարկման ենթակա կայանների քանակը և ներդրումների ծավալը:

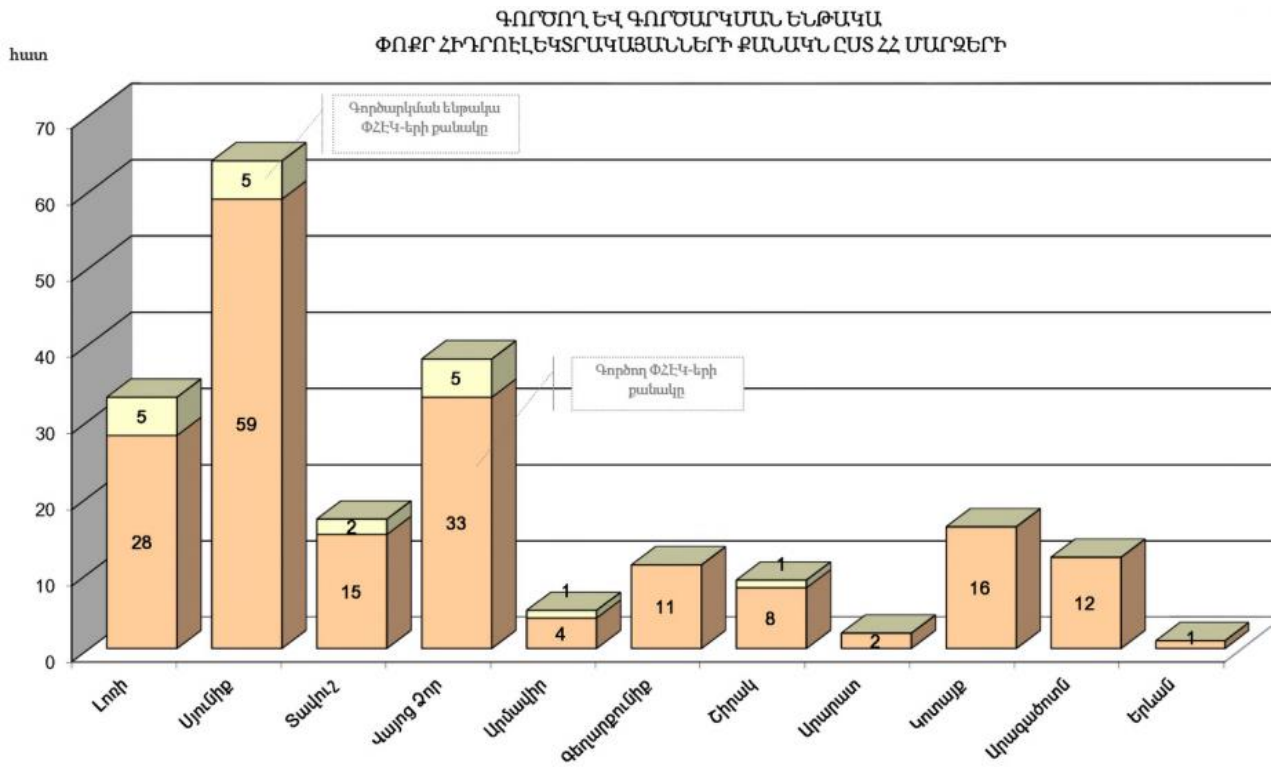
Աղյուսակ №2.2.1: 01.01.2023թ. դրությամբ գործող և գործարկման ենթակա կայանների քանակը և ներդրումների ծավալը⁵³:

Ցուցանիշի անվանումը		Չափի միավոր	2023 հունվար	2024	2025	2026 հունվար
Կայանների քանակը	գործարկման ենթակա՝	հատ	17	6	4	281
	գործող	հատ	254	271	277	
Կայանների հզորությունը	գործարկման ենթակա՝	կՎտ	87 886	31 828	41 880	760 701
	գործող	կՎտ	599 107	686 993	718 821	
Կայաններում էլեկտրական էներգիայի միջին տարեկան արտադրությունը	գործարկման ենթակա՝	մլն կՎտժ	246,9	73,3	163,0	1 843
	գործող	մլն կՎտժ	1 360,1	1 606,9	1 680,2	
Կայաններում իրականացման ենթակա ներդրումների կանխատեսվող ծավալը (առանց ԱԱՀ)	գործարկման ենթակա՝	մլն դրամ	39 686	12 791	22 437	74 914

* Դիտարկվող տարվա ընթացքում:

Իսկ գծապատկեր №2.2.4-ում ներկայացված է 01.01.2023թ. դրությամբ գործող և գործարկման ենթակա կայանների բաշխումն ըստ ՀՀ մարզերի և ինչպես երևում է գծապատկերից, հաշվի առնելով արևային էլեկտրակայանների արդյունավետությունը բարձրադիր շրջաններում գերազանցում է ցածրադիր շրջաններում կառուցված կայանների արդյունավետությունը, արևային էլեկտրակայանների ներդրումային ծրագրերը կենտրոնացված են Գեղարքունիքի, Կոտայքի, Արագածոտնի և Վայոց Ձորի մարզերում:

⁵³ Աղբյուրը՝ www.psrc.am



Գծապատկեր №2.2.4: 01.01.2023թ. դրությամբ գործող և գործարկման ենթակա կայանների բաշխումն ըստ ՀՀ մարզերի⁵⁴:

Նշված կայանների կառուցման համար ներգրավվող ներդրումների 70-80%-ը իրականացվում է վարկային միջոցներով, ինչը նշանակում է ՀՀ-ում արևային էներգետիկայի զարգացմամբ պայմանավորված լայն թափ ստացան արևային կայանների կառուցման վարկային պրոդուկտների մծակմանը, որոնց համար գրավի առարկա է հանդիսանում արևային էլեկտրակայանի կառուցման համար ստացվող լիցենզիան, որը երաշխավորում է այդ կայաններից առաքվող էլեկտրական էներգիայի պարտադիր գնում 20 տարվա ընթացքում:

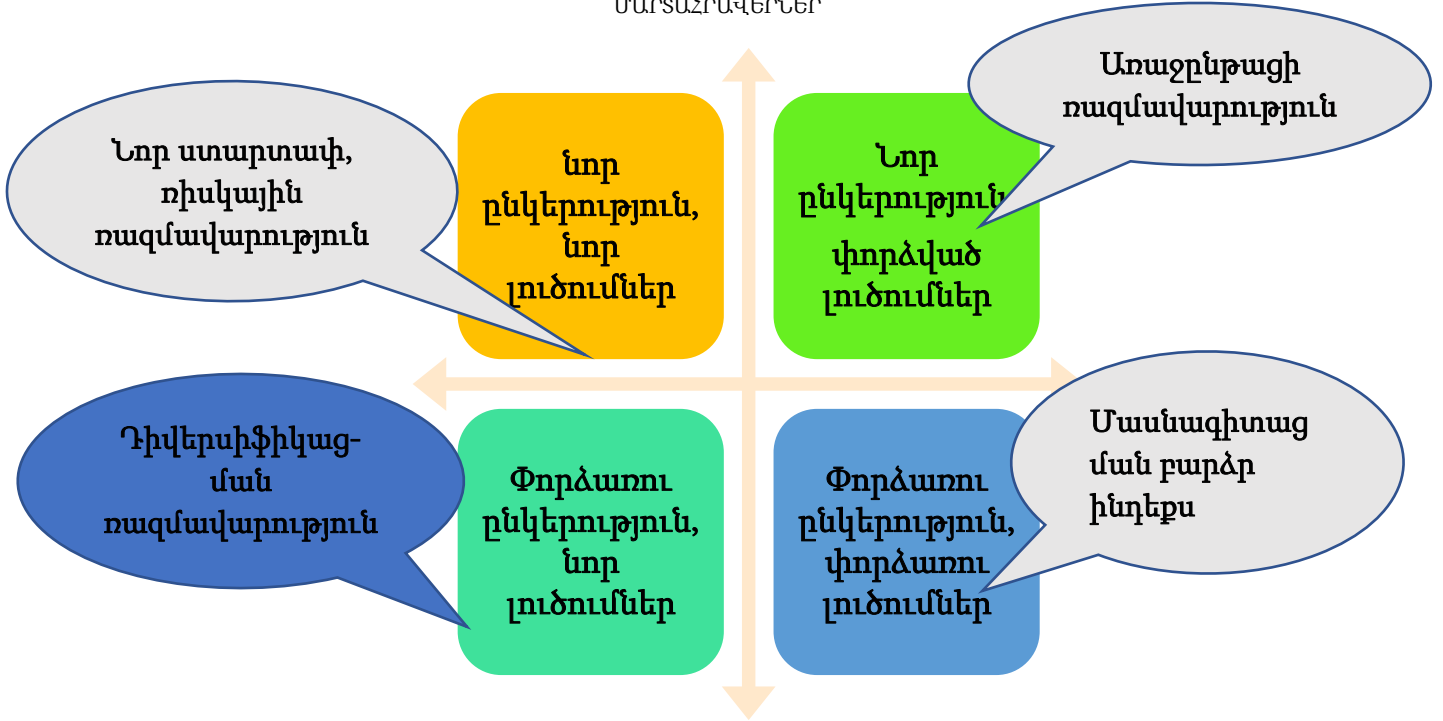
Հարկ է նշել, որ արևային էլեկտրակայանների կառուցմամբ ներդրումներ իրականացվեցին ոչ միայն դրանց կառուցման համար, այլ նաև ՀՀ-ում 2016թ.-ից մեկնարկեց արևային վահանակների գանգվածային արտադրությունը: 01.01.2023թ. դրությամբ ՀՀ-ում արևային վահանակներ են արտադրում շուրջ մեկ տասնյակ ընկերություններ, տարեկան 100 ՄՎտ նվազագույն հզորությամբ, աշխատակիցների քանակը լրիվ արտադրական ծանրաբեռնվածության դեպքում՝ 700 մարդ: Սկզբնական ներդրումների ծավալը կազմում է մոտ 30 մլն ԱՄՆ դոլար: Բոլոր ընկերությունները

⁵⁴ Աղբյուրը՝ www.psrc.am

արևային վահանակներ մատակարարում են ինչպես ներքին շուկայի համար, այնպես էլ արտահանման: Հաշվի առնելով ինչպես առևտրային, այնպես էլ արևային կայանների զարգացման դինամիկան ՀՀ-ում, ՀՀ տնտեսության այս ոլորտում ևս առկա է մրցունակության զգալի ներուժ:

Այսպիսով, արևային էներգետիկայի զարգացումը իր մուլտիպլիտիվ էֆեկտով ներդրումների ներհոսք է ապահովում նաև շինարարության, միկրոէլեկտրոնիկայի և հարակից այլ ճյուղերի համար:

Անկասկած, գիտելիքահեն տնտեսության զարգացմամբ տեխնոլոգիաները դարձել են ՀՀ շատ ընկերությունների առաջընթացի հիմքը և երկարաժամկետ մրցակցային առավելությունը պահպանելու համար ընկերությունները պետք է ճշգրիտ որոշեն նաև ընտրված տեխնոլոգիաների (թվային գործիքների) մրցունակությունը՝ հաշվի առնելով նաև թվային գործիքների և տեխնոլոգիաների ձեռք բերման և կիրառման համար անհրաժեշտ արտոնագրերի համար վճարները և պահանջները: Անդրադառնալով ընկերությունների և տնտեսության մրցունակության որոշման գործում տեխնոլոգիաների և թվային գործիքների կիրառման դերին և ազդեցությանը, կարելի է հստակ նշել, որ դրական ազդեցությունն ակներև է ինչպես դրա ուղղակիորեն՝ կրճատելով գործառնական և տրանսակցիոն ծախսերը, այնպես էլ անուղղակիորեն՝ տնտեսության մեջ օտարերկրյա ուղղակի ներդրումների ներգրավման միջոցով: Թվային տեխնոլոգիաները էներգետիկայի բնագավառ ներմուծվում են տնտեսություն՝ նաև ՀՀ ներգրավվող ներդրումների մեջ ներառված տեխնոլոգիայի (թվային գործիքների) միջոցով: Թվային տեխնոլոգիաների ազդեցությունը գնահատելու նպատակով ճապոնական ընկերությունները լայնորեն կիրառում են Դիրիխլեի տեղաբաշխման (LDA) մոդելը, որը տեխնոլոգիաները դասակարգում է ըստ կատեգորիաների և տալիս տեղեկատվություն ոլորտի մրցակցային առավելությունների վերաբերյալ: Մոդելում ընկերության տեխնոլոգիական մրցունակությունը որոշելու համար օգտագործվում է երկու ինդեքս՝ մասնագիտացման ինդեքս և դիվերսիֆիկացման ինդեքս և ընկերություններին դասակարգում ըստ տարբեր տեխնոլոգիաների հարաբերական մասնաբաժնի, տեխնոլոգիայի գրավչության և մայր տեխնոլոգիայի և գործիքների կիրառմամբ ստացվող մրցակցային առավելությունների:



Գծապատկեր №2.2.5: ՀՀ ընկերությունների մրցակցային պոտենցիալի գնահատումը:
Աղբյուրը կազմվել է հեղինակի կողմից:

Նշված մոդելի առանցքային բաղադրիչներից են նորարարության վրա հիմնված ստարտափերը, որոնք ստեղծում են երկարաժամկետ ազգային մրցունակություն և սոցիալ-տնտեսական բարգավաճում, այնուամենայնիվ, բիզնես գործընթացներում նորույթների կիրառման պատասխանատվությունը և շուկայում ամրապնդվելու ավելի երկար ժամկետը լրացուցիչ մարտահրավերներ են ընկերությունների համար: ՀՀ էներգետիկայի բնագավառում առաջարկվող թվային լուծումները մշակվել են որպես 1-ին բջիջում գտնվող ստարտափեր, որոնք չնայած իրենց բարձր ռիսկայնությանը գրանցել են հաջողություններ՝ շնորհիվ տեսանելի և դրամապես շոշափելի արդյունքների: Թվային գործիքների ներդրման ազդեցությունը որոշվում է նաև տվյալների հսկա ծավալների հետ աշխատելու ընկերությունների կարողությամբ: Գործոնները, որոնք ազդում են տնտեսության առանձին ոլորտների կողմից թվային գործիքների կիրառման ընտրության վրա, կապված են դրանց արժեքի, օպտիմալացվող գործառնությունների բնույթի, ընկերությունում նորարարության մշակույթի ձևավորման խոչընդոտների, դրանց կիրառմամբ շուկայի աճի և չափի հետ: Հարկ է նաև ընդգծել, որ ՀՀ տնտեսության ոլորտներում թվային գործիքների կիրառմամբ մրցունակության բարձրացման առաջնային խնդիրը կապված է ընկերությունների բյուջեի պլանավորման ժամանակ այդ լուծումների և նորարարությունների ֆինասավորման համար առանձին միջոցներ չպլանավորելու և վենչուրային կապիտալի շուկայի թերզարգացվածության հետ: Նույն

խնդիրը ակներև է նաև տնային տնտեսությունների մոտ: Այսպես, «Հայաստանի բնակչության ֆինանսական ունակություններ 2014» հետազոտության արդյունքներով բնակչության մեծամասնությունը կարևորում է բյուջեի պլանավորումը, սակայն գրեթե 45%-ը չի հաշվառում իր եկամուտներն ու ծախսերը: 40%-ից ավելին չի հետևում բանկային հաշվի քաղվածքներին, իսկ անձնական բյուջեի հսկողության ամենատարածված միջոցը մտովի հիշելն է: Մինչդեռ անձնական բյուջեի պլանավորումը օգնում է առավել ամբողջական պատկերացում կազմել մեր ֆինանսական հնարավորությունների, կարիքների առկա ծախսերի և խնայողությունների մասին: Մինչդեռ, օրինակ էներգետիկ ռեսուրսների սպառման կառավարման համակարգ ներդնելու համար, եթե անհրաժեշտ են ֆինանսական միջոցներ, կատարելով բյուջեի պլանավորում (նաև ըստ ծախսեր ուղղությունների), կտեսնենք անհրաժեշտ խնայողությունների հաշվարկը և ձևավորվող տնտեսումները և բյուջեի ընթացիկ հաշվառում կատարելը ըստ նախապես կազմված պլանի՝ կօգնի սահմանել նաև առաջնահերթ ծախսերը, վերահսկել եկամուտները և խնայողությունները:

Անդրադառնալով էներգետիկայի թվայնացմամբ ՀՀ տնտեսության մրցունակության բարձրացման հնարավորություններին ՀՀ-ում, հարկ է նշել, որ դրանց համատարած զարգացումը պայմանավորված է այն հանգամանքով, որ գնալով աճում է խելացի սարքերի նկատմամբ պահանջարկը, որոնց գործունեությունը կապված է էներգետիկ ռեսուրսների հետ և առաջնային է դառնում սահմանափակ և գնալով աճող արժեքով էներգետիկ ռեսուրսների կառավարումը խելացի սարքերի, հավելվածների միջոցով: Վերջիններիս ակտիվ կիրառմամբ վերացել են ճյուղային սահմանները, ինչպես օրինակ, էլեկտրատրանսպորտի և ենթակառուցվածքների, կուտակիչների և այլն անհրաժեշտ լրացնող սարքերի ստեղծմամբ պայմանավորված:

Էներգետիկայի թվայնացմամբ ՀՀ տնտեսության մրցունակության զգալի ներուժ պարունակող հաջորդ ոլորտը տրանսպորտի ոլորտն է, որը ամրագրվել է նաև ՀՀ էներգախնայողության և վերականգնվող էներգետիկայի 2022–2030թթ., ազգային ծրագրում: Տրանսպորտի ոլորտում էներգիայի սպառումը 2008–2019 թվականների ընթացքում աճել է 34.4%-ով: Նշված ժամանակահատվածում միջին տարեկան աճի տեմպը կազմել է 2.7%: Նույն ժամանակահատվածում Հայաստանում էներգիայի

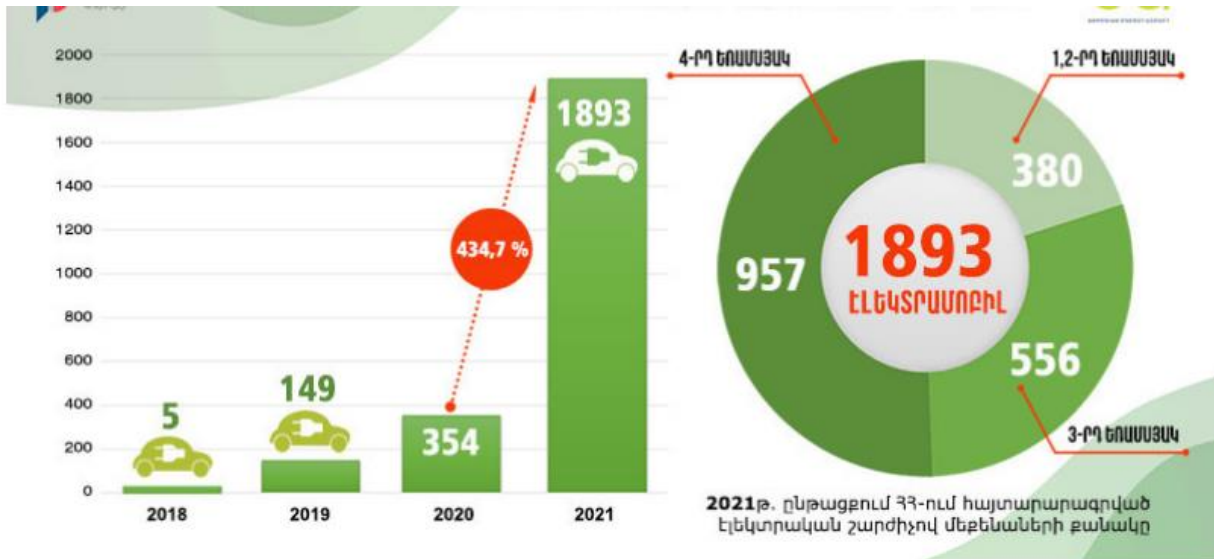
սպառման ամբողջ ծավալի աճի տեմպը զգալիորեն ավելի ցածր է եղել և կազմել է ընդամենը 9.6%-ով, իսկ միջին տարեկան աճը կազմել է 0.8%: Արդյունքում, 2008–2019 թվականների ընթացքում էականորեն աճել է տրանսպորտի ոլորտի էներգիայի սպառման մասնաբաժինը էներգիայի ընդհանուր սպառման մեջ՝ 2008 թվականի 26.1%-ից 2019 թվականին հասնելով 32.7%-ի: Տրանսպորտի ոլորտի էներգիայի սպառման ցուցանիշների միջազգային համեմատականները վկայում են մեկ շնչի հաշվով ՀՆԱ-ի և տրանսպորտի ոլորտի էներգասպառման ցուցանիշների միջև հստակ կորելյացիայի առկայության մասին՝ որքան բարձր է մեկ շնչին ընկնող ՀՆԱ-ն, այնքան ավելի բարձր է տրանսպորտի ոլորտի էներգասպառումը: Միաժամանակ, միջազգային համեմատականները վկայում են, որ Հայաստանի տրանսպորտի ոլորտը ավելի էներգաձախսատար է, քան այն պահանջում է տնտեսական զարգացման աստիճանը՝ հետևաբար էներգաարդյունավետությունը տրանսպորտի ոլորտում ցածր է: Նշվածը վկայում է այն մասին, որ Հայաստանում տրանսպորտի ոլորտում առկա է էներգաարդյունավետության բարձրացման որոշակի ներուժ, որը նախնական գնահատականներով կարող է կազմել տրանսպորտի ոլորտի էներգասպառման 27–37%-ը⁵⁵:

21-րդ դարի կարևորագույն փոփոխություններից է անցումը էլեկտրական շարժիչով մեքենաների: ՀՀ-ում ևս էներգետիկայի թվայնացումը և էներգետիկ ռեսուրսների սպառումը կառավարելու զգալի հնարավորությունները, մասնավորապես աննախադեպ էլեկտրամոբիլների լիցքավորման ենթակառուցվածքների զարգացումը, հանգեցնում են էլեկտրական շարժիչով մեքենաների ներմուծման տեմպերի արագացմանը ՀՀ-ում:

Այսպես, 2021 թվականի ընթացքում Հայաստան ներմուծված (հայտարարագրված) էլեկտրական շարժիչով տրանսպորտային միջոցների ընդհանուր թիվը կազմել է 1893: Հիմնականում էլեկտրամոբիլները ներմուծվել են ԱՄՆ-ից, Չինաստանից և Ճապոնիայից: Պայմանավորված ԵԱՏՄ մաքսային կարգավորումներով, ՀՀ կառավարության սահմանած արտոնություններով, ինչպես նաև Հայաստանում էլեկտրամոբիլների լիցքավորման ենթակառուցվածքների զարգացմամբ՝ էլեկտրամոբիլների տարածման աճը 2018–2021թթ. կազմել է 434,7%:

⁵⁵ Աղբյուրը՝ ՀՀ էներգախնայողության և վերականգնվող էներգետիկայի 2022–2030թթ., ազգային ծրագիր:

ՀՀ էլեկտրական շարժիչով մեքենաների ներմուծման տեմպերի դինամիկան 2018–2021թթ. ըստ երկրների ներկայացված է ստորև բերված գծապատկեր N°2.2.6-ում:



Գծապատկեր N°2.2.6: ՀՀ էլեկտրական շարժիչով մեքենաների ներմուծման տեմպերը:

Աղբյուրը՝ Էներգետիկայի հայկական գործակալություն, www.energyagency.am

ՄԱԶԾ-ԳԷՀ Փոքր դրամաշնորհների ծրագրի ֆինանսավորմամբ ՀՀ-ում գործարկվել է Plug.am ծրագիրը, որի շրջանակում «Էներգետիկայի հայկական գործակալության» կողմից տեղադրվել են 25 լիցքավորման անվճար կայաններ ՀՀ մարզերում: «Plug.am՝ Էլեկտրական մեքենաների խթանումը Հայաստանում» ծրագիրը մեկնարկել է 2018 թվականի նոյեմբերին՝ նպատակ ունենալով Էլեկտրամոբիլների համար նախատեսված լիցքավորման կայանների տեղադրման միջոցով նպաստել օդի աղտոտվածության նվազեցմանը, խթանել ենթակառուցվածքների զարգացումը՝ ստեղծելով նախադրյալներ Հայաստանում էլեկտրամոբիլների թվաքանակի ավելացման համար: Ծրագիրը ֆինանսավորվել է ՄԱԶԾ-ԳԷՀ Փոքր դրամաշնորհների ծրագրի կողմից: Ծրագրի համաֆինանսավորողը և իրականացնողն է «Էներգետիկայի հայկական գործակալություն» հիմնադրամը: Արդյունքում, տեղադրվել են 25 լիցքավորման կայաններ, որից 3-ը Երևանում և Հայաստանի Հարապետության մարզերում: Ծրագրի ընթացքում նաև մշակվել է Հայաստանում տեղադրված բոլոր լիցքավորման կայանների մասին նոր բջջային հավելված, որը հասանելի է Google Play (<https://bit.ly/2YI08IK>) և App Store (<https://apple.co/3I6n9S1>) հարթակներում: Վերջիններիս շնորհիվ հասանելի է ՀՀ-ում էլեկտրամոբիլների լիցքավորման կայանների առցանց

քարտեզը, որի միջոցով հնարավոր է տեսնել ինչպես լիցքավորման կայանների տեղակայման վայրերը, այնպես էլ դրանց տեսակները:

Հարկ է նշել, որ 2022 թվականի մարտի 17-ին Մոսկվայում կայացած Եվրասիական տնտեսական հանձնաժողովի խորհրդի նիստի ընթացքում ընդունվել է որոշում՝ էլեկտրական շարժիչներով տրանսպորտային միջոցների առանձին տեսակներ ԵԱՏՄ մաքսային տարածք ներմուծելու առնչությամբ և որոշվել է էլեկտրական շարժիչներով տրանսպորտային միջոցների՝ առանց ներմուծման մաքսատուրքերի վճարման ՀՀ տարածք ներմուծման համար սահմանել քվոտա՝ հետևյալ չափաքանակներով՝

- 2022 թվականի համար՝ 7000 հատ,
- 2023 թվականի համար՝ 8000 հատ:

Նշված սակագնային արտոնությունը նախատեսված է մինչև 2023թ. դեկտեմբերի 31-ը ներառյալ:

Այսպիսով, Հայաստանում 2022-ի դեկտեմբերի դրությամբ կա 3000-ից ավելի էլեկտրամոբիլ, 80-ից ավելի լիցքավորման կայան, որոնցից 25-ը գործարկվել է «Plug.am՝ էլեկտրական մեքենաների խթանումը Հայաստանում» ծրագրի շրջանակում ՀՀ բոլոր մարզերում, 100-ից ավելի լիցքավորման գլխիկներ, լիցքավորման ցանցեր զարգացնող 4 ընկերություններ: «Plug.am՝ էլեկտրական մեքենաների խթանումը Հայաստանում» ծրագրի շնորհիվ ԷՀԳ հիմնադրամը ճանաչվել է Energy Globe Award-ի Ազգային հաղթող: Այսպիսով, էլեկտրամոբիլների կիրառումը խթանող առաջնային գործոններից է էներգետիկ լիցքավորման ենթակառուցվածքների զարգացումը, որի նկատմամբ պահանջարկը էլեկտրամոբիլների ներմուծման ավելացմամբ պայմանավորված տարեցտարի կավելանա, քանի որ նման լիցքավորման կայանները հնարավորություն են տալիս խելացի համակարգերի կիրառմամբ հեռահար կառավարել լիցքավորման գործընթացը և զերծ մնալ էլեկտրական էներգիայի գերաժախսից: Իսկ վերջինս ապահովում է նաև խնայողություններ՝ մեքենաների այլ վառելիքի տեսակների համեմատ: Սա նշանակում է, որ էլեկտրական էներգիայի սպառման հեռավար կառավարման համակարգերը նպաստում են տնտեսության նոր ոլորտի՝ լիցքավորման համակարգերի մշակման և շահագործման գործունեության զարգացմանը և դրա հաշվին ՀՀ ՀՆԱ-ի ավելացմանը, դրանց արտահանմանը և տնտեսության դիվերսիֆիկացմանը: Էլեկտրամոբիլների լիցքավորման կայանների տեղադրումը նորարարության և դրանց

միջոցով հաճախորդների պահանջների բավարարումը կապահովի հաճախորդների կայուն հոսք դրանց տեղակայման վայրերում գործունեություն իրականացնող անձանց համար և լիցքավորիչների տեղադրումը որոշ ոլորտներում կտա մեծ առավելություն մրցակիցների նկատմամբ, ինչպես օրինակ հյուրանոցային և ռեստորանային բիզնեսում:

Հաշվի առնելով նշվածը՝ ՀՀ-ում արդեն իսկ առաջարկվում են լիցքավորման կայանների ներմուծման, տեղադրման, էլեկտրական մեքենաների լիցքավորման անհատական և բիզնես նախագծեր, սարքավորումների վաճառք, տեղադրում, սպասարկում, վերանորոգում, բջջային հավելվածների մշակում:

ՀՀ էներգետիկայի գործակալության հրապարակած տեղեկատվության համաձայն գործում են լիցքավորման հիմնական ստանդարտներն են՝

- Type 1 կամ SAE J1772 (ԱՄՆ, Ճապոնիա և այլն)
- Type 2 կամ IEC 62196 (Եվրոպա)
- GB/T (Չինաստան)
- Tesla (միայն Տեսլա մեքենաներ՝ ԱՄՆ, Ճապոնիա և մի շարք այլ շուկաների համար նախատեսված)

Լիցքավորման սարքավորումները լինում են հետևյալ մակարդակների՝

- Level 1- 100/120V AC թույլ արագության լիցքավորիչներ
- Level 2 - 220-400V AC միջին արագության լիցքավորիչներ
- Level 3 - 380-800V DC արագ և զերարագ լիցքավորիչներ:

ՀՀ լիցքավորման կայանների շուկայում առաջատար ՀՀ էներգետիկայի գործակալության առաջարկների համաձայն լիցքավորման սարքավորումների արժեքները ՀՀ-ում ըստ դասերի ունեն հետևյալ տեսքը:

Առաջարկվող լիցքավորիչները բաժանվում են 3 հիմնական դասերի՝

- Էկոնոմ դաս՝ պարզ լիցքավորիչներ են, որոնք ունեն լավագույն գին որակ հարաբերակցությունը: Արժեքները սկսվում են 300,000 (երեք հարյուր հազար) ՀՀ դրամից:
- Միջին դաս՝ ֆունկցիոնալ հարուստ լիցքավորիչներ են, հիմնականում համացանցի հետ WiFi և/կամ 4G/LTE կապով ապահովված, հատուկ հավելվածների միջոցով հեռակարավարմամբ: Արժեքները սկսվում են 450,000 (չորս հարյուր հիսուն հազար) ՀՀ դրամից:

- Պրեմիում դաս՝ առավել հազեցած, դիզայներական հատուկ լուծումներով և լավագույն նյութերի օգտագործմամբ լիցքավորիչներ են: Արժեքները սկսվում են 750,000 (յոթ հարյուր հիսուն հազար) ՀՀ դրամից:

Հայաստանում լավագույն լուծումը հնարավոր է ստանալ մեկ կետում առնվազն երկու տիպի լիցքավորիչների (Type 1 և Type 2) օգտագործմամբ: Բացի այդ, հնարավորություն կա նաև մեկ լիցքավորման սարքի վրա տեղադրել տարբեր փոխարկիչներ, ինչի շնորհիվ հնարավորություն կլինի լիցքավորել ցանկացած տիպի էլեկտրամոբիլ:

Այսպիսով, վերականգնվող էներգետիկայի զարգացումը ՀՀ-ում հանդիսացավ նաև էլեկտրամոբիլների զարգացման խթան, որն էլ ձևավորեց էլեկտրամոբիլների լիցքավորման կայանների ցանցի մեծացման ու կատարելագործման պահանջարկը, որն իր հերթին հետագայում ևս կնպաստի էլեկտրական մեքենաների մեծաքանակ օգտագործմանը Հայաստանում, Հայաստանի էներգետիկ անկախության կայացմանը, վերականգնվող էներգետիկայի և էներգախնայողության ծրագրերի զարգացմանը և տարածաշրջանային համագործակցությանը: Ներկայումս էլեկտրամոբիլների լիցքավորման կայանների տեղադրման և շահագործման գործունեություն իրականացնում են թվով 9 ընկերություն, որոնց թիվը տարեց տարի աճում է:

ՀՀ-ում ակտիվորեն զարգանում են նաև անօդաչու թռչող սարքերի մշակման նախագծերը, որոնք ևս հանդիսանում են էներգետիկ ռեսուրսներ սպառող և դրա արդյունքում մեծանալու է խելացի կառավարման համակարգերով էներգիայի կուտակիչ համակարգերի նկատմամբ պահանջարկը:

ՀՀ կառավարությունը ևս քայլեր է ձեռնարկում հասարակական տրանսպորտի ավտոբուսները փոխարինել ավելի մաքուր և արդյունավետ տրանսպորտով և խթանել էլեկտրամոբիլների կիրառումը ՀՀ-ում: ՀՀ ներկայիս տրանսպորտային պարկը պատասխանատու է երկրի ջերմոցային գազերի արտանետումների և օդի աղտոտվածության մեծ մասի համար: Օրինակելի է Սինգապուրի փորձը, որը շարժվում է դեպի «բնության քաղաք» իր տեսլականը և այստեղ է գտնվում օրինակ, Հարավարևելյան Ասիայում և աշխարհում առաջին էկոլոգիական կամուրջը:

ՀՀ-ում իրականացվում է «Խելացի քաղաք» հայեցակարգը, որը ենթադրում է հուսալի և արդյունավետ տրանսպորտային ցանցի ձևավորում, որի արդյունքում

տրանսպորտային ցանցը կթվայնացվի և հասանելի կլինի քաղաքացիների համար, իսկ ՀՀ խնայողությունները տրանսպորտի ոլորտում էներգետիկ ռեսուրսների սպառման կառավարման համակարգի ներդրումից խնայողությունը գնահատվում է տարեկան ավելի քան 500 մլն դրամ: Ըստ այդմ՝ ՀՀ-ում աշխատանքներ են տարվում ներդնելու ուղղությամբ նոր տրանսպորտային ցանց: Երևանի քաղաքապետարանի նախաձեռնությամբ WYG International «Արմենիա» ՓԲԸ-ի հետ համատեղ իրականացնում է «Նոր ավտոբուսային ցանց. ուղեվարձերի և ճանապարհորդական տոմսերի ինտեգրված համակարգ», որի շրջանակում նախատեսվում է նոր տրանսպորտային ցանցի նախագծում և ուղեվարձի ինտեգրված համակարգի մշակում: Կատարված աշխատանքի արդյունքում նոր ինտեգրված քաղաքային հասարակական տրանսպորտի համակարգում Երևան քաղաքի մայրուղիները քարտեզագրելու և ստեղծելու համար տրանսպորտային մոդելներն ընտրվել են OpenStreetMap (OSM) ծրագրի կողմից: Մոդելը ներառում է՝ մետրո, տրոլեյբուս, ավտոբուս և միկրոավտոբուս տրանսպորտի տեսակները:

Բացի այդ, Երևանի Քաղաքապետարանը Եվրոպական միության (European Union in Armenia) աջակցությամբ «Քաղաքապետերի դաշնագրի ցուցադրական նախագծեր»-ի (Covenant of Mayors - Europe) շրջանակում իրականացնում է «ԵՄ-ն Երևանի համար. արևային համայնք» ծրագիրը, որի շրջանակում Երևան համայնքի 90 շենքի տանիքներին տեղադրվում են արևային ֆոտովոլտային համակարգեր՝ ապահովելով շենքի վերելակների, շքամուտքերի, աստիճանավանդակների, ինչպես նաև բակային տարածքների լուսավորության համար անհրաժեշտ էլեկտրաէներգիան: Ծրագրով շենքերում ու բակերում տեղադրվում են նաև նոր էներգախնայող LED լուսատուներ: Այդպես, բնակիչները կտնտեսեն իրենց միջոցները 50%-ով: Խթանելով «կանաչ տնտեսական աճ»-ը՝ կնվազի ջերմոցային գազերի արտանետումներն ու կբարելավվի շուրջ 26 հազար բնակիչների կյանքը: Ծրագրի ընդհանուր բյուջեն՝ 1,250,004.00 եվրո է, ԵՄ ներդրումը՝ 1,000,000.00 եվրո (80% համաֆինանսավորում) Երևանի քաղաքապետարանի ներդրումը՝ 250,004.00 եվրո (20% համաֆինանսավորում): Ծրագիրը հաստատվել է Երևան քաղաքի ավագանու 13.02.2018թ. հ. 111-Ա որոշմամբ: Ծրագրի հիմնական նպատակն է բազմաբնակարան շենքերում նվազեցնել էներգետիկ սպառումը և դրա հետ փոխկապակցված ջերմոցային գազերի արտանետումները

(տարեկան շուրջ 400 տոննա CO2)՝ վերականգնվող էներգիայի աղբյուրների կիրառման և էներգախնայողության միջոցառումների իրականացմամբ: Ծրագիրը նորարարական բնույթ է կրում և նախատեսված է վերականգնվող էներգիայի արտադրության խթանման սկզբունքային նոր մոդելի նախագծում և փորձարկում՝ հաշվի առնելով Հայաստանի վերականգնվող էներգետիկայի և էներգախնայողության ոլորտում իրականացվող բարեփոխումների քաղաքականությունը, ինչպես նաև բազմաբնակարան շենքերի կառավարման օրենսդրության բարեփոխումները: Սողելն ունի ներդրված ֆինանսական եկամուտների կայուն մեխանիզմ, որը և կապահովի իրականացվող նախագծի մուլտիպլիկացիոն ազդեցությունը: Ծրագրի իրականացման շնորհիվ 90 շենքերում նախատեսվում է ունենալ տարեկան կտրվածքով՝

- 933 ՄՎտ. ժամ էլեկտրաէներգիայի արտադրում արևային կայաններով,
- 400 տոննա CO2 արտանետումների նվազում,
- իսկ լուսավորության համակարգի փոխարինման արդյունքում՝ 395 մՎտ. ժամ էլեկտրաէներգիայի սպառման նվազում:

Փաստորեն, ծրագրի իրականացումն ապահովում է ընդհանուր օգտագործման տարածքներում էլեկտրաէներգիայի սպառման և վճարումների նվազում 77 %-ով:

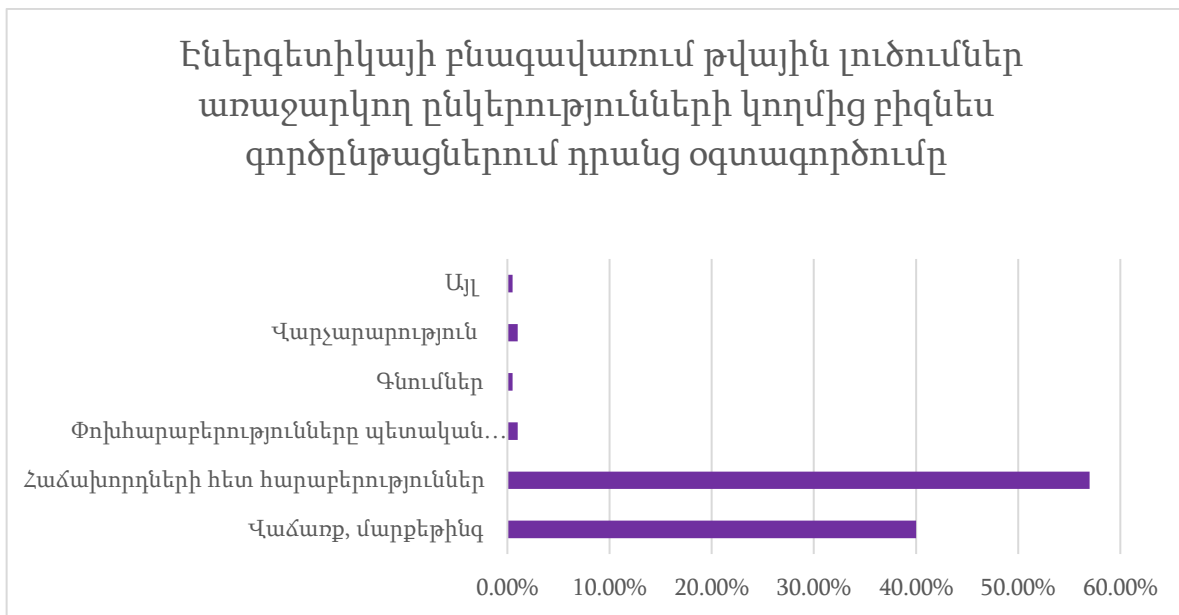
Ծրագրով նվիրաբերվող համակարգերն են՝

- 630 կՎտ ընդհանուր դրվածքային հզորությամբ արևային կայաններ
- 1750 լուսադիոդային լամպեր՝ սոցիալական անապահով ընտանիքներին
- 75 կՎտ լուսադիոդային լամպեր՝ ներքին և արտաքին լուսավորության ցանցերում:

Ծրագրով նախատեսվում է նաև շենքերից յուրաքանչյուրի համար ստեղծել նպատակային բանկային հաշիվներ, որտեղ կուտակվելու են բնակիչներից գանձված գումարները և «Հայաստանի էլեկտրական ցանցեր» ՓԲԸ-ին վաճառված էլեկտրաէներգիայից գոյացած եկամուտը: Իսկ կուտակված գումարը կուղղվի շենքերում էներգախնայողության միջոցառումների իրականացմանը: Հաշվի առնելով տարածքային համաչափ զարգացման սկզբունքը՝ շենքերի ընտրությունը կատարվել է ընդգրկելով բոլոր վարչական շրջանները: Ընտրությունն իրականացնելիս մի շարք չափորոշիչներից զատ՝ հաշվի է առնվել նաև սոցիալական բաղադրիչի առկայությունն այդ շենքերում: Ծրագրի սոցիալական բաղադրիչի շրջանակներում նախատեսվում է շուրջ 300 անապահով ընտանիքի տրամադրել լուսադիոդային 5-ական լամպ, արտաքին

լուսավորության համար նախատեսվում է 394 LED լուսատու, իսկ բազմաբնակարան շենքերի մուտքերում և միջնահարկերում կտեղադրվեն շարժման տվիչով 5500 LED լուսատուներ: Ծրագրի իրականացման շնորհիվ բազմաբնակարան շենքերի շուրջ 25.920 բնակիչ կունենա էլեկտրաէներգիայի ավելի ցածր վճարներ:

ՀՀ-ում գրանցված էներգետիկայի բնագավառում գործունեություն ծավալող բոլոր խոշոր ընկերություններն ունեն իրենց կայքերը, իսկ ՓՄՁ-ներից միայն 8%-ն ունի իր կայքը (հիմնականում ինքնավար կայանների լուծումներ առաջարկող ընկերությունները): Իսկ բիզնես գործընթացներում թվային լուծումների կիրառումը ներկայացված է ստորև բերված գծապատկեր N°2.2.7-ում:



Գծապատկեր N°2.2.7: Բիզնես գործընթացներում թվային լուծումների կիրառումը:

Էներգետիկայի թվայնացմամբ ընձեռած հնարավորություններով բիզնես գործընթացների բարելավման անհրաժեշտությամբ պայմանավորված ՀՀ-ում լայն տարածում են ստանում նաև հետևյալ գործունեության տեսակները՝

- Էներգետիկայի բնագավառի տեխնիկական նորմատիվների մշակում:
- Էներգետիկ փորձաքննության (աուդիտի) իրականացում:
- Էներգետիկ փորձաքննության (աուդիտ) իրականացման կազմակերպության ստանդարտի մշակում:
- Էներգետիկ ISO 50001, ISO 9001, ISO 14001 ստանդարտների ներդրման խորհրդատվությունը:

Հաշվի առնելով, որ թվային տեխնոլոգիաներն արդեն աստիճանաբար ներդրվում են տարբեր ոլորտներում և հանդիսանում են մրցակցային առավելություններից մեկը: ՀՀ-

ում էներգետիկ ռեսուրսների սպառման կառավարմանը կարող է էապես նպաստել էներգետիկ ռեսուրսների մատակարարների և սպառողների շրջանում էլեկտրոնային կառավարման պարտադիր պահանջի ամրագրումը՝ առնվազն ակտիվ բնակչության շրջանում: Իսկ տնտեսության առանձին ոլորտների և տնային տնտեսությունների համար թվային լուծումներ առաջարկող ընկերությունները կարող են կազմել թվային լուծումների չօգտագործման պատճառների վրա հիմնված պատճառահետևանքային քարտեզ՝ հասկանալու բոլոր պատճառները և առաջարկելու տնտեսության պահանջներին համապատասխան լուծումներ: Բնակչության աճը, ուրբանիզացման մակարդակի բարձրացումը հանգեցնելու են ենթակառուցվածքների վրա ծանրաբեռնվածության աճի, կա խոշոր ֆինանսական միջոցների անհրաժեշտություն և փոքր ներդրումներով ծրագրերի իրագործումը հնարավորություն կտա ապագայում վերանախագծել, եթե անհրաժեշտության դեպքում բարելավել առաջարկները:

2.3. ՍՊԱՌՈՂՆԵՐԻ ԷՆԵՐԳԵՏԻԿ և ՖԻՆԱՆՍԱԿԱՆ ԳՐԱԳԻՏՈՒԹՅԱՆ ԲԱՐՁՐԱՑՄԱՆ ՇՆՈՐՀԻՎ ԷՆԵՐԳԵՏԻԿԱՅԻ ԹՎԱՅՆԱՑՄԱՆ ՀԱՄԱՐ ՏԵՂԵԿԱՏՎԱԿԱՆ ՏԵԽՆՈԼՈԳԻԱՆԵՐԻ, ՖԻՆԱՆՍԱԿԱՆ, ՀԵՌԱՀԱՂՈՐԴԱԿՑՈՒԹՅԱՆ և ԱՅԼ ՈԼՈՐՏՆԵՐԻ ԱՐՏԱԴՐԱՆՔՆԵՐԻ ՆԿԱՏՄԱՍԲ ՊԱՀԱՆՁԱՐԿԻ և ԴՐԱ ՎՐԱ ԱԶԴՈՂ ԳՈՐԾՈՆՆԵՐԻ ՈՒՍՈՒՄՆԱՍԻՐՈՒԹՅՈՒՆ

Սպառողների կողմից վերականգնվող էներգիայի (մասնավորապես՝ արևային էներգիայի) ներուժի օգտագործումը զգալիորեն պայմանավորված է սպառողների էներգետիկ և ֆինանսական գրագիտության բարձրացմամբ: Էներգետիկ գրագիտությունն այն գիտելիքներն են, որոնք օգնում են էներգետիկայի ոլորտի շահառուներին (այս պարագայում՝ սպառողներին) գնահատել էներգետիկ ռեսուրսների սպառման ուղղվող ծախսերի արդյունավետությունը և առաջարկվող այլընտրանքային լուծումների օգտակարությունը և արդյունավետությունը: Իսկ էներգետիկայի ոլորտի լուծումների ֆինասավորման նպատակով սպառողների ֆինանսական գրագիտությունն այն գիտելիքներն են, որոնք կօգնեն սպառողներին դարձնել կյանքն ավելի հեշտ և ընտրել ֆինանսավորման օպտիմալ լուծումները: Լինել ֆինանսապես գրագետ, նշանակում է կարողանալ ճիշտ տնօրինել սեփական ֆինանսները, պլանավորել էներգետիկ լուծումներին ուղղվող բյուջեն, հավասարակշռել էներգետիկ ռեսուրսներին ուղղվող ծախսերը և եկամուտները, նվազեցնել կորստի ռիսկերն ու լինել պաշտպանված որպես ֆինանսական ծառայությունների սպառող: Էներգետիկ և ֆինանսական գրագիտությունը հնարավորություն կտա սպառողներին ձեռք բերել ինչպես էներգետիկ, այնպես էլ ֆինանսական անկախություն: Էներգետիկայի բնագավառում տեղի ունեցող համաշխարհային միտումները և վերականգնվող էներգետիկայի լայնամասշտաբ օգտագործմանը անցնելու պահանջը էներգետիկ ռեսուրսների սպառման կառավարման մասին գիտելիքների կուտակման պահանջը դարձրել են ոչ թե ցանկալի, այլ պարտադիր բոլորի համար՝ անկախ տարիքից, սեռից, աշխարհագրական դիրքից, սոցիալական կարգավիճակից: Հարմարավետությունից, ժամանակի խնայողությունից, ապահովությունից ելնելով՝ էներգետիկ ռեսուրսների սպառման կառավարման մի շարք գործառնություններ պարտադիր են արդեն շատերի համար, ինչպես էներգետիկ ռեսուրսների ծախսերի դիմաց էլեկտրոնային վճարում կատարելը, սպառման ծավալներին առցանց հետևելը և այլն: Այս և էներգետիկ ռեսուրսների սպառման կառավարման այլ

գործիքներից անվտանգ չօգտվելը հանգեցնում է ինչպես դրամական, այնպես էլ ժամանակային կորուստների: Ֆինանսական և էներգետիկ անկախությանը հասնելու ամենակարճ ճանապարհը իրազեկ լինելն է: Սպառողների ֆինանսական գրագիտության բարձրացմանն ուղղված քայլեր իրագործում են միջազգային այնպիսի կառույցներ, ինչպիսիք են Տնտեսական համագործակցության և զարգացման կազմակերպությունը (OECD), Եվրոպական հանձնաժողովը (European Commission), Ֆինանսական ներգրավվածության ալյանսը (Alliance for Financial Inclusion) և այլն: Ելնելով հարցի կարևորությունից՝ բազմաթիվ երկրներում պետական կառույցների կողմից կոորդինացվում են ֆինանսական շուկաներում սպառողների շահերի պաշտպանության աշխատանքները: Ֆինանսական գրագիտության բարձրացումը ՀՀ-ում ևս գտնվում է ՀՀ կենտրոնական բանկի ուշադրության կենտրոնում՝ հանդիսանալով վերջինիս գործառնություններից մեկը 2007 թվականից: Առաջին անգամ Հայաստանում 2014 թվականին Կենտրոնական բանկի նախաձեռնությամբ իրականացվել է «Հայաստանի բնակչության ֆինանսական ունակությունների գնահատում» հետազոտությունը, որի արդյունքների հիման վրա 2014 նոյեմբերի 3-ի N47 որոշմամբ հաստատվել է Հայաստանի Հանրապետության ֆինանսական կրթման ազգային ռազմավարությունը և ֆինանսական կրթման ազգային ռազմավարության 2014–2019 թվականների գործողությունների ծրագիրը: 2-րդ փուլով 2019 թվականին իրականացված արդյունքների հիման վրա 2020 թվականին մշակվել է Հայաստանի Հանրապետության ֆինանսական կրթման ազգային ծրագիրը և 2021-2025 թվականների գործողությունների նոր պլանը (Իրականացման առաջին փուլի (2014–2019թթ.) առաջընթաց և իրականացման երկրորդ փուլի (2021–2025թթ.) ծրագրեր: Համաձայն նշված ռազմավարության ֆինանսական կրթությունը մարդկանց տրամադրում է գիտելիքներ, հմտություններ և ձևավորում է վերաբերմունք, որոնք ուղղորդում են նրանց՝ կայացնելու ֆինանսական որոշումներ և ձեռնարկելու գործողություններ (փոփոխություններ վարքագծում), որ լավագույնս են համապատասխանում իրենց ֆինանսական վիճակին:

Հայաստանի Հանրապետության ֆինանսական կրթման ազգային ռազմավարության նպատակը Հայաստանի Հանրապետությունում բնակվող անձանց բարեկեցության աճին նպաստելն է՝ օգնելով նրանց ստանալ գիտելիքներ, հմտություններ, ձևավորել պատասխանատու վերաբերմունք և վարքագիծ:

Ֆինանսական կրթման ազգային ռազմավարությամբ սահմանված նպատակներն են՝

- Անձնական և ընտանեկան բյուջեների արդյունավետ կառավարում:
- Խնայողությունների կատարում և երկարաժամկետ պլանավորում:
- Վարկերի և պարտքերի արդյունավետ կառավարում:
- Ֆինանսական ծառայությունների պատասխանատու «գնումներ»-ի իրականացում:
- Ֆինանսական ծառայություններից օգտվելիս սեփական իրավունքների պաշտպանություն:
- Ֆինանսական գործիքների անվտանգ օգտագործում (այդ թվում՝ ֆինանսական զեղծարարություններից և խարդախություններից խուսափում):
- Հիմնական ֆինանսական հասկացությունների իմացություն և դրանց արդյունավետ կիրառում անձնական ֆինանսները կառավարելիս:

Այն չի ենթադրում՝

- մարքեթինգային նախաձեռնություններ,
- կոնկրետ ֆինանսական կազմակերպությունից օգտվելու խորհուրդ կամ կոչ,
- ձեռներեցություն, թեպետ ֆինանսական կրթությունը որոշ դեպքերում կարող է համակցվել ձեռնարկատիրական ուսուցման հետ⁵⁶:

ՀՀ կենտրոնական բանկի՝ «Հայաստանի բնակչության ֆինանսական ունակությունները 2014» հետազոտության արդյունքներով Հայաստանում ֆինանսական ունակությունների ինդեքսը գնահատվել է 100-ից 44, ինչը վկայում է, որ ՀՀ քաղաքացիների ֆինանսական կառավարման հմտությունները բավարար չեն: ՀՀ քաղաքացիները, կենսական անհրաժեշտությունից ելնելով, կարևորում և զբաղվում են անձնական ֆինանսների տարբեր ասպեկտների կառավարմամբ, սակայն, գիտելիքների համեմատաբար քիչ լինելու պատճառով, դրանք դեռևս արդյունավետ չեն: Համաձայն նշված հետազոտության արդյունքների, հարցվածների մեծամասնությունը ժամանակին է վճարում պարտքերը և խուսափում է անհարկի պարտքից, սակայն, թե ինչ են վարկի անվանական և փաստացի տոկոսադրույքները, գիտեն ընդամենը 23%-ը: 2019թ.

⁵⁶ https://www.e-gov.am/u_files/file/decrees/arc_voroshum/2104/11/47-20ardz.pdf

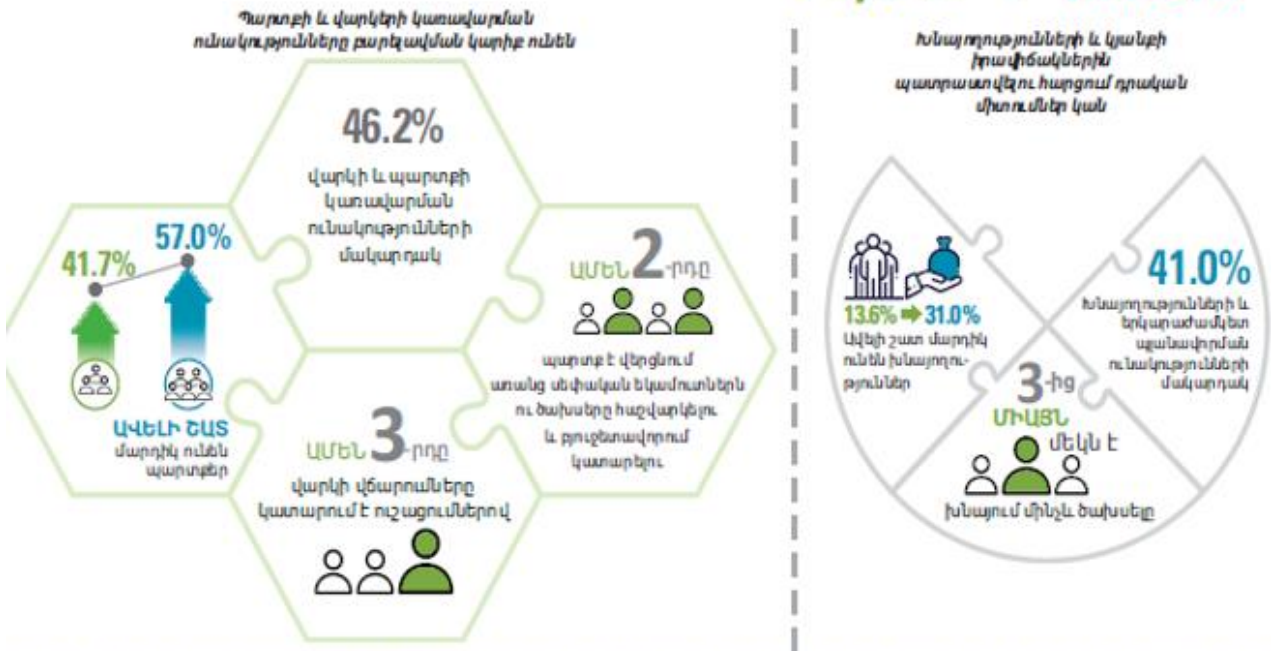
իրականացրած 2-րդ փուլի արդյունքներով մշակվել է «Ֆինանսական ունակությունների գնահատում» հետազոտությունը (ՖՈԻԳ), որը չափում է Հայաստանի բնակչության ֆինանսական ունակությունները: Արդյունքները ցույց են տվել 2.3 տոկոսային կետով ֆինանսական ունակությունների ինդեքսի աճ՝ 2014թ. իրականացված ՖՈԻԳ հարցման համեմատությամբ: 2014–19թթ. գործողությունների ծրագրի իրականացման ընթացքում զգալի առաջընթաց է արձանագրվել շահառուների ֆինանսական ունակությունների բարելավման հարցում: Նշված ժամանակահատվածում հատուկ ուշադրություն է դարձվել դպրոցներում ֆինանսական կրթության ապահովմանը, որը հանդիսանում է շահառուներին գիտելիքներով, ունակություններով և վերաբերմունքով զինելու հիմնարար գործոնը անձնական ֆինանսներն արդյունավետ կառավարելու համար: Բացի այդ, 1-ին «Ֆինանսական ունակությունների գնահատում» հետազոտության արդյունքներով մեծահասակների համար ձեռնարկվել է ֆինանսական կրթության ավելի քան 40 ծրագիր, իսկ ՀՀ կենտրոնական բանկի ֆինանսական կրթության www.abcfinance.am կայքի և սոցիալական հարթակների միջոցով տրամադրվել են իրազեկող ուղեցույցներ և այլ տեղեկատվական նյութեր⁵⁷:

Այդպիսով, «Ֆինանսական ունակությունների գնահատում» 1-ին հետազոտության արդյունքները տեսանելի առաջընթաց են գրանցել ՀՀ քաղաքացիների ֆինանսական գրագիտության բարձրացման և դրա հաշվին ֆինանսների արդյունավետ կառավարմամբ ապահովել խնայողություններ: Նշված հետազոտության հաջողությունը հիմք է հանդիսացել երկրորդ փուլի (2021–25թթ.) համար: 2021–2025թթ. ֆինանսական կրթման գործողությունների պլանը մշակելիս հաշվի են առնվել նախորդ ժամանակահատվածի ընթացքում քաղած դասերը, բազմակողմանի քննարկումները: 1-ին փուլի արդյունքներով 2019 թվականի ձեռք բերումները ներկայացված են ստորև բերված գծապատկեր 2.3.1.-ում⁵⁸:

⁵⁷«Հայաստանի բնակչություն ֆինանսական ունակությունների գնահատում 2019թ.» հետազոտություն: Ամփոփագիր (The Study of the Financial Capability of the Population in Armenia, 2019. The Executive Summary):

⁵⁸ <https://www.e-draft.am/projects/3242/justification>

ԲՆԱԿՉՈՒԹՅԱՆ ՖԻՆԱՆՍԱԿԱՆ ՈՒՆԱԿՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ՑՈՒՑԻՉԸ 44,5% → 46.8%



Գծապատկեր №2.3.1: Ֆինանսական ունակությունների ինդեքսի և 2014-19թթ. գործողությունների ծրագրի իրականացման առաջընթացի նկարագրությունը:

Նույնը չի կարելի ասել սպառողների էներգետիկ գրագիտության բարձրացման մասին, որը ներկայումս իրագործվում է հիմնականում ոլորտում բիզնես առաջարկներ առաջարկող ընկերությունների կողմից հրապարակվող գովազդային տեղեկատվության

միջոցով տարածվող հանրամատչելի տեղեկատվությամբ կամ առանձին դրամաշնորհային ծրագրերի շրջանակում կազմակերպվող արշավներով: Մինչդեռ, սպառողների դրական վերաբերմունքի ձևավորումը էներգախնայողության և վերականգնվող էներգետիկայի թիրախներին հասնելու ամենակարճ ուղին է: Ընդ որում, էներգետիկ գրագիտության բարձրացմանն ուղղված աշխատանքները առավել արդյունավետ կարող են լինել, եթե սպառողների էներգետիկ գրագիտության բարձրացմանն ուղղվող աշխատանքները համակարգվեն պետական կառավարման մարմինների կողմից: Վերջինիս ուղղությամբ մշակվող առաջարկները կներկայացվեն սույն հաշվետվության համապատասխան բաժնում: Իսկ մինչև այդ էներգետիկ գրագիտությունն առավել արդյունավետ և թիրախային կազմակերպելու համար անհրաժեշտ է, որ սպառողները դասակարգվեն թիրախային խմբերի (տնային տնտեսություններ, բիզնես, բյուջետային կազմակերպություններ և այլն), քանի որ դրանցից յուրաքանչյուրի համար անհրաժեշտ են կոնկրետ խումբ էներգետիկ լուծումներ և գործիքներ: Այսպես, «տնային տնտեսություններ» խմբի ներկայացուցիչները սովորաբար խնայում են էներգիան ավանդական գործիքներով, մինչդեռ բիզնեսի ներկայացուցիչները հակված են նորարական լուծումների կիրառմանը՝ չխնայելով դրանց ձեռք բերմանն ուղղվող միջոցները: Մինչդեռ, հաշվի առնելով այն հանգամանքը, որ էներգետիկ ռեսուրսներ սպառողների 92%-ը սպառման ծավալի ավելի 35%-ով կազմում են տնային տնտեսությունները, վերջիններիս էներգետիկ ռեսուրսների սպառման և կառավարման գործիքակազմով օժտելով կարելի է հասնել զգալի արդյունքների՝ նրանց համար էներգիայի սպառումը կրճատելը դարձնելով հաճելի, օգտակար և եկամտաբեր գործարք, որը հնարավորություն կտա ավելացնել նրանց անձնական բյուջեն՝ հետևելով հետևյալ պարզ քայլերին.

1. հստակ պատկերացնել էներգիայի սպառման աղբյուրները, քարտեզագրել էներգիայի սպառումը ըստ դրանց ուղղությունների (կենցաղային իրեր, լուսավորություն և այլն) և ժամեր,
2. ուսումնասիրել 1-ին կետում նշված գործընթացների ավտոմատացման հնարավորությունները,
3. սահմանել էներգիայի սպառման կառավարման փոքր ծախսատար, սակայն բավական արդյունավետ միջոցներ ձեռք բերելու նպատակներ,

4. ուսումնասիրել շուկայում առաջարկվող նմանատիպ ապրանքների և ծառայությունների գները, գնահատել սպառողի հնարավորությունները և կատարել ընտրություն:

Վերը նշված պարզ գործընթացներին ծանոթացնելու համար օրինակ, էլեկտրական էներգիայի մատակարար ընկերությունը, որի աշխատակիցների քանակը շուրջ 7000 է, կարող է սպառողների հետ աշխատող անձնակազմի միջոցով իրականացնելու ճանաչողական միջոցառումներ, որոնց արժեքը կարող է փոխհատուցվել ինչպես սպառողների կողմից բեռի օպտիմալ բաշխման շնորհիվ առաջացող «ազատ» հզորությամբ, այլ նաև սպառման կորի շտկման միջոցով կորուստների կրճատմամբ: Ինչ վերաբերում է տնային տնտեսություններին, ապա վերջիններս կարևորում են էներգետիկ ռեսուրսների վրա ծախսվող միջոցների խնայողության անհրաժեշտությունը՝ հաշվի առնելով նրանց ծախսերում վերջիններիս մեծ տեսակարար կշիռը, սակայն գիտելիքների համեմատաբար քիչ լինելու պատճառով, այն դեռևս արդյունավետ չեն: Հետևաբար, սպառողների մոտ էներգետիկ գրագիտության բարձրացման աշխատանքների արդյունքները կլինեն տեսանելի խնայված դրամական միջոցների տեսքով:

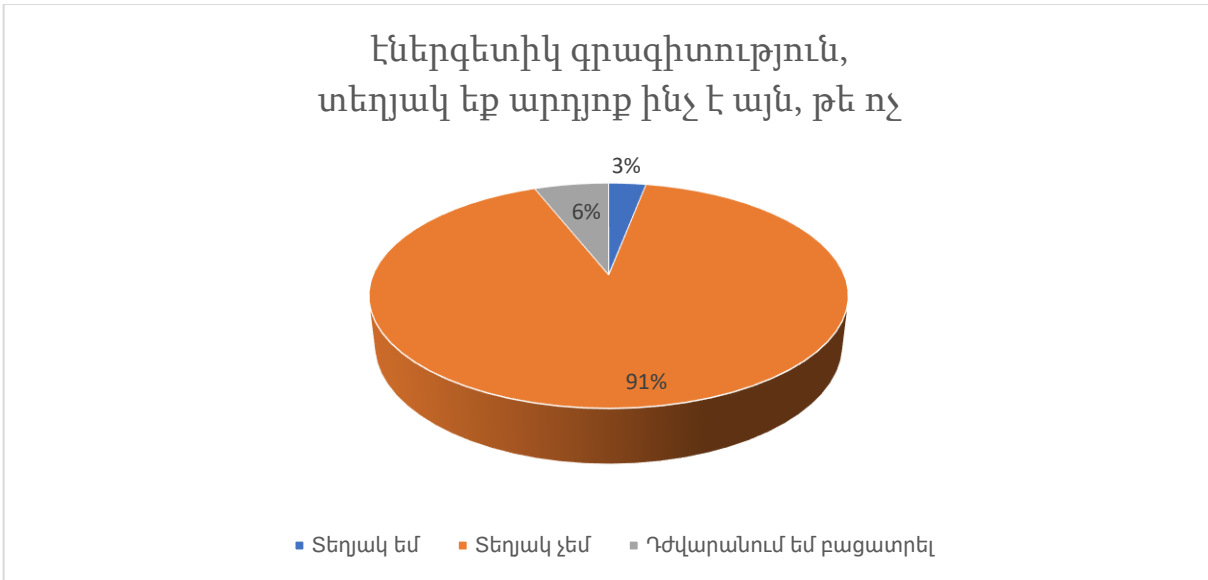
Այսպիսով, ՀՀ տնային տնտեսությունների և ձեռնարկատերերի էներգետիկ և ֆինանսական գրագիտության մակարդակի բարելավումը կնպաստի նրանց ֆինանսական բարեկեցության ավելացմանը և ՀՀ ՀՆԱ-ում հավելյալ արժեքի ավելացմանը: Բացի այդ, հնարավորություն կտա առավել ռացիոնալ պլանավորել բյուջեն, խուսափել էներգետիկ և ֆինանսական ռեսուրսների վատնումից, ձևավորել խնայողություններ և շրջանառու միջոցներ նորարարական լուծումներ ձեռք բերելու համար, կայացնել որոշումներ ներդրումների վերաբերյալ և ի վերջո, դառնալ էներգետիկ և ֆինանսական ռեսուրսների պատասխանատու սպառողներ: Համապատասխան բովանդակությամբ տեղեկատվական թերթիկներ կպատրաստվեն նաև այս հետազոտության արդյունքներով, որոնք հասանելի կլինեն սպառողներին և մատակարար ընկերության գրասենյակներում:

Այսպիսով, էներգետիկ գրագիտությունը հնարավորություն է տալիս որոշել՝ որտեղ է պետք ներդրում անել, որպեսզի այն լինի եկամտաբեր և օգնել մարդկանց ստանալ առավելագույնը միավոր ռեսուրսից՝ պահպանելով շրջակա միջավայրը:

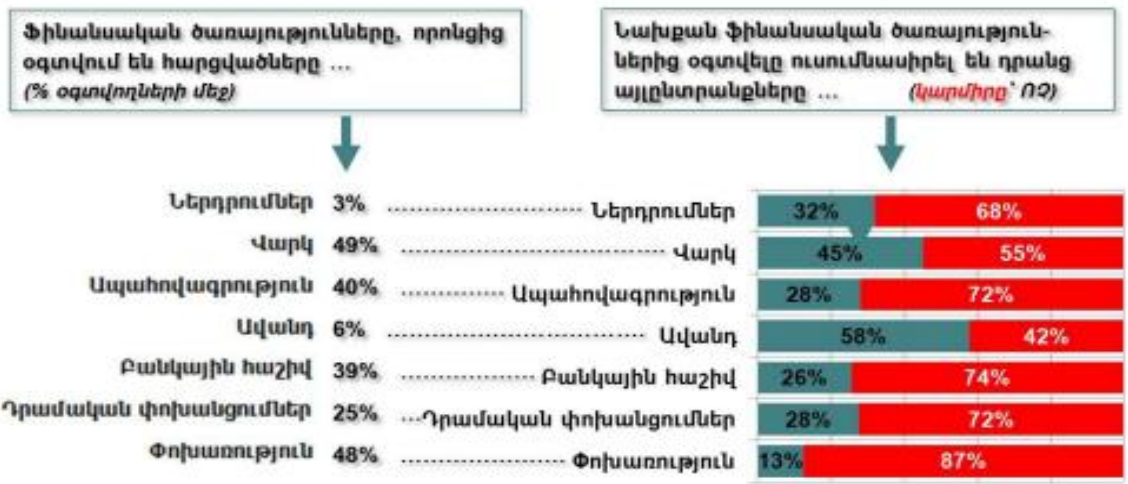
Արևային էներգետիկայի լուծումներ առաջարկող ընկերությունները սպառողներին առաջարկներ ներկայացնելիս ծանոթացնում են վերջիններիս առաջին հերթին վերականգնվող էներգետիկայի ընձեռած հնարավորություններին՝ շեշտադրում անելով էներգիայի արտադրության ռեսուրսի անվճար լինելու հանգամանքի վրա, ներկայացնում էներգետիկ պաշարներից գրագետ օգտվելու, էլեկտրական էներգիան արդյունավետ օգտագործելու, շրջակա միջավայրը պահպանելու առավելությունները սպառողների բյուջեի և շրջակա միջավայրի վրա:

Վերականգնվող էներգիայի բնագավառում գործունեություն իրականացնող ընկերությունների սպառողների շրջանում էներգետիկ գրագիտության գնահատումն իրականացնելու և առկա հիմնախնդիրները բացահայտելու նպատակով մշակվել է հարցաշար, որը ներկայացվել է վերջիններիս կարծիքին (կցվում է): Այդ նպատակով կիրառվել են ցուցիչներ, որոնք վերաբերում են տեղեկատվական տեխնոլոգիաների ներգրավվածությանը և կիրառմանը էներգետիկայի բնագավառում, բյուջեում թվայնացման գործիքների ֆինանսավորմանը տեղ հատկացնելուն, բիզնես գործընթացների վրա դրանց ազդեցությանը և այլ հարցերի:

ՀՀ-ում սպառողների էներգետիկ և ֆինանսական գրագիտության բարձրացման արդյունավետությունը կանխորոշում են դրանց պատճառների վերացման ուղղությամբ ձեռնարկվող միջոցառումները: Այսպես, էներգետիկ գրագիտության ցածր մակարդակի պատճառներից մեկը էներգետիկ ռեսուրսների սպառման և ծախսերի վերաբերյալ տեղեկությունների հավաքագրման և վերլուծություններ կատարելու մշակույթի բացակայությունն է, որն էլ հենց կարող է հաղթահարվել հենց թվային լուծումների կիրառմամբ: Մատարակար ընկերության սպասարկման գրասենյակի միջոցով իրականացված հարցման արդյունքներով՝ ՀՀ-ում էներգետիկ ռեսուրսների սպառողների 98%-ը չի հաշվառում սպառման ծախսը, ավելի քան 60%-ը չգիտի էներգետիկ ռեսուրսների միավորի արժեքը և միայն 0.5%-ն է տեղեկացված կամ հետաքրքրված այլընտրանքային լուծումներով կամ մոտեցումներով:



Գծապատկեր №2.3.2: Էներգետիկ գրագիտության վերաբերյալ հարցման արդյունքներ 2021թ., 50 մասնակից:
Ներքոնշյալ գծապատկեր 2.3.3-ում էլ ներկայացված է ֆինանսական ծառայություններից օգտվողների քանի տոկոսն է մինչ տվյալ ծառայությունից օգտվելը դիտարկել դրա այլընտրանքը:



Գծապատկեր №2.3.3: Ֆինանսական գրագիտության վերաբերյալ հարցման արդյունքներ:
Ինչպես երևում է Էներգետիկ գրագիտության դեպքում պատկերն շատ մտահոգիչ է, հատկապես այլընտրանքներ դիտարկելու, շուկան ուսումնասիրելու հարցում և տնային տնտեսությունների և ձեռնարկատերերի դեպքում:

Մինչդեռ, բիզնես լավագույն որոշումների կայացումը պահանջում է լավ գրագիտություն այդ ոլորտում: Զարգացած երկրներում, և հատկապես Ճապոնիայում, Չինաստանում, զգալի տեղ է գրավում բիզնեսի ներկայացուցիչների էներգետիկ գրագիտությունը: Կազմակերպությունների էներգետիկ ռեսուրսների սպառման համար

բիզնեսի պատասխանատու անձինք, պլանավորողները և վերլուծաբանները մշտապես գնահատում են էներգետիկ շուկաները՝ հասկանալու համար խստացնող կանոնակարգերի ազդեցությունը, ռեսուրսների սահմանափակումները, շուկայի անկայունությունը և շրջակա միջավայրի ճնշումները: Ազատականացված էներգետիկ շուկաների բարդ բնույթը, տվյալների հավաքագրման, մոդելավորման և վերլուծության գործընթացը խելացի հավելվածների ներգրավմամբ կարող է դառնալ պարզ և մատչելի գործընթաց: Ուստի բիզնեսում էներգետիկ ռեսուրսներին ուղղվող միջոցների արդյունավետության գնահատման նպատակով անհրաժեշտ է էներգետիկ խորհրդատու՝ վերահսկման փորձարկված մոդելների և տվյալների մշակման գործիքակազմով, որը կօգնի նաև վերլուծել էներգետիկ շուկայում փոփոխությունները և գնահատել էներգետիկ պորտֆելի ռիսկերը ընկերության համար: Էներգետիկ գրագիտության բարձրացման անհրաժեշտությունը հիմք է հանդիսացել խոշոր ընկերությունների խորհրդատվական նոր ուղղության՝ էներգետիկ պլանավորման և խորհրդատվական ծառայությունների մատուցման համար: Այսպես, Hitachi ընկերությունն օրինակ բիզնեսի համար առաջարկում է աջակցություն էներգետիկ ներդրումային, կարգավորող, գործառնական և առևտրային կարևորագույն որոշումների ընդունման համար և էներգետիկ գործառնությունների արդյունավետ պլանավորման, կանխատեսման, առևտրի պորտֆելի օպտիմալացման և շուկայական գործունեության գործընթացներում: Նշվածին կարելի է հասնել նաև ՀՀ-ում սպառողների էներգետիկ և ֆինանսական գրագիտության բարձրացման շնորհիվ և էներգետիկայի թվային փոխակերպմամբ, որն ապահովում է՝

- սպառողների ներգրավվածություն ֆինանսական որոշումների կայացմանը,
 - բիզնեսի մրցունակություն և աշխատանքի արտադրողականության աճ,
 - ներդրումների ներհուսք տնտեսություն և դրանց ֆինասավորման մեխանիզմների լրամշակում,
 - տնտեսության ենթակառուցվածքների ինտեգրման աճ:
- Հաշվի առնելով նշվածը՝ հեռահաղորդակցության ոլորտի արտադրանքի նկատմամբ պահանջարկի վրա ազդող գործոններն են՝
- Տվյալների շարունակական մոնիտորինգի անհրաժեշտությունը:

- Էներգետիկայի բնագավառի փոփոխություններին (այդ թվում՝ գնային) արագ և ճկուն արձագանքելու անհրաժեշտությունը:
- Խելացի հավելվածներ մշակելու և դրանցում փոփոխություններ կատարելու մոդուլների կազմակերպչական կառուցվածքի բարելավումները:

Վերը նշված գործոնները պայմանավորում են հեռահաղորդակցության ոլորտի արտադրանքի դիզայնը և ցանցային ծառայությունների բազմազանությունը: Այդ նպատակով օրինակ, Hitachi ABB Power Grids-ը միավորել է ջանքերը Groupe Renault ընկերության հետ՝ էներգետիկ ռեսուրսների սպառման կառավարման նպատակով էլեկտրամոբիլների համար կուտակիչ մարտկոցների տեխնոլոգիայի բարելավման հավելվածների մշակմամբ նախաձեռնելով ցանցին վերականգնվող էներգիայի ինտեգրմանը աջակցելու “Sustainable Porto Santo” նախաձեռնությունը:

Այսպիսով, տնտեսության թվայնացումը կարող է իրականացվել՝ միաժամանակ ընդլայնելով հեռահաղորդակցական ցանցերի և հարակից ծառայությունների հասանելիությունը հանրության և բիզնեսի համար: Թվային ծառայությունների աճող պահանջարկը բավարարելու նպատակով երկրները միջոցներ են ձեռնարկում կապի ենթակառուցվածքների ստեղծման և արդիականացման համար: Գլոբալ ինտերնետ ցանցին հասանելիության ցուցանիշը հիմնարար դեր է խաղում թվային տնտեսությանն անցման համար: Հաշվի առնելով ՀՀ-ում լայնաշերտ ինտերնետ ինտերնետի ծածկույթը ՀՀ-ն ունի բոլոր հնարավորությունները էներգետիկայի բնագավառի թվայնացմամբ նպաստելու հեռահաղորդակցության ոլորտի արտադրանքի նկատմամբ պահանջարկի մեծացմանը: ՀՀ հեռահաղորդակցության, համակարգչային և տեղեկատվական ծառայությունները զգալի մասնաբաժին են զբաղեցնում ՀՀ արտաքին և ներքին առևտրում: Այս ծառայությունները ներառում են հեռարձակման տեղեկատվական հոսքերը, ներառյալ ինտերնետ հասանելիությունը, ծրագրային ապահովման մշակումը, տվյալների փոխադրումը, մշակումը և պահպանումը և այլն:

ԵՍՏՍ երկրներում հեռահաղորդակցության, համակարգչային և տեղեկատվական ծառայությունների արտահանման և ներմուծման ծավալները 2019 թվականին ներկայացված են ստորև բերված աղյուսակ №2.3.1-ում (ԱՄՆ մլն դոլար):

Աղյուսակ №2.3.1: ԵՍՏՍ երկրներում հեռահաղորդակցության, համակարգչային և տեղեկատվական ծառայությունների արտահանման և ներմուծման ծավալները 2019 թվականին:⁵⁹

⁵⁹ https://eec.eaeunion.org/comission/department/dep_stat/union_stat/

	Արտահանման ծավալները	Ներմուծման ծավալները
Հայաստան	261,7	34,9
Բելառուս	2406,1	412
Ղազախստան	129,9	401,4
Ղրղզստան	14,7	19,4
Ռուսաստան	5489,3	5243,7

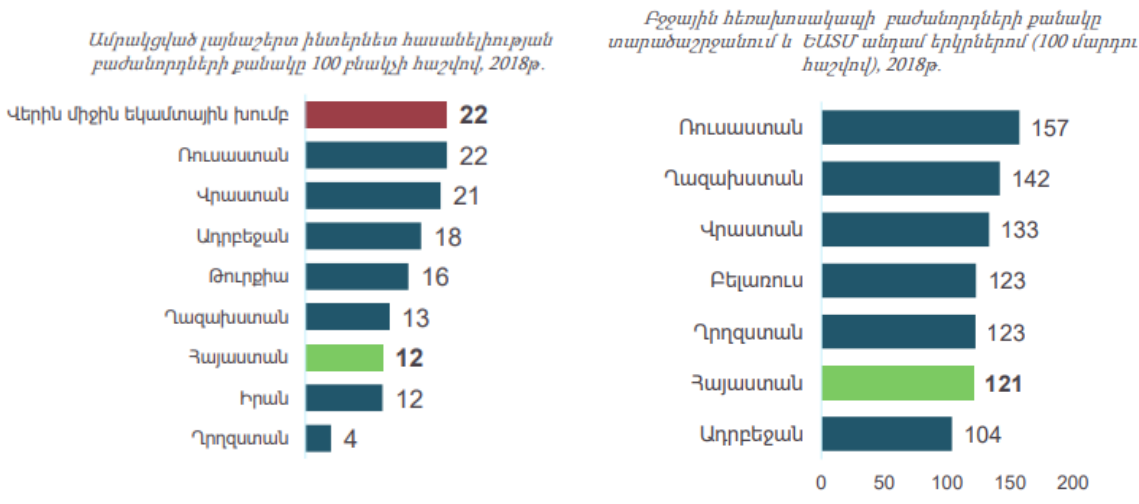
Վերլուծելով վերը նշված տվյալները՝ կարելի է նկատել հեռահաղորդակցության, համակարգչային և տեղեկատվության զարգացում ծառայությունների մասով ՀՀ-ն հանդիսանում է առավելապես արտահանող երկիր և ունի լայն հնարավորություններ հանրային ծառայությունների հատվածի զարգացման, դիվերսիֆիկացման և որակի բարելավման համար՝ նպաստելով նոր ծառայությունների մատուցմանը, բիզնեսի վարման եղանակների դիվերսիֆիկացմանը, առևտրային հոսքերի ավելացմանը, տնտեսական գործունեության օպտիմալացմանը՝ տեղեկատվության փոխանակման գործընթացների բարելավման միջոցով: Բացի այդ, ՀՀ արտահանման 5%-ը կազմում է էլեկտրական էներգիան, որի ծավալների ավելացումը ևս դրական խթան կարող է հանդիսանալ հեռահաղորդակցության ոլորտի արտադրանքի մշակման համար, մասնավորապես էներգետիկ առևտրի հոսքերի վերահսկման համակարգերի մշակման մասով:

Հեռահաղորդակցության ոլորտի մասնաբաժինը ՀՀ ՀՆԱ-ում կազմում է շուրջ 5% և այս ցուցանիշով ՀՀ-ն առաջատար է Եվրոպական մի քարք երկրների համեմատությամբ, որը ցուցաբերում է աճի տենդենց՝ հաշվի առնելով նաև էներգետիկայի համար նոր հավելվածների մշակումը: Էներգետիկայի թվայնացման միտումների աճով պայմանավորված հեռահաղորդակցության և SS ոլորտի նկատմամբ արտադրանքների պահանջարկը որոշելիս կարելի է դրանք դասակարգել 3 խմբում՝

- Արտադրանք՝ ուղղված էներգետիկայի բնագավառի արտադրության գործընթացների թվայնացմանը:

- Արտադրանք, ուղղված էներգետիկայի բնագավառի արտադրանքի առևտրի իրականացմանը:
- Արտադրանք, ուղղված էներգետիկայի բնագավառում ծառայությունների թվայնացմանը (ծրագրային ապահովման մշակում՝ ուղղված խորհրդատվություններին, տվյալների մշակմանը և հարակից գործունեությանը):

Հաշվի առնելով այն հանգամանքը, որ ՀՀ-ում աշխատանքի արտադրողականությամբ առաջատարը SS ծառայությունների ենթաոլորտն է, որտեղ 1 աշխատողը 2021 թվականի միջինում ստեղծել է մոտ 50 հազ. ԱՄՆ դոլար ավելացված արժեք էներգետիկայում թվայնացման տեմպերի արագացման համար SS ոլորտի արտադրանք ստեղծելով կարող է նպաստել էներգետիկ ռեսուրսներ սպառող բոլոր ոլորտներում աշխատանքի արտադրողականության զգալի աճի: Վերջինս կնպաստի հեռահաղորդակցության կապի օպերատորների հասույթի ավելացմանը՝ հաշվի առնելով հեռավար կառավարման համակարգերի համար ինտերնետ հասանելիության որակի ավելացման անհրաժեշտությունը: Բացի այդ, հեռահաղորդակցության օպերատորները կարող են օգտագործել ՀՀ շուկայում խելացի սարքերի մշակման կամ ներմուծման առկա բացը և ծառայություններ առաջարկել փաթեթային լուծումներով՝ բջջային կապ+ինտերնետ+խելացի սարքերի և հավելվածների սպասարկում՝ հաշվի առնելով ՀՀ-ում բջջային հեռախոսակապի ներթափանցման բավականին բարձր մակարդակը՝ 121 (ամեն 100 անձի հաշվով առկա են 121 ակտիվ բջջային հեռախոսակապի քարտեր): 2018 թվականին Ամերիա խորհրդատվական ընկերության իրականացրած հետազոտության արդյունքներով ՀՀ և ԵԱՏՄ երկրներում 100 բնակչի հաշվով ինտերնետ հասանելիության և բջջային հեռախոսակապի բաժանորդների քանակը ներկայացված է ստորև բերված գծապատկեր №2.3.4-ում: Ընդ որում, ՀՀ ՓՄՁ ընկերությունները ևս ունեն ինտերնետ հասանելիության բարձր մակարդակ: ՀՀ-ում վարձու աշխատող ունեցող ՓՄՁ սուբյեկտների 83%-ը կամ ավելի քան 31,000 ձեռնարկություն ունի ինտերնետ հասանելիություն, ընդ որում՝ մեծամասնությունը (79%) ունի հասանելիություն ամրակցված (ֆիքսված) ինտերնետ կապին:

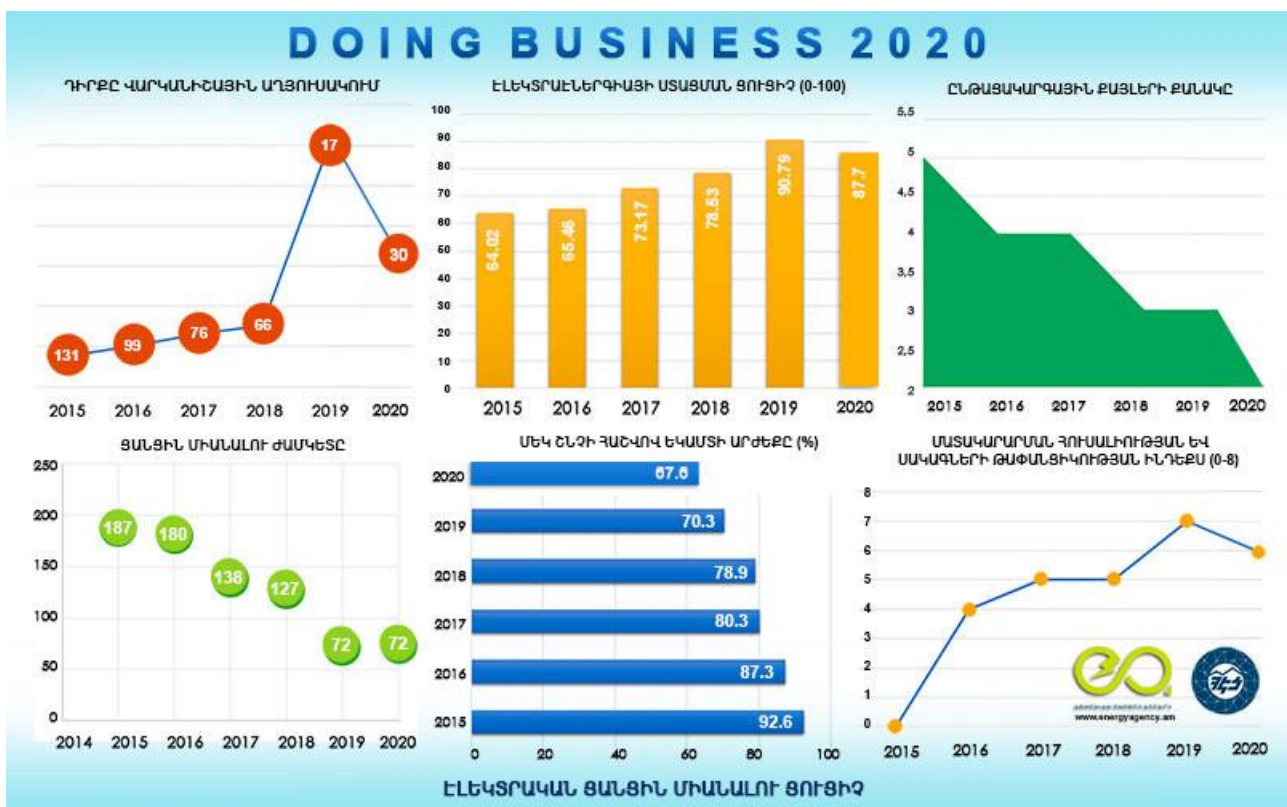


Գծապատկեր №2.3.4: ՀՀ և ԵՄՏՄ երկրներում 100 բնակչի հաշվով ինտերնետ հասանելիության և բջջային հեռախոսակապի բաժանորդների քանակը:

Հարկ է նշել, որ զանգերի իրականացման տեխնոլոգիաների փոփոխությամբ պայմանավորված հեռահաղորդակցության օպերատորներն ունեն հասույթի զգալի նվազում, որը կարող է լրացվել հենց խելացի հավելվածների սպասարկմամբ և ինտերնետ ծառայությունների հետ լրացուցիչ ծառայությունների մատուցմամբ, որոնք կապված են հատկապես էներգետիկ ռեսուրսների սպառման կառավարման, էներգետիկ ռեսուրսների մատակարարների հետ օնլայն վճարումների համակարգերով ինտեգրման հետ: Մա կարող է հանդիսանալ նոր պրոդուկտի մշակման հիմք, քանի որ ներկայումս հեռահաղորդակցության օպերատորները հնարավորություն են տալիս վճարումներ իրականացնել միայն իրենց հեռահաղորդակցության ոլորտի ապրանք-ծառայությունների համար, մինչդեռ էներգետիկ ռեսուրսների և վճարահաշվարկային կազմակերպությունների միջև տվյալների փոխանցումն ապահովվում է գերազանցապես իրենց միջնորդությամբ և իրենք կարող են իրականացնել նաև էներգետիկ ռեսուրսների դիմաց վճարումների ընդունում, օնլայն հաշիվների փոխանցում և այլ տվյալների մշակման ծառայություններ:

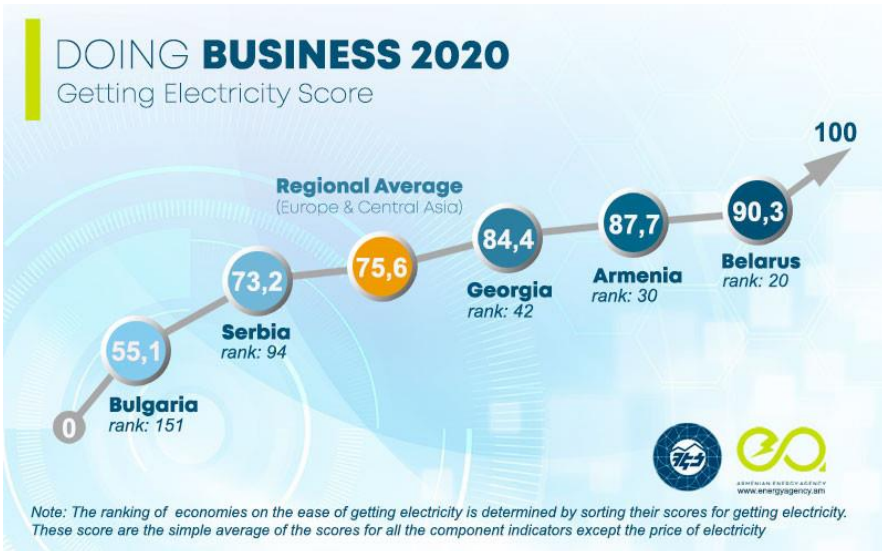
Հաշվի առնելով ՀՀ հեռահաղորդակցության և ՏՏ ոլորտի՝ արտահանման զգալի ներուժը ՀՀ ընկերությունները կարող են մատուցել էներգետիկ ռեսուրսների հոսքերի լոգիստիկ արտապատվիրման ծառայություններ նաև ՀՀ-ից դուրս գործունեություն ծավալող ընկերությունների համար:

Քննարկելով էներգետիկ ռեսուրսների սպառման կառավարման համակարգերում ներդրումների տեսակները ու ռազմավարությունները՝ ֆինանսավարկային կազմակերպությունները ևս վերափոխում են իրենց ռազմավարությունները՝ թվայնացման պահանջներին համաատասիան մշակելով նաև նոր ծառայություններ և փաթեթներ: Ֆինանսական ծառայությունների առաջարկն ու պահանջարկը հաշվի են առնում նաև էներգետիկայի ոլորտի ազդեցության ցուցիչները ՀՀ տնտեսության բիզնես միջավայրի վրա: Այսպես, ՀՀ վարկանիշի գնահատման ժամանակ էներգետիկայի բնագավառում կարգավորումների ազդեցության գնահատման համար կիրառվում են գծապատկեր 2.3.4-ում բերված ցուցիչները:



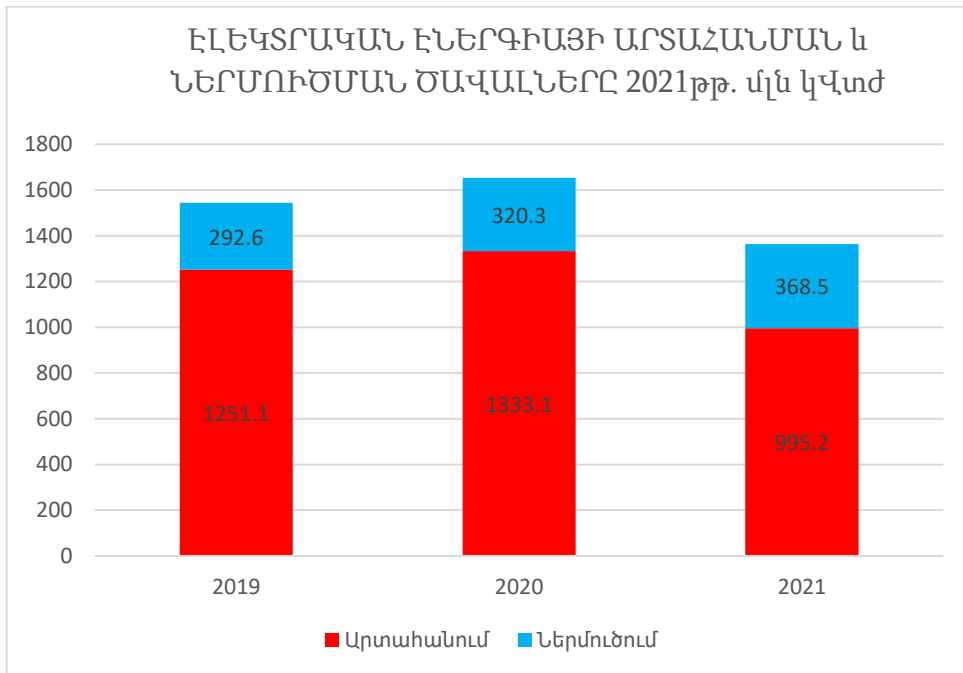
Գծապատկեր №2.3.4: ՀՀ էներգետիկայի բնագավառում կարգավորումների ազդեցության գնահատման համար ցուցիչները ըստ Համաշխարհային Բանկի «Գործարարություն 2020» (Doing Business) զեկույցի:

Doing Business հաշվետվությունը երկրներին դասակարգում է ըստ տարբեր կատեգորիաների՝ պայմանավորված բիզնեսի ստեղծման և կայացման ընթացակարգերի մատչելիությամբ: Էլեկտրաէներգիայի ցանցին միանալու ցուցչի տվյալներով Հայաստանը իր 87,7 գործակցով զբաղեցնում է 30-րդ տեղը: Ստորև բերված գծապատկերում երևում է ՀՀ համանման տնտեսական պայմաններով երկրների վարկանիշը ըստ Doing Business հաշվետվության:



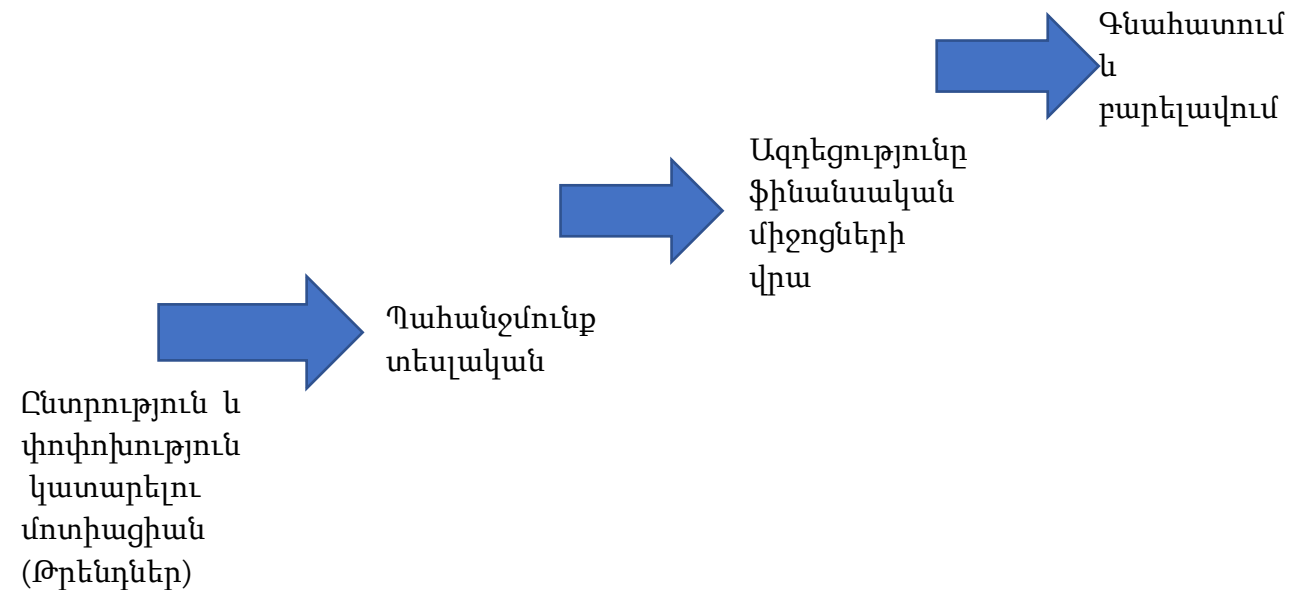
Գծապատկեր №2.3.5: ՀՀ համանման տնտեսական պայմաններով երկրների վարկանիշը ըստ Համաշխարհային Բանկի «Գործարարություն 2020» (Doing Business) զեկույցի: Աղբյուրը՝ Էներգետիկայի հայկական գործակալություն, www.energyagency.am

Հաշվի առնելով այն հանգամանքը, որ ՀՀ էլեկտրաէներգետիկական համակարգը հանդիսանում է արտահանման ճյուղերից մեկը, ՀՀ բանկային համակարգը կարող է առաջարկել արտահանման ֆինանսավորման նոր փաթեթներ՝ Էներգետիկ ռեսուրսների հոսքերի անխափան իրականացման և դրանց լոգիստիկ շղթայի կառավարման ներդրման նպատակով:



Գծապատկեր №2.3.6: ՀՀ էլեկտրաէներգիայի արտահանման և ներմուծման ծավալները 2019–2021թթ.: Աղբյուրը՝ ՀՀ վիճակագրական կոմիտեի 2019-2021թթ. հրապարակումներ:

Էներգետիկայի բնագավառի խոշոր նախագծերը և ներդրումները սովորաբար ունեն կյանքի երկար ցիկլեր, որոնց պլանավորումը, նախագծումը և իրագործումը կարող են տևել տարիներ սկզբնական հայեցակարգից մինչև շահագործման մեկնարկը: Հաշվի առնելով նշվածը՝ էներգետիկայի թվային լուծումների վրա պահանջարկի վրա ազդող գործոններից մեկը սպառողի համար դրանց էֆեկտի ետզնման հնարավորինս շուտ տեսանելիությունն է՝ հաշվի առնելով ապագայի սոցիալական, տեխնոլոգիական, տնտեսական, բնապահպանական և քաղաքական համատեքստերը որոշումների մեջ: Թվային լուծումների նկատմամբ պահանջարկի մասին որոշումների կայացման գործընթացը սխեմատիկորեն կարելի է ներկայացնել հետևյալ կերպ (Գծապատկեր N°2.3.7):



Գծապատկեր N°2.3.7: Թվային լուծումների նկատմամբ պահանջարկի մասին որոշումների կայացման գործընթացը:

Աղբյուրը՝ կազմվել է հեղինակի կողմից:

Էներգետիկայի թվայնացմամբ տնտեսության այլ ճյուղերի արտադրանքի նկատմամբ պահանջարկի ձևավորման վրա ազդող առաջին գործոնը միտումներն են (թրենդները), որոնք էլ առաջին հերթին մոտիվացնում են կատարելու որոշումներ: Կլիմայի փոփոխությունների հաշվի առնումը, առողջ և կայուն ապրելակերպը գնալով ավելի գրավիչ է դառնում սպառողների համար, հատկապես բարձր և միջին եկամուտ ունեցող երկրներում, որոնք էլ նախընտրում են վերականգնվող էներգետիկայի արտադրանքը: Իսկ իրական ժամանակում տվյալների և տեղեկատվության ավելի մեծ հասանելիությունը խթանում է ինտեգրումը էներգետիկա համակարգերի ցանցերում և

ռեժիմներում՝ ավելացնելով լուծումների և հասանելիության և արդյունավետության պահանջարկը:

Էներգետիկ ռեսուրսների դիվերսիֆիկացումը պահանջում են համապատասխան ենթակառուցվածք՝ կայուն աճի հասնելու համար: Այս ենթակառուցվածքը կարող է ապահովվել հարմարեցման և վերաբաշխման կամ նոր ներդրումների միջոցով: ՀՀ-ն խոշոր կայանների պարագայում պետք է լուծի ծերացող ենթակառուցվածքի խնդիրը և օգտագործի առաջադեմ տեխնոլոգիաները՝ գոյություն ունեցող համակարգերից առավելագույն օգուտ քաղելու համար:

Էներգետիկայի բնագավառում ջերմոցային գազերի արտանետումների կրճատման պահանջը Էներգետիկայի թվայնացմամբ տնտեսության այլ ճյուղերի արտադրանքի նկատմամբ պահանջարկի ձևավորման վրա ազդող մյուս գործոնն է: Կլիմայի փոփոխությունն արագացնում է Էներգետիկայի վերափոխման միտումը: Միջազգային համաձայնագրերով և արագ զարգացող կլիմայական քաղաքականությամբ պայմանավորված՝ զարգացող երկրներն ավելի ու ավելի են մղվում բարձրացնելու դիմադրողականությունը և նվազեցնելու Էներգետիկայի ջերմոցային գազերի արտանետումները:

Մյուս գործոններն են՝

- 1) Բնակչության կենսակերպը, ժամանակի «չբավականացնելը»՝ Էներգետիկ համակարգերը կարևոր նշանակություն կունենան Էներգետիկ ռեսուրսների օգտագործողների բոլոր խմբերին սպասարկելու և նրանց համար ապահով, անվտանգ և մատչելի ռեսուրսներ ապահովելու համար՝ անկախ սեռից, տարիքից, շարժունակությունից: Բոլոր երկրներում արագ զարգացող թվային տնտեսությունը և էլեկտրոնային առևտրի աճը կառաջարկեն մուտք դեպի նոր շուկաներ՝ զուգորդված հարմարավետության և արդյունավետության նկատմամբ սպառողների աճող պահանջարկի հետ:
- 2) Ենթակառուցվածքների պլանավորում՝ կայուն զարգացման նպատակներին համապատասխան:
- 3) Բնապահպանական ռիսկերը՝ տարածաշրջանի տնտեսությունները և քաղաքները շարունակում են զարգանալ շրջակա միջավայրի հաշվին: Բնապահպանական վտանգները, ինչպիսիք են ջրհեղեղը և հողի էրոզիան, վնասակար են Էներգետիկ

համակարգերի համար: Այս բնապահպանական ռիսկերը, որոնք հաճախ առաջանում են վատ նախագծված էներգետիկ ենթակառուցվածքների պատճառով, կարող են ոչնչացնել ենթակառուցվածքները կամ ցանցերը: Էներգետիկան աղտոտման հիմնական աղբյուրն է (օդ, ջուր, հող և աղմուկ) և կենսաբազմազանության կորստի հիմնական գործոն: Էկոհամակարգային ծառայությունների կառավարումը և էներգետիկայի պլանավորման և նախագծման մեջ բնության վրա հիմնված լուծումների կիրառումը կարող է նպաստել կենսաբազմազանությանը և միևնույն ժամանակ բարձրացնել էներգետիկ ենթակառուցվածքի կայունությունը: Էկոլոգիական մարտահրավերները և կլիմայի փոփոխությունը խթանում են տրանսպորտային էներգետիկ համակարգի վերափոխման անհրաժեշտությունը, ներառյալ ցածր ածխածնային էներգիայի աղբյուրների և էներգաարդյունավետության ավելի լավ ինտեգրումը: Ջրածինը և համակարգերի էլեկտրիֆիկացումը օրակարգում առաջնային են:

- 4) Տեխնոլոգիաները: Առաջադեմ թվային տեխնոլոգիաները, ներառյալ տվյալների հավաքագրումը և վերլուծությունը, ինքնավար համակարգերը, արհեստական ինտելեկտը, մեքենայական ուսուցումը և իրերի ինտերնետը, փոխում են էներգետիկ համակարգերի կառավարումը, օգտագործումը և վերախմաստավորումը: Եթե տեխնոլոգիաները կիրառվեն օգտատերերի և արդյունքների վրա հիմնված ուշադրության կենտրոնում, դրանք կարող են էապես փոխել էներգետիկայի գործառնությունը բոլոր եղանակներով: Տեխնոլոգիաների առաջընթացի կիզակետը կլինի տարբեր եղանակների ավելի լավ ինտեգրումը, ինչպես նաև էներգետիկայի ինտեգրումը հասարակության գործունեության այլ ասպեկտների հետ՝ ֆինանսական ինտեգրումը, գյուղական տնտեսությունների և շուկաների հետագա ինտեգրման հնարավորություններով (կանաչ տնտեսություն): Էներգետիկայում ներդրումները կարող են կարևոր դեր խաղալ ոչ միայն շուկաները կապելու, այլ նաև որոշակի ոլորտներում աճի նոր հնարավորություններ ստեղծելու համար: Հաշվի առնելով էներգետիկ ռեսուրսների վրա ուղղվող ծախսերի գնալով մեծ մասնաբաժին կազմելը և միաժամանակ տեխնոլոգիաների ընձեռած հնարավորությունները՝ ՀՀ-ում պետք

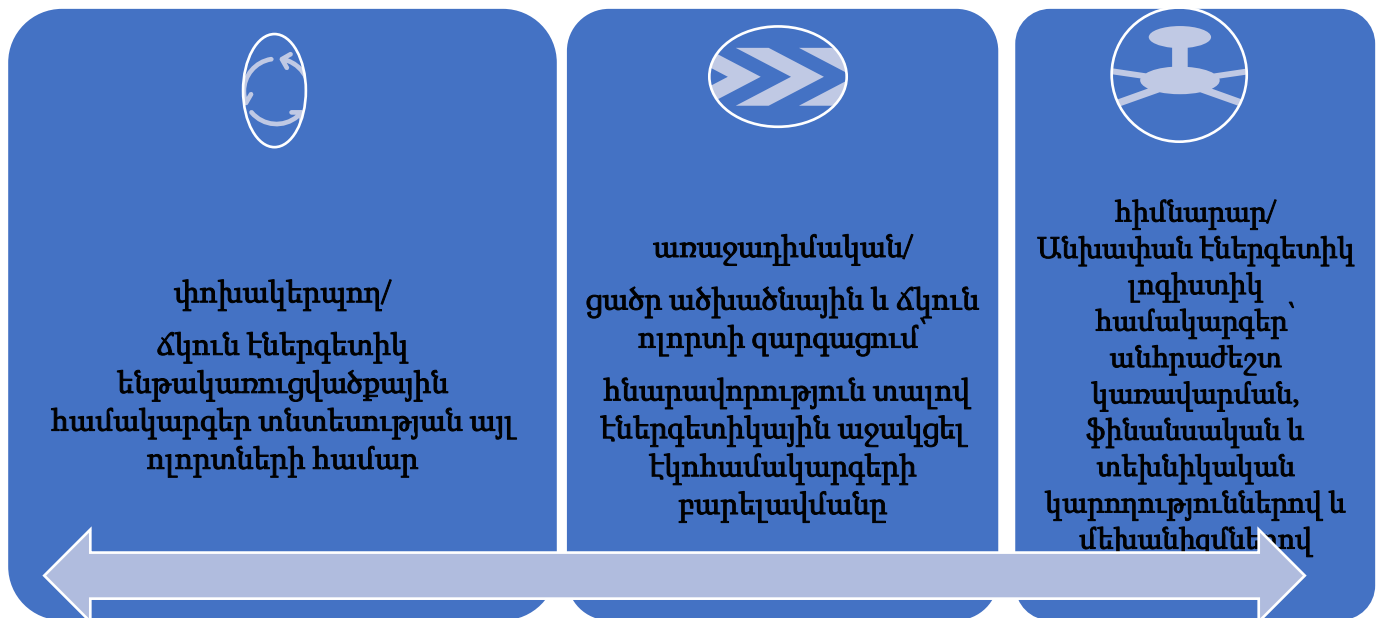
է սկիզբ է դրվել տեխնոլոգիաների պատասխանատու օգտագործման քաղաքականության, որից օգուտներ են ունենալու և դրանք օգտագործողները (շնորհիվ ձևավորվող խնայողությունների), և հասարակությունը (շնորհիվ շրջակա միջավայրի վրա ազդեցության նվազեցման), և պետությունը (շնորհիվ գիտելիքահեն տնտեսության վրա հիմնված տնտեսական աճի):

- 5) Աշխարհաքաղաքական իրավիճակը և երկրի արտաքին էներգետիկ քաղաքականությունը: Հատկապես վերջին ռուս-ուկրաինական հարաբերությունների ֆոնին, երբ միջտարածաշրջանային և ներտարածաշրջանային հակամարտությունների ներուժը մեծանում է, էներգետիկան դարձավ երկրների արտաքին քաղաքական հիմնաքարը ավելի, քան երբևէ և նոր համաձայնագրերը և ավելի լայն քաղաքական միջազգային հարաբերությունները ձևավորվում են էներգետիկայի բնագավառում հարաբերությունների զարգացման վրա: Այս միտումները ծառայում են որպես հիմնարար նկատառումներ, որոնք թույլ են տալիս քաղաքականությունը մշակողներին սահմանել երկարաժամկետ հեռանկարներ՝ հատուկ կենտրոնանալով առանձին ոլորտների, այդ թվում՝ էներգետիկայի բնագավառի համար: Դրանք կարող են տատանվել ազգային ռազմավարություններից մինչև ոլորտային ռազմավարություններ և քաղաքականություններ և անհատական նախագծեր:

Այսպիսով, հաշվի առնելով վերը նշվածը՝ առաջնային է առավել համագործակցային մոտեցումը ՏՏ ոլորտի և բիզնես համայնքների միջև, որոնց նրանք սպասարկում են: Այսօրվա բիզնես միջավայրում հսկայական քանակությամբ տվյալներ են հավաքվում և վերլուծվում տարբեր ծրագրային ապահովման ծրագրերում, որոնք տարբերվում են ըստ ոլորտների: Սպառողների մոտ էներգետիկ ռեսուրսների սպառմանը վերաբերող հիմնական տեղեկատվությունը վերաբերում է սպառման բեռին (ըստ տարվա եղանակների, ամիսների, օրերի, օրվա ժամերի), սոցիալ-տնտեսական կարգավիճակին (ելնելով սպառողական այս կամ այն խմբին սպառողի պատկանելիությունից), կարգապահական պատմություն և նորարարական առաջադիմություն: Թեև սպառողի էներգետիկ ռեսուրսների սպառմանը վերաբերող տվյալները կարող են արժեքավոր տնտեսական գործիք լինել՝ հնարավորություն տալով բացահայտել էներգետիկ

ռեսուրսների ռիսկային խմբի սպառողներին և ավելի լավ տարբերակել անհրաժեշտ և ոչ հիմնավորված սպառումը, դրանք կարող են նաև չարաշահվել երրորդ անձանց կողմից և այստեղ կարևորվում է այդ տեղեկատվությունը տնօրինողների կողմից տվյալների պահպանման անվտանգությունը և համոզմունքը, որ դրանք կարող են օգտագործվել միայն տնտեսական նպատակներով: Չնայած վերականգնվող էներգետիկայի զարգացմամբ ՀՀ-ում կան սպառողների համար էներգետիկ ինքնավարություն ստանալու հսկայական հնարավորություններ, այնուամենայնիվ, ոլորտում քաղաքականություն մշակողները կանգնած են վերահսկողական գործառույթները ուժեղացնելու հրամայականի առջև և պետք է հետևեն՝ ապահովելու համար, որ թվային գործիքների օգտագործումն իրականացվի անձնական տվյալների պաշտպանության իրավական ակտերին համապատասխան:

Էներգետիկայի թվայնացմամբ ստեղծվող հնարավորությունները առավել արդյունավետ օգտագործելու նպատակով պետք է մշակվի թվային քաղաքացիության համապարփակ ծրագիր, որը ներառում է դրա հիմնական բաղկացուցիչը՝ սպառողներին կրթելը և կրթելու ուղիները: Էներգետիկայի բնագավառի թվայնացման տեսլականը պետք է հիմնված լինի հետևյալ 3 հիմնական սկզբունքների վրա.



ՏԵՄԱԿԱՆ՝
ՀԱՍՏԱՆԵԼԻ, ԱՆՎՏԱՆԳ ԵՎ ՄԱՏՉԵԼԻ ԹՎԱՅԻՆ ԷՆԵՐԳԵՏԻԿԱՆ՝
հիմնված տեղեկատվական հոսքերի վերլուծության և կառավարման վրա:

Գծապատկեր №2.3.8: Էներգետիկայի բնագավառի թվայնացման տեսլականը:

Աղբյուրը՝ կազմվել է հեղինակի կողմից:

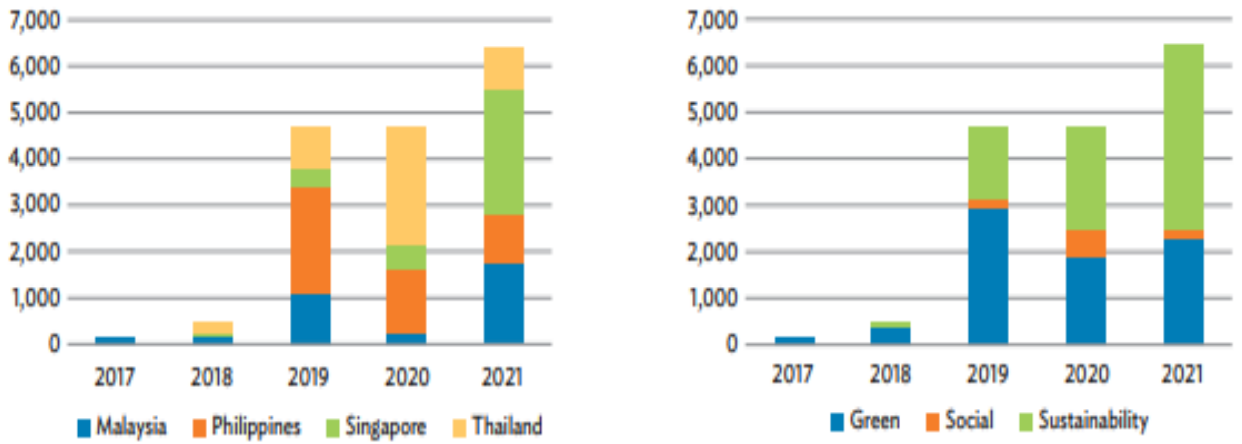
Կլիմայի փոփոխության պատճառով եղանակային էքստրեմալ փոփոխությունները դարձել են ավելի հաճախակի և դաժան, և ի հայտ են եկել նոր սպառնալիքներ, ինչպիսիք են ծայրահեղ շոգը և օդի աղտոտվածությունը: Այնուամենայնիվ, նորարարությունները և փոփոխությունները այն շարժիչ ուժերն են, որոնք փոխում են մարդկանց ապրելու, աշխատելու կենսակերպը, որը փոխվում է երկրից երկիր: Զարգացած երկրների էներգետիկ ռեսուրսները սպառողները շարժվում են դեպի ավելի կայուն և պատասխանատու ապրելակերպ՝ ապահովելով ցածր ածխածնային և ներառական վարքագիծ: Զարգացող տեխնոլոգիաները և նոր մեթոդները, ինչպիսիք են արհեստական ինտելեկտը, թվային մոդելավորումը և սենսորների վրա հիմնված տվյալների հավաքագրումը, մեծացրել են ռիսկերի, վտանգների և կլիմայական պայմանների հայտնաբերումը, ինչպես նաև սպառողների և օգտագործողների արձագանքելու և հարմարվելու կարողությունը և ճկունությունը՝ ենթակառուցվածքների պլանավորման և ծառայությունների մատուցման բոլոր ասպեկտներում, համակարգային մոտեցման միջոցով ընդլայնում է ինտեգրումը տնտեսության բոլոր ոլորտներում, ներդրումների համադրումը մարդկային բարեկեցության և տնտեսական զարգացման ավելի լայն նպատակների հետ:

Էներգետիկայի և տեխնոլոգիաների լիովին ինտեգրումն ապահովում է անխափան փորձառություններ ինչպես մարդկանց, այնպես էլ ապրանքների համար. օգնում է առավելագույնի հասցնել ապրանքների և ծառայությունների հասանելիությունը: Տվյալների հավաքագրման և վերլուծության ինտեգրման միջոցով էներգետիկ ցանցերի աշխատանքի մասին տեղեկատվությունը իրական ժամանակում տրամադրվում է օգտվողներին, սեփականատերերին և օպերատորներին: Թվային գործիքների կիրառմամբ կհայտնաբերվեն բարելավումների և արդյունավետության պոտենցիալ աղբյուրները համակարգում, որոնք էլ կարող են հիմք հանդիսանալ համակարգում սցենարների քարտեզագրման և հնարավոր արդյունքների կանխատեսման համար: Այս տեսլականի կիրառմամբ տեխնոլոգիան դիտարկվում է որպես գործիք, որը հնարավորություն է տալիս ավելի լավ իրականացնել քաղաքականություն, ավելի շուտ և առավել քիչ ծախսումներով հասնել նպատակներին ու դրական էֆեկտների մարդկանց, էներգետիկ ռեսուրսների մատակարարների,

քաղաքների և տարածաշրջանների մոտ: Իսկ պետական և մասնավոր հատվածների միջև ավելի մեծ համագործակցությունը հնարավորություն է տալիս նորարարությունների, որոնք կարող են առաջարկել լուծումներ էներգետիկ ռեսուրսների մատակարարների և դրանցից օգտվողների համար: Տեխնոլոգիական լուծումները պետք է մշակվեն բնապահպանական, սոցիալական և առողջապահական օգուտներ բերելու համար՝ միաժամանակ խթանելով տնտեսական բարգավաճումը և մրցունակությունը: Տեխնոլոգիան կարևոր դեր է խաղում կայուն աճի և զարգացման համար էնթակառուցվածքների դրական ազդեցությունը առավելագույնի հասցնելու, կայուն էներգետիկայի կիրառումը խրախուսելու, բացասական ազդեցությունները նվազագույնի հասցնելու, հարմարավետության և հարմարավետության բարձրացման և փոխադարձ կապերի ընդլայնման գործում՝ արդար զարգացում ապահովելու համար:

Այնուամենայնիվ, էներգետիկայի բնագավառում համաշխարհային միտումները վկայում են, որ էներգետիկայի բնագավառը դառնում է սպառողակենտրոն: Ոլորտում առաջարկվող փոփոխությունները միտված են սպառողների համար ընտրության հնարավորությունների ստեղծմանը, էներգետիկ ռեսուրսների նկատմամբ պահանջարկի բավարարման համար հարմարավետ գործիքների ստեղծմանը և դրանց ձեռք բերման համար ֆինանսական նոր պրոդուկտների մշակմանը: Ֆինանսական շուկայում վերականգնվող էներգետիկայի զարգացման միտումներով պայմանավորված առաջ եկավ «կանաչ ֆինանսավորում» եզրույթը և դրա ակտիվ կիրառումը ֆինանսական գործիքների և առաջարկների մշակմամբ: ՀՀ-ում վերականգնվող էներգետիկան դինամիկ զարգացող ոլորտ է, սակայն, վերջնական սպառողների մասնակցությունը ոլորտի ընձեռած հնարավորությունների կիրառմանը մեծ չէ (ընդամենը սպառողների 0,5%): Խնդիրը մարդկանց համար թվային գործիքների հասանելիությունը և մատչելիությունը բարձրացնելու մեջ է: Պատճառներից առաջինը բնակչության անհրաժեշտ ներդրումների համար շրջանառու միջոցների բացակայությունն է, էնթակառուցվածքները դարձնում է նրանց համար անհասանելի: Երկրորդ, պահպանողականությունն է էլեկտրական էներգիայի մատակարարման ավանդական եղանակների նկատմամբ և մատակարարների փոխելու ռիսկի նկատմամբ անվստահությունը: Երրորդ պատճառը հաշվառում չանելու մշակույթի առկայությունն է, որի արդյունքում տեսանելի չեն հնարավոր խնայողություններից կորուստները:

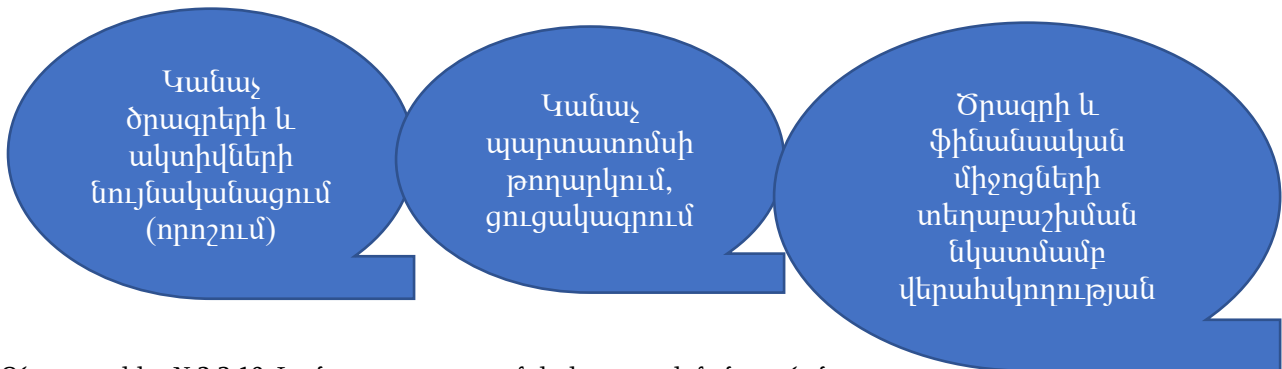
Այնուամենայնիվ, պետական քաղաքականությունն առաջարկում է լուծումներ, որոնց նկատմամբ սպառողների վստահությունը բարձր չէ: Մինչդեռ, ֆինանսական հատվածի կողմից առաջարկվող պրոդուկտները կարող են խրախուսել տնտեսավարողների կողմից էներգախնայող ժամանակակից տեխնոլոգիաների ներդրումն ու զարգացումը՝ դրական ազդեցություն ունենալով տնտեսական աճի պոտենցիալի, զբաղվածության և տնտեսության վրա էներգետիկայի գնային ճնշումների, ինչպես նաև արտարժույթային ռիսկերի նվազեցման առումով: Հիմնական դրական ազդեցությունը պայմանավորված է լինելու էներգետիկ ռեսուրսների սպառման կառավարման միջոցով խնայողությունների աճով, տեխնոլոգիաների ձեռք բերման համար առաջարկվող լիզինգային և այլ ծառայությունների ակտիվացմամբ և դրանց հետևանքով ստեղծվող հավելյալ արժեքով: Էներգետիկ ռեսուրսների սպառման կրճատումից առաջացած հավելյալ եկամտի օգտագործումը թվային լուծումների ձեռք բերման և սպասարկման ծառայությունների գնման նպատակով իր հերթին առաջացնում է դրանց ներքին մատակարարների արտադրանքի աճին՝ բազմապատկիչի էֆեկտ: Բազմապատկիչի գործակցի մեծությունը ՀՀ տատանվում է 1.7-2.3 շրջանակներում և կախված է տնտեսության ճյուղերի ներքին ինտեգրացիայի խորությունից: Այսինքն, մակրոտնտեսական ազդեցությունը գնահատվում է ավելի բարձր ՀՆԱ-ի բազմապատկիչով, երբ ենթադրվում է, որ առաջացած հավելյալ եկամուտը օգտագործվելու է ավելի խորը ներքին մատակարարների շղթա ունեցող ներքին արտադրողներից ապրանքների և ծառայությունների գնման նպատակով: Էներգետիկայի թվայնացմամբ ծառայությունների նկատմամբ առաջնային մեծ պահանջարկ կարող է ստեղծվել ֆինանսական շուկայում, այն է՝ կանաչ էներգետիկան հանդիսանում է կանաչ ֆինասավորման և կանաչ պարտատոմսերի շուկայի հիմնաքարը: Վերջիններիս մասով առաջամարտիկ են հանդիսանում Ասիական երկրները, որոնց կողմից թողարկված պարտատոմսերի դինամիկան (մլն ԱՄՆ դոլար)՝ ըստ դրանց տեսակների ներկայացված է ստորև բերված գծապատկեր N°2.3.9-ում:



Sources: Securities and Exchange Commission, Philippines; and Association of Southeast Asian Nations (ASEAN) Capital Markets Forum.

Գծապատկեր №2.3.9: Ասիական երկրներում կանաչ պարտատոմսերի շուկայի նկարագիրը: Աղբյուրը՝ Ասիական զարգացման բանկի ինստիտուտ, www.adbi.org:

Կանաչ պարտատոմսերը պիտակավորված պարտատոմսեր են, որի թողարկման գործընթացը ներկայացված է գծապատկեր №2.3.10-ում:



Գծապատկեր №2.3.10: Կանաչ պարտատոմսերի թողարկման գործընթացը: Աղբյուրը՝ Ասիական զարգացման բանկի ինստիտուտ, www.adbi.org:

Կանաչ պարտատոմսերը ֆինանսական կամ կորպորատիվ կազմակերպությունների կողմից թողարկված պարտքային արժեթղթեր են, որոնցից ձևավորված հասույթն օգտագործվում է կանաչ նախագծերի և ակտիվների ֆինանսավորման համար: Նրանք կառուցվածքով և վարկային վարկանիշով նման են սովորական պարտատոմսերին: Կանաչ պիտակը պարտատոմսի համար լրացուցիչ հատկանիշ է, որը բարձրացնում է պոտենցիալ ներդրողների վստահությունը և հզոր շուկայական ազդակ սպառողների համար: Պարտատոմսի կանաչ պիտակը վերաբերում է կանաչ պարտատոմսի հետ կապված նախագծերին և ակտիվներին, որոնց թողարկողը հետաքրքրված է, թե ինչպես թողարկումը կնպաստի ներդրողների ներգրավմանը:

Միջազգային պրակտիկայում կայն տարածում ստացած կանաչ պարտատոմսերի շուկան գործում է նաև դրանք թողարկողների կողմից ներկայացված կայուն գործունեության հաշվետվությունների միջոցով: Կազմակերպություններն ընդգծում են իրենց կանաչ գործունեության ասպեկտները՝ կանաչ պարտատոմսեր թողարկելու կամ դրանք գնելու միջոցով, որը գրավում է լրատվամիջոցների, սոցիալական մեդիայի ուշադրությունը, հետևաբար, բարձրացնում թողարկողի վարկանիշը: Կանաչ պարտատոմսերի թողարկողները տրամադրում են իրենց տեղեկատվությունը տարբեր ձևաչափերով, այդ թվում՝ կայունության զեկույց, իրենց կայքը, ֆոնդային բորսայի տեղեկատվության տարածման պորտալը կամ տեղական կանաչ պարտատոմսերի հարթակը: Սա հեշտացնում է ներդրողների և վերլուծաբանների համար տեղեկատվության հավաքագրման գործընթացը՝ ավելի ամրապնդելով կանաչ պիտակի արժեքը և նվազեցնելով գործարքային ծախսերը: Ասիական ֆոնդային բորսայի տեղեկատվության տարածման պորտալը կամ տեղական կանաչ պարտատոմսերի հարթակը ներառում են, օրինակ, AsianBondsOnline, Environmental Finance, CBI և այլ ֆոնդային բորսաների հարթակները:

Պարտատոմսերի կանաչ պիտակի օգտագործման առաջին քայլը կանաչ ակտիվների ճանաչումն է, որի ֆինանսավորմանն ուղղված է պարտատոմսի թողարկումը (կանաչ նախագծեր, ակտիվ, ներդրում կամ ծախս, նախագծերի և ակտիվների ֆինանսավորման պայմանավորվածություններ, որոնք կարող են թարմացվել կանաչ պարտատոմսի ամբողջ ժամկետի ընթացքում):

Կանաչ պարտատոմսերի շուկան հիմք դրեց կանաչ ինդեքսավորմանը, ինչպիսին իրականացնում է օրինակ Bloomberg-ը: Իսկ, օրինակ, Solactive ընկերության Green Bond Index Solactive-ն հրապարակում է կանաչ պարտատոմսերի և կայուն ֆինանսական ինդեքսների շարք: Ըստ Solactive Green Bond Index-ի ընկերության պարտատոմսերի ֆոնդում ներառվում են այն պարտատոմսերը, որոնք բավարարում են հետևյալ պայմանները՝

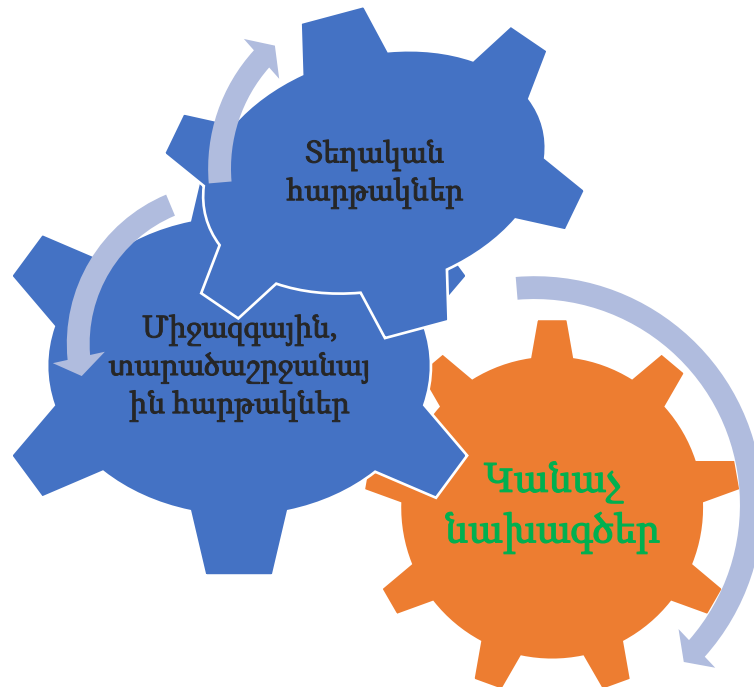
ա. դրանք կլիմայական պարտատոմսերի նախաձեռնության կողմից սահմանված են որպես կանաչ պարտատոմս,

բ. չմարված մնացորդի նվազագույն գումարը կազմում է 100 միլիոն դոլար,

գ. նվազագույն ժամկետը առնվազն 6 ամիս,

դ. բացառում է գնաճի հետ կապված փոխարկելի պարտատոմսերը, Միացյալ Նահանգների մունիցիպալ պարտատոմսերը և ակտիվներով կամ հիփոթեքով ապահովված արժեթղթերը և այլ կառուցվածքային արժեթղթերը⁶⁰:

Հաշվի առնելով վերականգնվող էներգետիկայի դինամիկ զարգացումը ՀՀ-ում, ՀՀ-ն ևս զգալի հնարավորություններ ունի ընդլայնելու իր կայուն ֆինանսական շուկան՝ կանաչ պարտատոմսերի թողարկմամբ՝ ներառելով բնապահպանական, սոցիալական և կայուն կառավարման նկատառումները ֆինանսաբանկային հատվածի գործունեության մեջ: Միաժամանակ, հաշվի առնելով ՀՀ-ում արժեթղթերի շուկայի ոչ բավարար զարգացումը, սակայն վերականգնվող էներգետիկայի դինամիկ զարգացումը, ՀՀ կանաչ պարտատոմսերի շուկայի զարգացումը կարող է իրականացվել այլ երկրների հետ ինտեգրացված ձևաչափով: Հետազոտության շրջանակում արված հարցմանն ի պատասխան՝ ՀՀ ԿԲ-ից ստացված տեղեկատվության համաձայն ՀՀ կենտրոնական բանկի նախաձեռնությամբ ստեղծվել է աշխատանքային խումբ, որը կքննարկի ՀՀ-ում կանաչ ֆինանսավորման գործիքակազմի հնարավորությունները:



Գծապատկեր №2.3.11: Կանաչ նախագծերի ինտեգրումը միջազգային հարթակների հետ: Աղբյուրը՝ կազմվել է հեղինակի կողմից:

Այսպիսով, էներգետիկ և ֆինանսական գրազիտության բարձրացումը հանգեցնում է՝

⁶⁰ Solactive. 2018. Solactive Green Bond Index-ի հետ կապված ուղեցույց:

- Բիզնեսի ռազմավարության վերափոխման և շուկայի ուսումնասիրության թվային մեխանիզմների ակտիվ ներդրման,
- Տեղեկատվության ցանցային հոսքերի և մատակարարման ցանցային գործընթացների ակտիվացման:

Իսկ նշված գործընթացների վերլուծությունը և թվային ճկուն գործիքակազմը հնարավորություն կտա հեռահաղորդակցության ոլորտի ընկերություններին առաջարկել ծախսարդյունավետ լուծումներ, իսկ ֆինանսական կազմակերպություններին՝ դրանց ֆինանսավորման ընդունելի և մատչելի լուծումներ՝ սպառողների շահերին համահունչ:

2.4. ԵՄ ՀԱՄԱՊԱՏԱՍԽԱՆ ԴԻՐԵԿՏԻՎՆԵՐԻ ՊԱՀԱՆՋՆԵՐԻ ՎԵՐԼՈՒԾՈՒԹՅՈՒՆ, ԴՐԱՆՑ ՆԿԱՏՄԱՍԲ ՀՀ ՊԱՐՏԱՎՈՐՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ՈՒՍՈՒՄՆԱՍԻՐՈՒԹՅՈՒՆ և ԱՌԿԱ ՀԻՄՆԱԽՆԴԻՐՆԵՐԻ ԲԱՑԱՀԱՅՏՈՒՄ

Աշխատանքի այս բաժնում ներկայացվում է ՀՀ-ԵՄ Համապարփակ և ընդլայնված գործընկերության համաձայնագրի շրջանակներում էներգետիկայի բնագավառում ՀՀ ստանձնած պարտավորություններին համապատասխան իրականացված և իրականացման ենթակա աշխատանքները, դրանց իրագործման ժամանակ բացահայտված հիմնախնդիրները և ներկայացվում է այդ գործընթացում գտնվող ՀՀ հարևան և տնտեսական համանման պայմաններով երկրների փորձը:

2017 թվականի նոյեմբերի 24-ին ԵՄ-ն և Հայաստանի Հանրապետությունը ստորագրեցին Համապարփակ և ընդլայնված գործընկերության համաձայնագիրը (CEPA-ն), որը վավերացվել է Եվրոպական միության (ԵՄ) անդամ բոլոր երկրների և Հայաստանի կողմից և ուժի մեջ է մտել 2021 թվականի մարտի 1-ից: Այն նպատակաուղղված է ԵՄ-ի և Հայաստանի տնտեսության համար, ներառյալ էներգետիկայի ոլորտում, փոխշահավետ, համագործակցությանը նպաստելուն: Էներգետիկ ոլորտին վերաբերող CEPA-ի բաժիններում սահմանված է, որ այն նպատակաուղղված է էներգիայի մատակարարման անվտանգությունը բարձրացնելուն, համապատասխան ենթակառուցվածքների զարգացումը դյուրացնելուն, շուկայի ինտեգրումը մեծացնելուն և էներգետիկայի ոլորտում ԵՄ իրավակարգավորումների հիմնական տարրերին աստիճանական ներդաշնակեցմանը, այդ թվում, էներգաարդյունավետության խթանման միջոցով՝ էներգիա մատակարարող, տարանցիկ և սպառող երկրների նկատմամբ հավասար մոտեցումների կիրառման սկզբունքի հիման վրա:

Այդ նպատակով CEPA-ի 42-րդ հոդվածը նախատեսում է, որ ԵՄ-ն և Հայաստանը պետք է համագործակցեն էներգետիկ հարցերում գործընկերության, փոխադարձ շահերի, թափանցիկության և կանխատեսելիության սկզբունքների հիման վրա: Համագործակցությունը պետք է նպատակաուղղվի համաձայնագրով ընդգրկված էներգետիկ ոլորտի ոլորտներում կարգավորող դաշտի ներդաշնակեցմանը՝ հաշվի առնելով անվտանգ, էկոլոգիապես մաքուր և մատչելի էներգիայի հասանելիությունը

ապահովելու անհրաժեշտությունը: CEPA շրջանակում ներդաշնակեցումը վերաբերում է էներգետիկայի բնագավառի հետևյալ ոլորտներին⁶¹

ա) էներգետիկ անվտանգության բարձրացումը, այդ թվում՝ խթանելով էներգիայի աղբյուրների դիվերսիֆիկացիան,

բ) մրցունակ էներգետիկ շուկաների զարգացում,

գ) վերականգնվող էներգիայի աղբյուրների օգտագործման, էներգաարդյունավետության և էներգիայի խնայողության խթանում,

դ) էներգետիկայի և տարածաշրջանային շուկաներին ինտեգրման հարցերում տարածաշրջանային համագործակցության խթանում,

ե) նավթամթերքների, էլեկտրաէներգիայի և, հնարավոր է, այլ էներգետիկ ապրանքների առևտուրը հեշտացնելու համար ընդհանուր կարգավորիչ շրջանակների խթանումը, ինչպես նաև միջուկային անվտանգության առումով հավասար մրցակցային դաշտի ստեղծում՝ նպատակ ունենալով ապահովել անվտանգության և անվտանգության բարձր մակարդակ,

զ) քաղաքացիական միջուկային հատված,

է) գնագոյացման քաղաքականությունը, տարանցումը և տրանսպորտը, մասնավորապես, էներգիայի ռեսուրսների փոխանցման ծախսերի վրա հիմնված ընդհանուր համակարգ, եթե և երբ անհրաժեշտ է, և հետագա ճշգրտումներ՝ կապված ածխաջրածինների հասանելիության հետ, ըստ անհրաժեշտության,

ը) կարգավորիչ ասպեկտների խթանում, որոնք արտացոլում են էներգետիկ շուկայի կարգավորման հիմնական սկզբունքները և մրցակցային, թափանցիկ և ծախսարդյունավետ սակագներով էներգետիկ ցանցեր և ենթակառուցվածքներ դեպի էներգետիկ ցանցեր և ենթակառուցվածքներ առանց խտրական հասանելիության, և համարժեք և անկախ վերահսկողություն,

թ) գիտատեխնիկական համագործակցություն⁶²:

ՀՀ-ԵՄ Համապարփակ և ընդլայնված գործընկերության համաձայնագրի շրջանակներում ՀՀ-ի ստանձնած պարտավորություններով Հայաստանը պարտավորվել է էներգետիկայի բնագավառի իր օրենսդրությունը և ենթաօրենսդրական ակտերը

⁶¹ EU – Armenia Comprehensive and Enhanced Partnership Agreement (ՀՀ-ԵՄ Համապարփակ և ընդլայնված գործընկերության համաձայնագիր), p 42

⁶²

ներդաշնակեցնել ԵՄ հրահանգներին և կանոնակարգերին, որի նպատակը էներգետիկ շուկաների բարեփոխումներն են, որոնք կապահովեն անվտանգ և հուսալի էներգամատակարարում, մրցակցության զարգացում էներգետիկ շուկաներում, միջպետական և տարածաշրջանային առևտրի աշխուժացում, սպառողների կարիքների վրա հիմնված էներգետիկ շուկաների զարգացում, ինչպես նաև խոցելի սպառողների պաշտպանություն, որը կապահովի ԵՄ էլեկտրաէներգիայի ընդհանուր շուկայի հետ Համապարփակ և ընդլայնված գործընկերության համաձայնագրի անդամ երկրների էներգետիկ շուկաների կայացում և գործարկում և հարևան երկրների հետ տարածաշրջանային ինտեգրում: Նույն հոդվածի 2-րդ հոդվածի, ի թիվս այլոց, հետևյալ ոլորտները. բ) էներգետիկ անվտանգության բարձրացումը, այդ թվում՝ խթանելով էներգիայի աղբյուրների և ուղիների դիվերսիֆիկացումը. գ) մրցունակ էներգետիկ շուկաների զարգացում. դ) վերականգնվող էներգիայի աղբյուրների օգտագործման, էներգաարդյունավետության և էներգիայի խնայողության խթանում. ե) էներգետիկայի և տարածաշրջանային շուկաներին ինտեգրման ոլորտում տարածաշրջանային համագործակցության խթանում. զ) նավթամթերքների, էլեկտրաէներգիայի և, հնարավոր է, այլ էներգետիկ ապրանքների առևտուրը հեշտացնելու համար ընդհանուր կարգավորիչ շրջանակների խթանումը, ինչպես նաև միջուկային անվտանգության առումով հավասար մրցակցային դաշտի ստեղծում՝ նպատակ ունենալով ապահովել անվտանգության և անվտանգության բարձր մակարդակ. է) քաղաքացիական միջուկային հատված. ը) գնագոյացման քաղաքականությունը, տարանցումը և տրանսպորտը, մասնավորապես, էներգիայի ռեսուրսների փոխանցման ծախսերի վրա հիմնված ընդհանուր համակարգ, եթե և երբ անհրաժեշտ է, և հետագա ճշգրտումներ՝ կապված ածխաջրածինների հասանելիության հետ, ըստ անհրաժեշտության. (i) կարգավորիչ ասպեկտների խթանում, որոնք արտացոլում են էներգետիկ շուկայի կարգավորման հիմնական սկզբունքները և մրցակցային, թափանցիկ և ծախսարդյունավետ սակագներով էներգետիկ ցանցեր, և ենթակառուցվածքներ դեպի էներգետիկ ցանցեր, և ենթակառուցվածքներ առանց խտրական հասանելիության, և համարժեք և անկախ վերահսկողություն, և (ժ) գիտատեխնիկական համագործակցություն:

Այսպիսով, Համապարփակ և ընդլայնված գործընկերության համաձայնագրի շրջանակներում ՀՀ-ի ստանձնած պարտավորություններով Հայաստանի օրենսդրության մեջ ներառման ենթակա հրահանգների ու կանոնակարգերի նպատակը էներգետիկայի բնագավառի կարգավորման դաշտի բարելավումն է, որը միտված է էներգետիկայի բնագավառում ազատ շուկայական հարաբերությունների ներդրմանը, արդյունավետ մրցակցության խրախուսմանը և միջպետական առևտրի զարգացմանը՝ օրենսդրական և ինստիտուցիոնալ գործիքակազմերի կիրառմամբ, որը հնարավորություն կտա ՀՀ-ի շուկային ինտեգրվելու ԵՄ-ի էներգետիկ շուկային:

2006 թվականից ի վեր ԵՄ էներգետիկ համայնքի օրենսդրությունը զգալիորեն զարգացել է՝ ներառելով նոր հրահանգներ և կանոնակարգեր: Ներկայումս ԵՄ օրենսդրությանը ներդաշնակեցումը ընդգրկում է էլեկտրաէներգիայի, գազի, նավթի, ենթակառուցվածքների, վերականգնվող էներգիայի, էներգաարդյունավետության, մրցակցության և պետական կարգավորման, շրջակա միջավայրի, վիճակագրության, կլիմայի և կիրառական տեխնոլոգիայի մասին օրենսդրությունը:

Համապարփակ և ընդլայնված գործընկերության համաձայնագրի շրջանակներում ՀՀ-ի ստանձնած պարտավորություններով Հայաստանի օրենսդրությունը ենթակա է ներդաշնակեցման ստորև նշված ԵՄ դիրեկտիվներին և կանոնակարգերին, որոնք վերաբերում են էլեկտրաէներգետիկական շուկայի զարգացմանը:

1. ԵՄ Դիրեկտիվ N°2009/72/2՝ էլեկտրաէներգիայի ներքին շուկայի ընդհանուր կանոնների վերաբերյալ,
2. ԵՄ Կանոնակարգ՝ N° 714/2009՝ Ներքին էներգետիկ շուկայի ինտեգրման նպատակով էլեկտրաէներգիայի միջհամակարգային փոխանակման ցանցին միանալու պայմանները,
3. ԵՄ դիրեկտիվ N°2005/89/ԵՀ՝ էլեկտրամատակարարման անվտանգության և ենթակառուցվածքներում ներդրումների ապահովմանն ուղղված միջոցներ;
4. ԵՄ կանոնակարգ N2015/2402 - էլեկտրական և ջերմային էներգիայի անջատ արտադրության համար բազային (հղումային) արժեքների ներդաշնակեցում:

Հարկ է նշել, որ մինչև ՀՀ-ԵՄ Համապարփակ և ընդլայնված գործընկերության համաձայնագրի կնքումը ՀՀ-ն ակտիվորեն աշխատանքներ է տարել նաև 2009 թվականին մեկնարկված Եվրոպայի արևելյան գործընկերության գործընկերության

(«ԱլՖ») ծրագրի շրջանակում՝ դրա անդամ 6 երկրների՝ Հայաստանի, Ադրբեջանի, Բելառուսի, Վրաստանի Հանրապետության, Մոլդովայի և Ուկրաինայի հետ իրականացվող բարեփոխումների շրջանակում: ԵՄ օրենսդրության ներդաշնակեցման գործընթացում գտնվող երկրներն այս հրահանգների ներդաշնակեցումն իրականացրել են մինչև ԵՄ համար շրջադարձային համարվող «Երրորդ էներգետիկ փաթեթի» ընդունումը, սակայն, հաշվի առնելով, որ ներկայումս գործող «Չորրորդ էներգետիկ փաթեթի» հրահանգներն ու կանոնակարգերը, որոնք կոչվում են «Մաքուր էներգիայի փաթեթ», ներառում են նշված կանոնակարգերի հիմնական դրույթները՝ դրանց կիրառումը ՀՀ-ում արդիական է: Միաժամանակ, հարկ է նշել, որ աշխատանքներ են տարվում ԵՄ օրենսդրության «Հինգերորդ էներգետիկ փաթեթի» ընդունման և կիրառման ուղղությամբ, որը հիմնված է էներգետիկայի բնագավառի թվայնացման գերակայությունների վրա և իր մեջ ներառում է նաև Կայուն զարգացման նպատակների իրագործումը, որոնք առնչվում են էներգետիկայի բնագավառին (7 -րդ նպատակ): Բացի այդ, էներգետիկ համայնքը գտնվում է էլեկտրաէներգիայի և գազի լրացուցիչ ցանցային կանոնների և ուղեցույցների ընդունման գործընթացում: Իսկ 02.07.2021-ին Եվրահանձնաժողովը հրապարակեց աշխատանքային փաստաթուղթ էներգետիկայի բնագավառում ճկունություն և բարեփոխումների մասին: Մատնանշելով նաև Արևելյան գործընկերության առաջնահերթությունները: Այն ընդգրկում է 2021 թվականից սկսած ժամանակային միջակայքը մինչև 2025 թվականը և հիմնված է 5 պլանների վրա՝ ժողովրդավարություն և օրենքի գերակայություն, տնտեսական վերականգնում, շրջակա միջավայրը, թվային անցումը և ավելի ներառական հասարակությունները:

2021 թվականից հետո Արևելյան գործընկերության առաջնահերթությունները վերաբերում են կայունության ամրապնդմանը և գործընկերությանը: Կայունության ամրապնդումը դրվել է հինգ երկարաժամկետ քաղաքականության նոր շրջանակի անկյունում, առաջնային են համարվել համագործակցությունը, կանաչ տնտեսությունը, տրանսպորտի խնդիրները:

ՀՀ-ի ստանձնած պարտավորություններով Հայաստանի պարտավորությունների վերլուծության առաջին քայլը գործող իրավական ակտերի նկարագրությունն է և ուսումնասիրությունը, ապա ԵՄ համապատասխան դիրեկտիվների պահանջներին

դրանց համապատասխանության վերլուծությունը: ՀՀ էներգետիկայի բնագավառը կարգավորող հիմնական իրավական ակտերն են՝

1. «Էներգետիկայի մասին» Հայաստանի Հանրապետության օրենք (N°ՀՕ-148)
- 2.«Հանրային ծառայությունները կարգավորող մարմնի մասին» Հայաստանի Հանրապետության օրենք
3. Հայաստանի Հանրապետության Էլեկտրաէներգիայի մեծածախ շուկայի կանոնները և Էլեկտրաէներգիայի մեծածախ շուկայի պայմանագրի օրինակելի ձևը (հաստատված ՀՀ հանրային ծառայությունները կարգավորող հանձնաժողովի 2019 թվականի դեկտեմբերի 25-ի N°516-Ն և N°518-Ն որոշումներով)
4. Հայաստանի Հանրապետության Էլեկտրաէներգիայի մանրածախ շուկայի կանոնները և Էլեկտրաէներգիայի մանրածախ շուկայի պայմանագրի օրինակելի ձևը (հաստատված ՀՀ հանրային ծառայությունները կարգավորող հանձնաժողովի 2019 թվականի դեկտեմբերի 25-ի N°517-Ն և N°519-Ն որոշումներով)
5. Հաղորդման ցանցային կանոններ (հաստատված ՀՀ հանրային ծառայությունները կարգավորող հանձնաժողովի 2019 թվականի դեկտեմբերի 25-ի N°522-Ն որոշմամբ)
6. Բաշխիչ ցանցային կանոններ (հաստատված ՀՀ հանրային ծառայությունները կարգավորող հանձնաժողովի 2019 թվականի դեկտեմբերի 25-ի N°523-Ն որոշմամբ)
7. Էլեկտրական էներգիայի և բնական գազի մատակարարման և բաշխման գործառույթներն իրականացնող ընկերությունների լիցենզիայի պայմաններ
8. Էլեկտրական էներգիայի և բնական գազի հաղորդման, համակարգի օպերատորի ծառայություններ մատուցող ընկերությունների լիցենզիայի պայմանները
9. Հայաստանի Հանրապետության էներգետիկայի բնագավառի զարգացման ռազմավարական ծրագիրը (մինչև 2040 թվականը)՝ հաստատված ՀՀ կառավարության 2021 թվականի հունվարի 14-ի N° 48-Լ որոշմամբ

Այսպիսով, անդրադառնալով ԵՄ դիրեկտիվների և կանոնակարգերի պահանջներին, դրանք սահմանում են՝

Էլեկտրաէներգետիկական ոլորտում ԵՄ 2009/72/ԵՀ դիրեկտիվը սպառողների շահերը համարում է եվրոպական օրենսդրի հիմնաքարային արժեքը և ամրագրում էլեկտրաէներգետիկական շուկայում սպառողների շահերի գերակայությունը՝ օգտվելու սպառողների պաշտպանության բարձր մակարդակից, այն է՝ տնային

տնտեսությունները և փոքր ձեռնարկությունները պետք է կարողանան օգտվել հանրային ծառայությունների երաշխիքներից՝ մասնավորապես մատակարարման անվտանգության և ողջամիտ սակագների առումով՝ արդարության, մրցունակության ապահովման, բայց նաև աշխատատեղեր ստեղծելու համար խթաններ ստեղծելու սկզբունքների իրագործման նպատակով: Այդ սպառողները պետք է ունենան նաև ընտրության հնարավորություն, արդարության, ներկայացուցչության և վեճերի կարգավորման մեխանիզմներին հասանելիություն: Դիրեկտիվը ամրագրում է նաև էներգետիկայի բնագավառը ընկերությունների պատասխանատվությունը: Հուսալի մատարարարումներ ապահովելու նպատակով, որը սահմանվում է որպես հստակ համադրելի, թափանցիկ և ողջամիտ գներով որոշակի որակի էլեկտրաէներգիա մատակարարվելու իրավունք, որպեսզի անապահով խավերը, կարող են օգուտ քաղել մրցակցությունից և արդար գներից: Այդ նպատակով դիրեկտիվի հաջորդ խումբ պահանջները վերաբերում են.

ա) էլեկտրաէներգետիկական շուկա 3-րդ անձանց մուտքի ապահովմանը: ԵՄ դիրեկտիվը ամրագրում է նաև սոցիալապես անապահով խավերի պաշտպանությունը: Հարկ է նաև նշել, որ ԵՄ դիրեկտիվի պահանջները ենթադրում են էներգետիկայի բնագավառում առանձին՝ էլեկտրական էներգիայի, գազի, ջերմամատակարարման օբյեկտների գործողություն: ՀՀ-ում դեռևս գործում է մեկ միասնական էներգետիկայի մասին օրենքը, որը կարգավորում է դրա 3՝ էլեկտրաէներգետիկական, գազամատակարարման, ջերմամատակարարման բաղադրիչների գործունեությունը: Սակայն, հարկ է նշել, որ ՀՀ կառավարության թիվ 48Լ որոշմամբ հաստատված ՀՀ էներգետիկայի բնագավառի զարգացման ռազմավարության (մինչև 2040 թվականը) նախատեսվում է մինչև 2022 թվականի ավարտը «էլեկտրական էներգիայի», «Գազի» «Ջերմամատակարարման մասին» օրենքների ընդունում:

Այնուամենայնիվ, չնայած առանձին օրենքի բացակայությանը ՀՀ էլեկտրաէներգետիկական շուկայի զարգացումը ընթանում ԵՄ դիրեկտիվի պահանջներին համապատասխան: Այսպես, մինչև 2022 թվականի փետրվարի 1-ը Հայաստանում էլեկտրաէներգիայի շուկան, հիմնվելով 2004 թվականին ներդրված մոդելի վրա, ամբողջությամբ կարգավորվում էր ինչպես մեծածախ, այնպես էլ մանրածախ ոլորտում: 2017 թվականին Հանձնաժողովի 289 որոշմամբ հաստատվեց

հայեցակարգը, որը նախանշեց ՀՀ էլեկտրաէներգետիկական շուկայի ազատականացման ուղղությունները:

Ինչ վերաբերում էՄ դիրեկտիվներով ամրագրված էներգետիկ աղքատության վերացման նպատակով ԵՄ մակարդակում ներկայումս լայն տարածում ստացած արդար էներգետիկային անցմանը և սոցիալապես անապահով խավերի պաշտպանությանը, ապա այս մասով պետք է նկատել, որ ՀՀ-ում գործում են զգալիորեն ցածր էլեկտրական էներգիայի և գազի սակագներ սոցիալապես անապահով սպառողների համար, որոնց ցանկը և չափանիշների սահմանման գործառույթը վերապահված է ՀՀ կառավարությանը: Էլեկտրական էներգիայի համար սոցիալապես անապահովների համար ցածր սակագներ սահմանելու մեխանիզմը ՀՀ-ում ներդրվել է դեռևս 2015 թվականին, իսկ բնական գազի ոլորտում՝ 2016 թվականին:

Բացի վերը նշված ցածր սակագների կիրառումից, ՀՀ բաշխման ցանցային կանոնների 50-րդ կետով ամրագրված է, որ ՀՀ հանրային ծառայությունները կարգավորող հանձնաժողովը կարող է ընդունել անհատական որոշումներ խոցելի սպառողների միացման վճարների վերաբերյալ, այսինքն՝ առանձին դեպքերում սպառողի և բաշխման լիցենզավորված անձի շահերը հավասարակշռելու նպատակով՝ սպառողի կամ «Հայաստանի էլեկտրական ցանցեր» ՓԲԸ-ի դիմումի հիման վրա և նրանց համաձայնությամբ, հանձնաժողովը կարող է ընդունել ՀՀ կառավարության վերոհիշյալ թիվ 1122-Ն որոշմամբ սահմանված խոցելի սպառողների միացման վճարների մասին անհատական որոշումներ բաշխիչ ցանցին միանալու համար:

Սա նշանակում է ՀՀ-ում սոցիալապես անապահով խավի համար խելացի սպառման համակարգերի ներդրումը ևս կարող է ֆինանսավորվել կառավարության ակտիվ աջակցությամբ:

բ) արտադրության, հաղորդման, բաշխման, մատակարարման, էլեկտրաէներգետիկական համակարգի օպերատորի գործառույթների փոխկապակցվածության բացառմանը,

գ) Տեղեկատվության հասանելիության և թափանցիկության ապահովում, էլեկտրաէներգիայի մատակարարման պայմանագրերի նվազագույն բովանդակությունը, և վերջիններիս կնքման հնարավորություններ նաև միջնորդների միջոցով:

Տեղեկատվության հասանելիությունը և թափանցիկությունը, մասնավորապես, պայմանագրային պայմանների, ընդհանուր տեղեկատվության և վեճերի կարգավորման մեխանիզմների առնչությամբ, համարվում են սպառողների պաշտպանության բարձրացման պայման: Սպառողների տեղեկատվության հասանելիությունը զգալիորեն նպաստում է սպառողներին իրենց իրավունքների, գործող օրենսդրության և վեճի դեպքում վեճերի լուծման միջոցների վերաբերյալ բոլոր անհրաժեշտ տեղեկությունները տրամադրելու հնարավորություններ, այդ թվում՝ բաժանորդներին տրամադրվող սպառման մասին տեղեկատվության և գովազդային նյութերի միջոցով: ԵՄ դիրեկտիվի պահանջներով ներկայացվող տեղեկատվությունը պետք է պարունակի նաև բնապահպանական ազդեցության վերաբերյալ տեղեկատվություն (օրինակ, վառելիքի ծախսի, արտանետումների և այլնի մասին)՝ այդպիսով թույլ տալով սպառողներին կայացնել տեղեկացված որոշումներ: Մատակարարների ընտրության, շրջակա միջավայրի վրա ազդեցության, էներգիայի ծախսերի վերաբերյալ տեղեկատվության հաճախակի մատակարարումը, ուղղակի հետադարձ կապ ապահովելով էներգաարդյունավետության ոլորտում ներդրումների և հաճախորդների վարքագծի փոփոխության վերաբերյալ, կատեղծի էներգախնայողության ուժեղ խթաններ:

դ) Սպառողակենտրոն շուկայի ձևավորում՝ այդ թվում՝ մատակարարի, վճարման ձևի ընտրության հնարավորություն: ՀՀ հանձնաժողովի 2019 թվականի դեկտեմբերի 25-ի 519Ն որոշմամբ հաստատված մանրածախ շուկայի կանոնները ընձեռում են 2022 թվականի փետրվարի 1-ից մատակարար ընտրելու ոչ խտրական և թափանցիկ հնարավորություն, սակայն ընդգծելով բնակչության համար երաշխավորված մատակարարի գործունեությունը: ԵՄ դիրեկտիվը նման պահանջ սահմանում է նաև ՓՄՁ համար: ՀՀ-ում անհատ ձեռներեցները և տնտեսական գործունեություն իրականացնող անձինք մինչև 2027 թվականը պետք է հրաժարվեն երաշխավորված մատակարարի ծառայություններից: Իսկ 2009/72/ԵՀ դիրեկտիվի դրույթները վճարահաշվարկային կազմակերպությունների և հաճախորդների պաշտպանության մասին ամրագրում են նշված ձեռնարկությունների միջև՝ իրավունքների կամ պարտականությունների առումով խտրականության բացառումը և դրանց միջոցով սպառողների կողմից սպառած էլեկտրական էներգիայի դիմաց վճարումներ կատարելու եղանակների ընտրության հնարավորության ապահովումը, էլեկտրաէներգիայի

մատակարար ընկերությունների հասանելիության հավասարությունը սպառողներին երաշխավորելը:

ե) Խելացի հաշվառքի համակարգերի ներդրում: ԵՄ դիրեկտիվը, հաշվի առնելով տեխնոլոգիական զարգացումները և դրանց ընձեռած հնարավորությունները պահանջում է ապահովել ինտելիգենտ համակարգերի ներդրումը որպես միջոց՝ հեշտացնելու սպառողների մասնակցությունը էներգիայի մանրածախ շուկայում և խթանելու մրցակցությունը մատակարարների միջև: Համաձայն դիրեկտիվի մատակարարները պետք է սպառողներին ապահովեն համապատասխան գործիքակազմով՝ գնահատելու երկարաժամկետ տնտեսական ծախսերը և օգուտները:

զ) Վեճերի լուծման կարգը

Անկախ, դատարանից դուրս լուծման մեխանիզմի առկայությունը ԵՄ դիրեկտիվի պահանջներից է՝ սպառողների բողոքների քննարկումը և վեճերի արտադատական արդյունավետ լուծումներն ապահովելու համար: ԵՄ մակարդակում գործում է էներգետիկ օմբուսդմենի ինստիտուտը:

ե) Կարգավորող մարմնի անկախությանը: ՀՀ օրենսդրության համաձայն ՀՀ հանրային ծառայությունները կարգավորող հանձնաժողովը անկախ մարմին է և գործում է «Հանրային ծառայությունները կարգավորող մարմնի մասին» օրենքի և ճյուղային այլ օրենքների պահանջներին համապատասխան: Հանձնաժողովի գործառնությունները հրապարակային են և սահմանված են «Հայաստանի Հանրապետության հանրային ծառայությունները կարգավորող հանձնաժողովի կանոնադրությամբ» (Հանձնաժողովի 04.09.2018թ. №338-Լ որոշմամբ հաստատված):

Այսպիսով, ԵՄ էներգետիկ համայնքի պահանջները վերաբերում են էլեկտրական էներգիայի և բնական գազի ոլորտներում բաշխման և մատակարարման գործառնությունների փոխկապակցվածության բացառմանը, 3-րդ անձանց մուտքի ապահովման հնարավորություններին, մանրածախ շուկայի բացման հնարավորություններին: Այս առումով Հայաստանի Հանրապետությունն իրականացրել է զգալի աշխատանքներ էլեկտրաէներգետիկական համակարգում, մասնավորապես ՀՀ հանրային ծառայությունները կարգավորող հանձնաժողովի 2018 թվականի №747U63 և №748U64 որոշումներով «Հայաստանի էլեկտրական ցանցեր» ՓԲԸ-ին տրամադրվել է

⁶³ <https://www.psrc.am/contents/document/8928>,

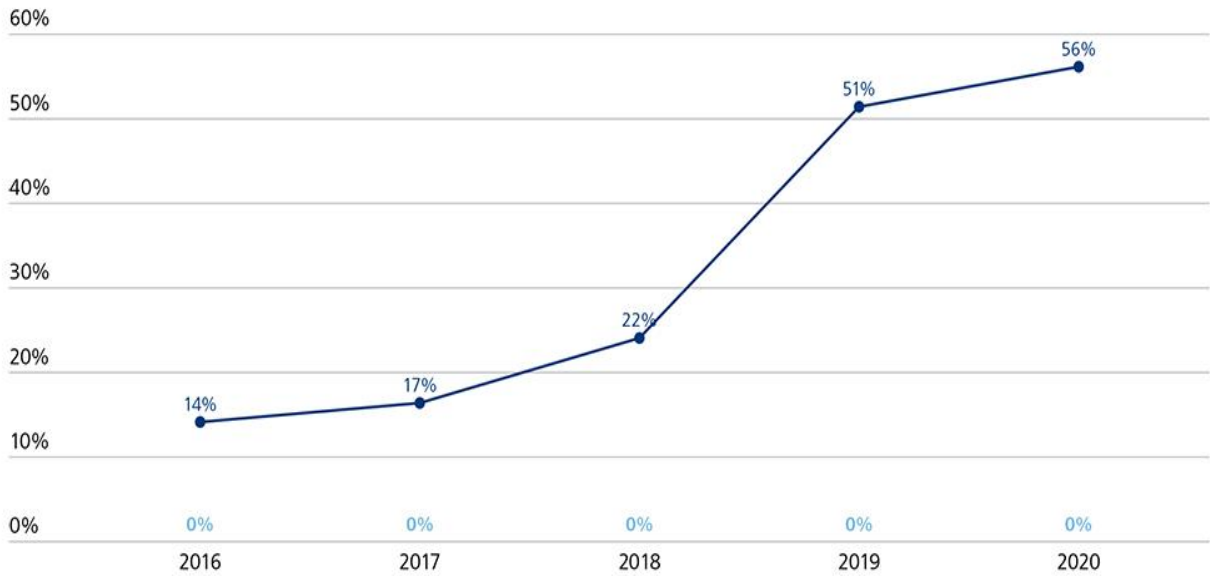
⁶⁴ <https://www.psrc.am/contents/document/8929>

(վերաձևակերպվել է) բաշխման և երաշխավորված մատակարարման լիցենզիաներ՝ դրանով տարրանջատելով բաշխման և մատակարարման գործառույթների փոխկապակցվածությունը: Երրորդ անձանց մուտքի ապահովման հնարավորությունների մասով մինչև 2021 թվականի փետրվարի 1-ը ՀՀ էլեկտրաէներգետիկական շուկայում հարաբերությունները կարգավորվում էին ՀՀ հանրային ծառայությունները կարգավորող հանձնաժողովի 2017 թվականի օգոստոսի 9-ի N°344Ն որոշմամբ հաստատված՝ Հայաստանի Հանրապետության էլեկտրաէներգետիկական մեծածախ շուկայի ժամանակավոր առևտրային կանոններով, որտեղ հնարավորություն է ընձեռվել շուկային կանոնների պահանջներին համապատասխան որակավորված սպառող ճանաչված սպառողներին էլեկտրական էներգիա ձեռք բերել մրցակցային վաճառողներից, որոնք սահմանված են նույն կանոններով⁶⁵: Ընդ որում, ՀՀ էլեկտրաէներգետիկական շուկայի ազատականացման հիմքերը և շուկային հիմնական նկարագիրը սահմանվել է 2018 թվականին՝ Հայաստանի Հանրապետության էլեկտրաէներգետիկական շուկայի նոր կառուցվածքի և էլեկտրական էներգիայի առևտրի մեխանիզմների հայեցակարգով⁶⁶: Իսկ արդեն 2022 փետրվարի 1-ից ուժի մեջ են մտել Հայաստանի Հանրապետության էլեկտրաէներգետիկական մեծածախ շուկայի առևտրային նոր կանոնները և մեկնարկել է շուկայի ազատականացման գործընթացը: Վերջինիս առավել մանրամասն անդրադարձ կկատարվի «Շուկայի ազատականացում» բաժնում:

Հարկ է նշել, որ չնայած ՀՀ-ում որակավորված սպառողներին մինչև 2022 թվականի փետրվարի 1-ը ընձեռած էլեկտրական էներգիա ձեռք բերելու և վաճառելու հնարավորություններին, այնուամենայնիվ, համաձայն «Հայաստանի էլեկտրական ցանցեր» ՓԲԸ-ի տրամադրած տեղեկատվության՝ այդպիսի սպառողներ չեն գրանցվել: Նույն պատկերն է եղել Վրաստանում, որտեղ գրանցված որակավորված սպառողների մասին և ԵՄ էներգետիկ համայնքի երկրների մասին տեղեկատվությունը ներկայացված է ստորև բերված գծապատկեր 2.4.1-ում՝

⁶⁵ <https://www.psrc.am/contents/document/8182>

⁶⁶ <https://www.psrc.am/contents/document/8627>



Վրաստանում որակավորված սպառողներին էլեկտրական էներգիայի առաքման ծավալն է %-ով,

 ԵՄ էներգետիկ համայնքի երկրներում որակավորված սպառողներին էլեկտրական էներգիայի առաքման ծավալն է %-ով:

Գծապատկեր №2.4.1: Էլեկտրական էներգիայի մանրածախ շուկայի բացման և որակավորված սպառողների կողմից էլեկտրական էներգիայի ձեռք բերման դինամիկան 2016-2020թթ. Վրաստանում և էներգետիկ համայնքի երկրներում:

Աղբյուրը՝ էներգետիկ համայնքի զեկույցը 2022թ. www.energycommunity.org

Այսպիսով, ԵՄ դիրեկտիվների պահանջներին համապատասխանեցման տեսակետից Հայաստանը գրանցել է մասնակի առաջընթաց մեծածախ և մանրածախ շուկայի բացման գործում, որը դեռևս լիարժեք չէ հատկապես հավասարակշռման շուկայի գործունեության մասով: Ապահովվել է արտադրության, հաղորդման, բաշխման, էլեկտրաէներգետիկական համակարգի գործառույթների տարրանջատում, չնայած բաշխան և երաշխավորված մատակարարի գործառույթները միննույն՝ «Հայաստանի էլեկտրական ցանցեր» ՓԲԸ-ի կողմից իրականացնելուն: Էլեկտրաէներգետիկական համակարգի հավաստագրում չի իրականացվում: Օր առաջ շուկայի գործողության ժամկետը երկարաձգվել է մինչև 2023 թվականի փետրվարի 1-ը: ԵՄ պահանջների կիրառման հիմնական խնդիրները ամփոփված են ստորև բերված աղյուսակ №2.4.1-ում: Աղյուսակ №2.4.1: ԵՄ պահանջների կիրառման հիմնական խնդիրները

ԵՄ պահանջների կիրառում էլեկտրաէներգետիկական համակարգում	Պահանջի իրականացման մասին նշում	Պահանջի բովանդակությունը

Գործառույթային փոխկապակցվածության բացառում	➤	Հաղորդման, էլեկտրաէներգետիկական համակարգի օպերատորի, բաշխման և երաշխավորված մատակարարի գործառույթները:
Էլեկտրաէներգետիկական համակարգի հասանելիություն	➤	Միացման վճարներն ու էլեկտրաէներգետիկական համակարգի սակագները հրապարակային են, հաստատված են հաղորդման և բաշխման ցանցային կանոնները:
Մեծածախ շուկա	➤	Մեկնարկել է մեծածախ շուկայի գործունեությունը, սակայն դեռևս մասնակի:
Մանրածախ շուկա	-	Արտադրության ապակարգավորումը մեկնարկել է միայն էներգետիկայի մասին օրենքով սահմանված էլեկտրական էներգիայի գնման երաշխիքը լրացած կայանների համար, իսկ սպառողների համար սահմանվել են հնարավորություններ:
Տարածաշրջանային ինտեգրացիա	-	Չկա ինտեգրացիա ԵՄ էներգետիկ համայնքի անդամ երկրների համակարգերի հետ:

Վերականգնվող էներգիայի վերաբերյալ 2009/28/EC դիրեկտիվը վերաբերում է վերականգնվող աղբյուրներից էներգիայի օգտագործման խթանման օրենսդրության ներդաշնակեցմանը: Էներգախնայողության և վերականգնվող էներգետիկայի մասով ԵՄ դիրեկտիվը սահմանում է մաքուր էներգիայի մասնաբաժնի թիրախներ, վերականգնվող էներգետիկայի՝ բաշխման ցանցին ինտեգրման, որակի սերտիֆիկացման պահանջներ: 2019 թվականին Եվրահանձնաժողովը հրապարակեց Եվրոպական Կանաչ գործարքը, մասնավորապես ԵՄ-ի կլիմայական հավակնոտ քաղաքականությունը, որի նպատակն է, որպեսզի Եվրոպան դառնա կլիմայական չեզոք առաջին մայրցամաքը մինչև 2050

թվականը, որին հասնելու համար անհրաժեշտ է էներգետիկ համակարգի հիմնարար վերափոխում: Սահմանվել է, որ, որ Կանաչ գործարքի հավակնոտ նպատակին կարելի է հասնել միայն մաքուր էներգիայի միջոցով: Այս առումով, 2020 թվականի մարտին Եվրահանձնաժողովը (ԵՀ) ընդունել է ԱլԳ քաղաքականության նորացված շրջանակը, որը վերնագրված է «Արևելյան գործընկերության քաղաքականությունը 2020 թվականից հետո՝ ամրապնդելով դիմադրողականությունը. Արևելյան գործընկերություն, որն ապահովում է բոլորի համար»: «Արևելյան գործընկերության երկրներում մաքուր էներգիայի անցման խթանում. EU4Energy Փուլ II» խորագրով ակցիան նպատակ ունի խթանել ածխածնի ցածր մակարդակի և անցումը մաքուր էներգիայի ԱլԳ գործընկեր վեց երկրներում, այդ թվում՝ Հայաստանում: Այս գործողության շրջանակներում վերականգնվող էներգիայից և էներգաարդյունավետությունից բացի աջակցվում են այլ ոլորտներում իրականացվող նախագծերը, պայմանով, որ դրանք երկարաժամկետ նպաստում են ԱլԳ տարածաշրջանի էներգետիկ անցման և ածխաթթվայնացման ջանքերին: Նոր ծրագիրը խթանում է տարածաշրջանային համագործակցությունը, որն ապահովում է վերականգնվող էներգիայի աղբյուրների տեղակայում, էներգաարդյունավետության պլանների մշակման տնտեսության էներգիա սպառող հիմնական ոլորտներում և էլեկտրաէներգիայի համակարգերի հետագա ինտեգրում ԱլԳ տարածաշրջանում՝ էներգետիկ ենթակառուցվածքների նախագծերի առաջնահերթություններին համապատասխան: Հարկ է նշել, որ Covid-19 համաճարակի առաջացրած հետևանքները էներգետիկայի բնագավառի վրա, երբ ավելացավ սպառման ծավալը և փոխվեց պիկի բեռը, ԵՄ երկրներում հատկապես առաջին պլան մղեց Եվրոպական կանաչ գործարքի նպատակներին հասնելու երկրների խելացի և ինտեգրված էներգետիկ համակարգին անցումը խթանելու անհրաժեշտությունը: Արդյունքում, չնայած ՀՀ-Ն ևս աշխատել է ինտենսիվորեն «Մաքուր էներգիայի» շրջանակներում օրենսդրական ակտեր պատրաստելու ուղղությամբ, որն ուղղված է կլիմայի փոփոխությունների մեղմմանը և ՎԷՌ խթանմանը՝ խթանելով տարածաշրջանային շուկայի ինտեգրումը: ԵՄ դիրեկտիվների պահանջները վերականգնվող էներգետիկայի բնագավառում վերաբերում են վերականգնվող էներգետիկայի շուկայական աջակցության սխեմաների, վերականգնվող էներգետիկայի նախագծերի մշակմանը և իրականացմանը քաղաքացիների մասնակցությանը, հուսալի

և անվտանգ էներգամատակարարման երաշխիքների համակարգի ներդրմանը: Էներգաարդյունավետության ոլորտում էներգետիկայի հիմնական ուշադրությունը կենտրոնացված է շենքերի ոլորտի էներգաարդյունավետության ներուժը: Քանի որ էներգիայի ինտեգրված շուկաները կարևոր նշանակություն ունեն անխաթափացման և էներգիայի մատակարարման անվտանգության համար, ԵՄ դիրեկտիվի պահանջները վերաբերում են այն գործիքներին, որոնք անհրաժեշտ են դեպի անխաթափված և ապակենտրոնացված էլեկտրաէներգիայի ոլորտի անցմանը, ներառյալ էլեկտրաէներգիայի շուկայի նոր նախագծում, տնտեսության էլեկտրիֆիկացում ներդրումներ մաքուր էներգիայի ոլորտում: Ընդ որում, հասկանալով, որ ապահով էներգետիկային անցումը իրականություն դարձնելու համար ֆինանսավորման նոր հնարավորություններ են անհրաժեշտ, որպեսզի իրականացվեն ներդրումներ՝ երկրների կենտրոնական բանկերը նախաձեռնել են նոր նախաձեռնություն՝ կանաչ ֆինանսավորման միտումների ըմբռնումը մեծացնելու նպատակով՝ հնարավորություն տալ շահագրգիռ կողմերին ակտիվորեն ներգրավվել ընթացիկ ֆինանսական հեղափոխությանը:

ԵՄ էներգետիկ համայնքը միացել է Կլիմայի համաձայնագրի կատարմանը աջակցելու նախաձեռնություններին՝ պաշտպանելու շրջակա միջավայրը և նվազեցնելու համար էներգետիկայի բնապահպանական ազդեցությունը: ԵՄ էներգետիկ համայնքի քարտուղարությունն ընդունվել է Ավստրիայի կազմակերպությունների ռեգիստրում, որոնք իրականացնում են բնապահպանական կառավարման և աուդիտի սխեման (EMAS): Մեկնարկել է նաև «կանաչ քաղաքներ» ծրագիրը, համաձայն որի ծրագրի անդամ-քաղաքապետարանները պարտավորվել են կամավոր միջոցներ ձեռնարկել՝ ուղղված օդի աղտոտվածության նվազեցմանն իրենց համայնքներում՝ կենտրոնանալով աղտոտման աղբյուրների վրա, ինչպիսիք են կենցաղային ջեռուցումը, արդյունաբերությունը և երթևեկությունը: Լուծումը կրկին հանգում է թվային էներգետիկայի կիրառմամբ էներգառեսուրսների սպառման կառավարման համակարգերի ներդրմանը հնարավորինս շատ շահառուների մոտ: Իսկ անցումը արդար էներգետիկային ենթադրում է էներգետիկ ռեսուրսների սոցիալապես խոցելի խավերի բացահայտման և նրանց օժանդակման ծրագրեր իրագործելու միջոցով էներգետիկ աղքատությունը վերացնելուն: Հաջողությամբ կատարված

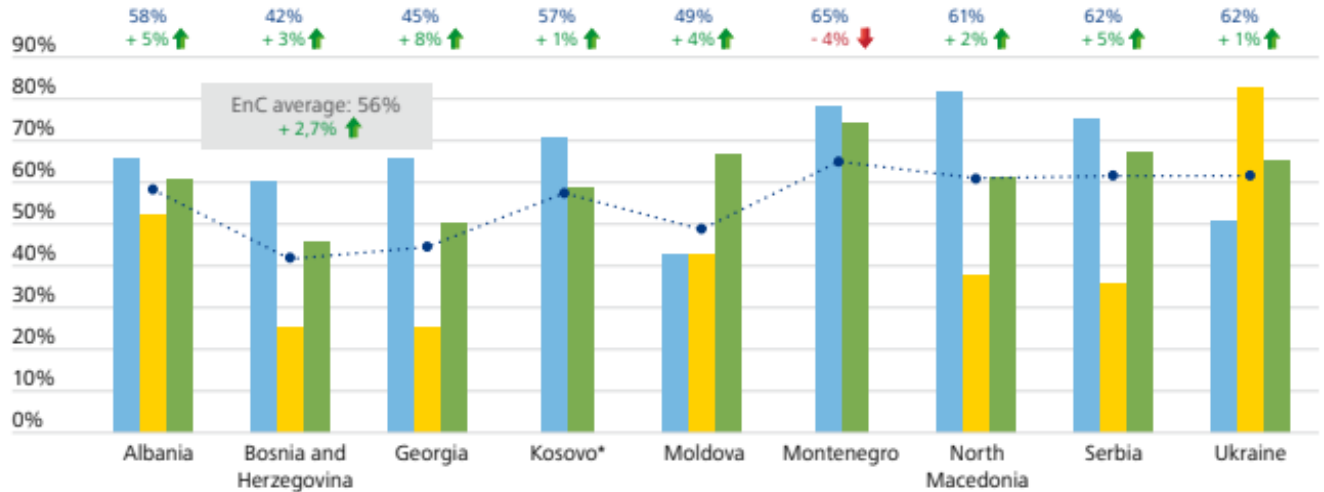
գործողությունները ներառում են անցում դեպի 100% վերականգնվող էներգիա, արդյունավետ LED լուսավորություն և ինելացի ջեռուցման համակարգի ներդրում, ջրի պահպանման և թափոնների տարանջատման միջոցառումներ, կանաչ գնումների սկզբունքներին համապատասխան սերտիֆիկացված ծառայությունների մատակարարների ընտրություն՝ տպագրության, մաքրման, գրասենյակային պարագաների և սննդի ոլորտում: Նվազել է արտանետումների ազդեցության գնահատման և բացահայտման ոլորտում տեղեկատվությունների ստացման մասով գաղտնիությունը:

Նշվածի համատեքստում ՀՀ-ԵՄ Համապարփակ և ընդլայնված գործընկերության համաձայնագրի շրջանակներում ՀՀ-ի ստանձնած պարտավորությունների վերլուծությունը հնարավորություն է տալիս նաև եզրակացնել, որ էներգետիկայի բնագավառի կարգավորման մարտահրավերներին դիմակայումը և էներգետիկ բարեփոխումները միտված են սպառողների շահերի պաշտպանությանը: Եվ ինչպես նշվեց, վերականգնվող էներգետիկայի բնագավառում ԵՄ դիրեկտիվի պահանջներից է վերականգնվող էներգետիկայի բնագավառում ազգային գործողությունների ծրագրի մշակումը: ՀՀ էներգախնայողության և վերականգնվող էներգետիկայի 2022–2030 թվականների ծրագիրը և ժամանակացույցը հաստատվել ՀՀ կառավարության 24.03.2022թ. № որոշմամբ: Վերականգնվող էներգետիկայի հետագա զարգացումը առաջիկա տասը տարիներին հանդիսանալու է Հայաստանի էներգետիկ քաղաքականության գերակա ուղղություններից մեկը: Նպատակը էներգախնայողության և վերականգնվող էներգետիկայի խթանումն է համապատասխան թիրախների սահմանմամբ: Մասնավորապես, ծրագիրը նպատակ է հետապնդում մինչև 2030թ. արևային էներգիայի արտադրության բաժինն ընդհանուրի մեջ հասցնել առնվազն 15%-ի, որն իրականացվելու ի շնորհիվ հատկապես ինքնավար էներգարտադրության աճի: 2021 թվականի հոկտեմբերի 1-ի դրությամբ էլեկտրական էներգիա արտադրող ՓՀԷԿ-երի թիվը կազմում է 189, որոնց գումարային դրվածքային հզորությունը ≈ 384 ՄՎտ է, իսկ էլեկտրական էներգիայի տարեկան միջին օգտակար առաքումը ≈ 960 մլն կՎտժ: Բնական ջրահոսքով արտադրող կայանների հզորությունը կազմել է 303,7 ՄՎտ, խմելու ջրատարերի հզորությունը՝ 3,1 ՄՎտ, ոռոգման համալիրներինը՝ 67,8 ՄՎտ և հաշվարկային ՓՀԷԿ-երի հզորությունը՝ 9,8 ՄՎտ:

ՀՀ հանրային ծառայությունները կարգավորող հանձնաժողովի կողմից էլեկտրական էներգիայի արտադրության լիցենզիա ստացած ընկերությունները թվով 23-ն են, որոնք գտնվում են կառուցման փուլում՝ մոտ 46 ՄՎտ ընդհանուր հզորությամբ և 163,9 մլն կՎտժ էլեկտրական էներգիայի տարեկան արտադրությամբ ներդրումների ընդհանուր ծավալը կազմել է 20290,3 մլն ՀՀ դրամ: Դրանցից 39,7 ՄՎտ հզորությամբ բնական ջրահոսքով ՓՀԷԿ-երն են, իսկ 6,4 ՄՎտ հզորությամբ՝ ոռոգման համալիրները⁶⁷: Ինչ վերաբերում է ԵՄ դիրեկտիվների պահանջների հիմնական կետերի մասով ՀՀ տնտեսապես նման երկրներում դրան ներդրման ուսումնասիրությանը, որ ստորև նշված է Վրաստանի (2017 թվականից), Մոլդովայի (2010 թվականից), Ուկրաինայի (2011 թվականից), Սերբիայի առաջընթացը, որը հանդիսանում է նաև նշված երկրների՝ ԵՄ անդամակցության պահանջներից մեկը և այդ կապակցությամբ Եվրոպական էներգետիկ համայնքի քարտուղարությունն իրականացնում է ամենամյա մոնիթորինգ: Նշված երկրներում ավարտված են էներգետիկ շուկաների ազատականացման, թափանցիկության բարձրացման կանոնակարգերի, գազի և էլեկտրաէներգիայի ցանցային կանոնների մշակումը և կիրառումը: Տարածաշրջանային շուկայի ինտեգրումը իրագործվել է Ուկրաինայի և Մոլդովայի դեպքում, որոնք աշխատում էին որպես կղզյակներ և այժմ միացել են Եվրոպական էներգետիկական միասնական համակարգին: Գործում են բնական գազի հաղորդման մի քանի օպերատորներ (Moldova transgaz, GTSOU, FGSZ, GAZ-SYSTEM, Transgaz, Desfa, BRM, UEEEX, TGE, CEEGEX, BHG և Henex), էներգետիկ համայնքի քարտուղարության կողմից հավաստագրված էներգետիկ բորսաները և ծառայություններ մատուցող ընկերությունները, որի նպատակը համագործակցելն է էլեկտրական էներգիայի և բնական գազի միջսահմանային առևտրի զարգացման հարթակներում և ներդնել թափանցիկ և մրցունակ միջտարածաշրջանային շուկայի վրա հիմնված գնագոյացման մեխանիզմներ և արդյունավետ միջսահմանային գազի և էլեկտրաէներգիայի հաղորդում և փոխադրում: Բացի այդ, ԵՄ անդամ և փոխգործակցության համաձայնագրեր ունեցող երկրներում լայն թափով աշխատանքներ են տարվում այն նախաձեռնությունների ուղղությամբ, որոնք ապահովելու են հանաժողովանից անցում մաքուր էներգիային և սոցիալապես արդար

⁶⁷ <https://energyagency.am/category/infografiks/hayastani-poqr-hek-eri-coucanishnery--202>, էներգետիկայի հայկական գործակալություն:

Էներգետիկայի, ինչպես նաև միտված են գենդերային հավասարության ապահովմանը: Ստորև ներկայացված է 2021 թվականին ԵՄ օրենսդրության պահանջների կիրառման վերաբերյալ էներգետիկ համայնքի մոնիթորինգի զեկույցի արդյունքները էներգետիկ համայնքի պայմանագրային կողմ հանդիսացող երկրներում, որտեղ էներգետիկայի բնագավառի ցուցիչները մոտ են ՀՀ ցուցանիշներին:



Գծապատկեր №2.4.2: 2021 թվականին ԵՄ օրենսդրության պահանջների կիրառման վերաբերյալ էներգետիկ համայնքի մոնիթորինգի զեկույցի արդյունքները էներգետիկ համայնքի պայմանագրային կողմ հանդիսացող երկրներում⁶⁸:

- Էլետրաէներգիայի ոլորտում ԵՄ օրենսդրության պահանջների կիրառման ցուցիչը
- Բնական գազի ոլորտում ԵՄ օրենսդրության պահանջների կիրառման ցուցիչը
- Կայուն զարգացման ոլորտում (ՎԷՌ) ԵՄ օրենսդրության պահանջների կիրառման ցուցիչը

— 2021 թվականի միջին ցուցիչը
▲ ▼ Ցուցիչի տարեկան աճը/նվազումը

Աղյուսակ №2.4.2: 2021 թվականին ԵՄ օրենսդրության պահանջների կիրառման առաջընթացի վերաբերյալ էներգետիկ համայնքի մոնիթորինգի զեկույցի արդյունքները էներգետիկ համայնքի պայմանագրային կողմ հանդիսացող երկրներում⁶⁹:

	Զգալի առաջընթաց	Միջին առաջընթաց	Առաջընթացը նկատելի չէ
Ալբանիա	49%	44%	8%
Բոսնիա և Հերցեգովինա	21%	51%	28%
Վրաստան	42%	47%	11%
Կոսովո	62%	26%	13%
Մոլդովա	49%	36%	15%

⁶⁸ file:///C:/Users/Lenovo/Downloads/EnC_IR2021.pdf

⁶⁹ file:///C:/Users/Lenovo/Downloads/EnC_IR2021.pdf

Մոնտենեգրո	69%	23%	8%
Հյուսիսային Մակեդոնիա	59%	31%	10%
Սերբիա	67%	26%	8%
Ուկրաինա	46%	44%	10%

Այսպիսով, առաջիկա տարիներին էներգետիկան կարևոր նշանակություն կունենա ՀՀ տնտեսական և սոցիալական զարգացման համար: Էներգետիկ ենթակառուցվածքը զարգացման հիմնական շարժիչ ուժն է և գործիք՝ խթանելու դրական տնտեսական և սոցիալական արդյունքները: Էներգետիկ նոր ներդրումները ճկուն են, դրանք ավելին են քան հզորության ավելացումը և ապահովում են սոցիալ-տնտեսական և բնապահպանական արդյունքների լայն շրջանակ, դառնալով կայուն և դրական փոփոխությունների կատալիզատոր: Այն կարող է իրագործվել մրցակցային հարաբերությունների և էներգետիկ շղթայի կապերի բարելավման, էներգետիկայի արտադրողականության և մրցունակության, անվտանգության բարձրացման բարձրացման միջոցով, մասնավորապես՝

- ինտեգրված լուծումների, քաղաքների ֆինանսավորման աջակցության, ներառական և մասնակցային քաղաքային պլանավորման միջոցով,
- կլիմայի դիմացկունության բարձրացման և աղետների կառավարման միջոցով,
- տարածաշրջանային համագործակցության և ինտեգրման, գյուղական զարգացման խթանման միջոցով,
- ֆինանսական հատվածի հետ համագործակցության ամրապնդման և ենթատարածաշրջանային նախաձեռնությունների ուժեղացման միջոցով:

Էներգետիկայի թվայնացման գործիքների կիրառումը ելնում է դրանց արդյունավետության, մատչելիության և կայունության հիմնարար սկզբունքների ապահովման հնարավորություններից: Արդյունավետությունը պահանջում է այլընտրանքային նախագծերից ընտրություն, որն ապահովում է առավելագույն սոցիալական և տնտեսական օգուտներ՝ մեկ ներդրված դրամի դիմաց, որը չափում է ավանդական ներդրումների համեմատ պետական-մասնավոր համագործակցության սոցիալական, բնապահպանական և տնտեսական օգուտները: Իսկ թվային գործիքների մատչելիությունը հիմնված է ավելի մեծ ներառականության և անհավասարություններին արձագանքելու կարողության վրա: Կայունությունը հիմնված է ենթակառուցվածքային

ակտիվների շահագործման ժամկետի երկարացման և ենթակառուցվածքային նախագծերի ստեղծման վրա, որոնք ճկուն են և հարմարվող կլիմայի փոփոխության ազդեցությանը: Այն հաշվի է առնում հարկաբյուջետային, տնտեսական, բնապահպանական, սոցիալական, տեխնոլոգիական և կառավարման խնդիրները և համահունչ է 2030 թվականի կայուն զարգացման օրակարգին և Փարիզի համաձայնագրին՝ ջերմոցային գազերի կրճատման համար, ինչպես նաև համահունչ է երկրների ազգային և տեղական զարգացման ռազմավարություններին, այն է՝ առավելագույնի հասցնել ենթակառուցվածքների դրական ազդեցությունը կայուն աճին և զարգացմանը հասնելու համար: Պահանջարկի վրա ազդող հիմնախնդիրների լուծման նպատակով առաջարկվում է կիրառել խնդիրների լուծման ցիկլային (պատճառահետևանքային) մոտեցումը՝ սկսելով խնդրի պատճառերի քարտեզագրումից:

ԲԱԺԻՆ 3: ՀՀ ԷՆԵՐԳԵՏԻԿԱՅԻ ԲՆԱԳԱՎԱՌՈՒՄ ԹՎԱՅՆԱՑՄԱՆ ԳՈՐԾԸՆԹԱՅՆԵՐԸ ՄՊԱՌՈՂՆԵՐԻ ՀԵՏ ՀԱՐԱԲԵՐՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ ԹՎԱՅԻՆ ՀԱՐԹԱԿՆԵՐ ՏԵՂԱՓՈԽԵԼՈՒ ԵՎ ՇՈՒԿԱՅԻ ԱԶԱՏԱԿԱՆԱՑՄԱՆ ՊԱՅՄԱՆՆԵՐՈՒՄ

Էլեկտրաէներգետիկական շուկայի միջազգային փորձի ուսումնասիրությունը ցույց է տալիս, որ այն կարգավորվող ոչ մրցակցային շուկայից վերածվել է չկարգավորվող ազատ մրցակցային շուկայի, որտեղ պետության միջամտությունը սահմանափակվում է շուկայի գործունեության կանոնակարգերի մշակմամբ և շուկայի մասնակիցների վարքագծի մոնիթորինգով: ՀՀ-ն ևս բացառություն չէ և ՀՀ էլեկտրաէներգետիկական շուկայում 2022 թվականի փետրվարի 1-ից մեկնարկել է շուկայի ազատականացման գործընթացը, որի շրջանակում մեկնարկած միջոցառումների նպատակն է բոլոր սպառողների համար անվտանգ, հուսալի, տնտեսապես կենսունակ, արդյունավետ և հասանելի էլեկտրաէներգետիկական համակարգի զարգացումը: Այդ նպատակով իրագործվող աշխատանքները միտված են՝

- ցանցի հուսալիության բարելավմանը
- էլեկտրաէներգիայի տարածաշրջանային առևտուրը պարզեցնելուն և դրանց ծավալները ավելացնելուն,
- ֆինանսական կայունության պահպանմանը,
- տեղեկատվական տեխնոլոգիաների ներդրմանը,
- կազմակերպությունների գործունեության արդյունավետության բարձրացմանը և այլն:

Սույն բաժնում ներկայացված են վերը նշված աշխատանքների իրականացման ընթացքը Հայաստանում, բացահայտված են դրանց արդյունքում առաջացած հիմնախնդիրները և ՀՀ էլեկտրաէներգետիկական համակարգի ազատականացմամբ և թվային գործիքների կիրառմամբ համակարգի և սպառողների առջև ծառայած մարտահրավերները:

Հարկ է նշել, որ թերևս գլխավոր մարտահրավերը կապված է էլեկտրաէներգետիկական նոր շուկայի մոնիտորինգի գործիքակազմի ներդրման հետ, որտեղ առաջնային են թվային գործիքները, որոնց միջոցով միայն կարելի է ստեղծել էլեկտրաէներգետիկական արդյունավետ շուկայական մեխանիզմ, որը հավասարակշռում է շուկայի խաղացողների շահերը և կարիքները և ի վիճակի է խթանել մրցակցությունը, սպառողների շահերի և

անձնական տվյալների պաշտպանությունը, էներգաարդյունավետությունը, ներդրումները և համակարգի անվտանգությունը:

3.1. ՀՀ ԷԼԵԿՏՐԱԷՆԵՐԳԵՏԻԿԱԿԱՆ ՇՈՒԿԱՅԻ ԱԶԱՏԱԿԱՆԱՑՄԱՆ ԳՈՐԾԸՆԹԱՑՆԵՐԸ⁷⁰

ՀՀ էլեկտրաէներգետիկական շուկան մինչև 2022 թվականի փետրվարի 1-ը ամբողջությամբ կարգավորվում էր ինչպես մեծածախ, այնպես էլ մանրածախ հատվածներում: Էլեկտրաէներգետիկական շուկայի աստիճանական ազատականացման և այլ երկրների հետ էլեկտրական էներգիայի առևտրի խթանման ուղղությամբ, 2016 թվականից սկսած, արդեն իսկ կատարվել են առաջին քայլերը: Մասնավորապես, տարանջատվել են «Հայաստանի էլեկտրական ցանցեր» ՓԲԸ-ին տրամադրված էլեկտրական էներգիայի բաշխման լիցենզիայով նախատեսված մատակարարման և բաշխման գործառույթները՝ վերանայելով ՀԷՑ-ի կողմից վերջնական սպառողներին էլեկտրական էներգիայի վաճառքի բացառիկ իրավունքը, սահմանվել են էլեկտրական էներգիայի բաշխման ծառայության մատուցման սակագները, հաստատվել են էլեկտրաէներգետիկական մեծածախ շուկայի ժամանակավոր առևտրային կանոնները, որոնցով շուկայի օպերատորի կողմից որակավորված ճանաչված սպառողների համար ստեղծվել է հնարավորություն՝ իրենց սպառման պահանջարկի բավարարման համար էլեկտրական էներգիան գնել էլեկտրական էներգիայի բաշխման լիցենզիա ունեցող անձից կարգավորվող սակագներով կամ այլընտրանքային մատակարարից՝ պայմանագրային գնով, ինչպես նաև անձամբ ներկրել՝ ստանալով էլեկտրական էներգիայի ներկրման լիցենզիա: Ապա ՀՀ էլեկտրաէներգետիկական շուկայի աստիճանական ազատականացման համատեքստում ՀՀ կառավարության 2017 թվականի հուլիսի 27-ի №32 արձանագրային որոշման 10-րդ կետով արդեն իսկ հավանության էր արժանացել Հայաստանի Հանրապետության էլեկտրաէներգետիկական համակարգի էլեկտրաէներգիայի շուկայի ազատականացման և միջպետական առևտրի զարգացման միջոցառումների ծրագիր-ժամանակացույցը: ՀՀ հանրային ծառայությունները կարգավորող հանձնաժողովի 09.08.2017թ. №344Ն որոշմամբ հաստատված ՀՀ էլեկտրաէներգետիկական շուկայի ժամանակավոր առևտրային կանոնները նախանշեցին ՀՀ էլեկտրաէներգետիկական շուկայի ազատականացման նախադրյալները և սահմանեցին իրավակարգավորումներ, որոնք միտված էին շուկայում մրցակցային հարաբերությունների ձևավորմանը:

⁷⁰ ՀՀ հանրային ծառայությունները կարգավորող հանձնաժողովի հրապարակումներ

Մասնավորապես, առաջին անգամ այդ կանոններում սահմանվեցին մրցակցային արտադրողները և նրանց ու շուկայի մյուս մասնակիցների միջև իրավահարաբերությունները:

Ապա, ՀՀ հանրային ծառայությունները կարգավորող հանձնաժողովի 2018 թվականի հուլիսի 18-ի №289Լ որոշմամբ 2018 թվականին հաստատվեց ՀՀ էլեկտրաէներգետիկական շուկայի նոր կառուցվածքի և էլեկտրական էներգիայի առևտրի մեխանիզմների հայեցակարգը: Համաձայն հայեցակարգի՝ ՀՀ էլեկտրաէներգետիկական շուկայի ամբողջովին կարգավորվող կառուցվածքից նախատեսվեց անցում կատարել շուկայի ազատականացված կառուցվածքի՝ աստիճանաբար ներդնելով մրցակցային շուկայի բաղադրիչներ: Այս անցումն առաջին հերթին պահանջում էր հավասարակշռված մոտեցում մրցունակ շուկայի ներդրման հիմնական նախապայմանների ստեղծման նպատակով: Հայեցակարգը նախադրյալներ էր ստեղծում էներգետիկայի բնագավառի զարգացման ռազմավարության իրագործման, էլեկտրաէներգետիկական շուկայի բարեփոխումների իրականացման, ինչպես նաև այլ երկրների հետ էլեկտրական էներգիայի առևտրի խթանման համար: Այն ենթադրում էր նաև անհրաժեշտ աշխատանքներ՝ ուղղված ՀՀ էներգետիկայի բնագավառի օրենսդրության ներդաշնակեցմանը հարևան երկրների հետ՝ համահունչ Եվրամիության և Եվրասիական տնտեսական միության օրենսդրական կարգավորումների պահանջներին:

Հայեցակարգով ներկայացվում են՝

- ✓ էլեկտրաէներգետիկական շուկայի մասնակիցները, որոնք կարևոր դերակատարում կունենան էլեկտրական էներգիայի նոր շուկայի համակարգում:
- ✓ էլեկտրաէներգետիկական անցումային շուկայի հիմնական սեզմենտները, որոնք ներառում են հզորության շուկան, էլեկտրական էներգիայի շուկան, հաշվեկշռման շուկան և համակարգային օժանդակ ծառայությունների շուկան (էլեկտրաէներգետիկական անցումային շուկայի զարգացման որոշ փուլերում այս սեզմենտները կարող են փոփոխվել):
- ✓ էլեկտրաէներգետիկական շուկայում սակագնային կարգավորումը:
- ✓ էլեկտրաէներգետիկական մանրածախ և մեծածախ շուկայի կանոնների և շուկայի մասնակիցների միջև կնքվող պայմանագրերի կարգավորմանն առնչվող խնդիրները:

Այնուհետև, 2018թ. հուլիսի 1-ից ուժի մեջ մտած «էներգետիկայի մասին» ՀՀ օրենքում փոփոխություններ և լրացումներ կատարելու մասին» ՀՕ-100Ն օրենքի պահանջների

հիման վրա և հաշվի առնելով ՀՀ կառավարության 14.09.2018թ. №1010-Լ որոշմամբ հաստատված «Հայաստանի Հանրապետության էլեկտրաէներգետիկական համակարգի էլեկտրաէներգիայի շուկայի ազատականացման և միջպետական առևտրի զարգացման միջոցառումների ծրագիր-Ժամանակացույցի» դրույթները՝ ՀՀ հանրային ծառայությունները կարգավորող հանձնաժողովը սկսեց ՀՀ էլեկտրաէներգետիկական շուկայի ազատականացմանն ուղղված իրավական ակտերի մշակման և լրամշակման աշխատանքները: Մասնավորապես, ՀՀ հանրային ծառայությունները կարգավորող հանձնաժողովի 25.12.2019թ. №516Ն և №517Ն որոշումներով հաստատվեցին ՀՀ էլեկտրաէներգետիկական մեծածախ և մանրածախ շուկաների առևտրային կանոնները, որոնք հաշվի առնելով էլեկտրաէներգետիկական մեծածախ շուկայի առանձին հատվածներում առևտրի մեխանիզմների առանձնահատկությունները՝ նպատակ ունեին կանոնակարգել մեծածախ և մանրածախ շուկաներում էլեկտրական էներգիայի առևտրային հարաբերությունները՝ սահմանելով նաև էլեկտրաէներգետիկական մեծածախ շուկայի համապատասխան սեզմենտներում մասնակիցների պատասխանատվությունների շրջանակը և մեխանիզմները, իսկ մանրածախ շուկայում՝ սպառողների կողմից իրենց մատակարարին ընտրելու հնարավորությունները: Արդյունքում, որոշումների ընդունումը նպատակ ուներ ստեղծել ՀՀ էլեկտրաէներգետիկական շուկայի ազատականացման և մրցակցային շուկայի բաղադրիչների ներդրման համար համապատասխան իրավական և տնտեսական նախադրյալները: ՀՀ հանրային ծառայությունները կարգավորող հանձնաժողովը 25.12.2019թ. №518Ն որոշմամբ հաստատել է նաև ՀՀ էլեկտրաէներգետիկական մեծածախ շուկայի պայմանագրի (օֆերտա) օրինակելի ձևը: Նշված իրավական ակտերով ենթաօրենսդրական մանրամասն կանոնակարգում է ստացել էլեկտրաէներգետիկական շուկայի աստիճանական ազատականացման նոր մոդելի անցման օրենսդրական կոնցեպտը՝ նախատեսելով շուկայի չկարգավորվող հատվածում մրցակցային մեխանիզմների ներդրում, շուկա նոր մասնակիցների անխոչընդոտ մուտքի ապահովում, տարածաշրջանային առևտրի խթանում, այդ թվում՝ լիցենզավորման ազատականացման արդյունքում առավել էժան էլեկտրական էներգիայի ներկրման հնարավորությունների ստեղծում: Հայաստանի Հանրապետության էլեկտրաէներգետիկական շուկայի նոր մոդելը և դրա կիրարկումն ապահովող էլեկտրաէներգետիկական շուկայի կարգավորման նոր գործիքները հենվում են ինչպես միջազգային առաջավոր փորձի, այնպես էլ ներքին շուկայի սպառողների պաշտպանության, արտադրության և սպառման շուկաներում պատասխանատվության

միջոցների ներդրման և այլ հիմնարար սկզբունքների վրա: Նշված փոփոխությունները, բնականաբար, ենթադրում են էլեկտրաէներգետիկական մեծածախ շուկայի կառուցվածքի փոփոխություն, այն է՝ շուկա նոր մասնակիցների մուտք, գործող մասնակիցների իրավունքների ու պարտականությունների ներդաշնակեցում ազատական շուկաների կարգավորումներին, նրանց պատասխանատվության հստակ մեխանիզմի ամրագրում և այլն:

Հանձնաժողովի 2019 թվականի դեկտեմբերի 25-ի №516Ն որոշմամբ հաստատված ՀՀ էլեկտրաէներգետիկական մեծածախ շուկայի առևտրային կանոնները որոշակի սահմանափակումներով ուժի մեջ են մտել 2022 թվականի փետրվարի 1-ից: Համաձայն վերոնշյալ շուկայի առևտրային կանոնների՝ արտադրողները դասակարգվել են 5 խմբերի, այդ թվում՝ մրցակցային պայմաններով գործող արտադրողների, որոնց գործունեությունը ենթակա չի սակագնային կարգավորման: Միաժամանակ, էլեկտրաէներգետիկական շուկայի նոր մոդելից բխում է, որ սակագնային կարգավորման ենթակա արտադրողները պետք է գործեն միադրույք սակագնային համակարգում, բացառությամբ պետություն-մասնավոր գործընկերության պայմանագրերի շրջանակում գործող արտադրողների, որոնց նկատմամբ կիրառվող սակագնային քաղաքականությունն ամրագրված է նշված պայմանագրով: Բացի այդ, մինչև շուկայի ազատականացումը հանձնաժողովի 2015 թվականի ապրիլի 22-ի №88Ն որոշմամբ հաստատված՝ վերականգնվող էներգետիկ ռեսուրսներ օգտագործող կայաններից առաքվող էլեկտրական էներգիայի սակագների հաշվարկման մեթոդիկան նախատեսում էր վերականգնվող էներգետիկ ռեսուրսների օգտագործմամբ էլեկտրական էներգիա արտադրող կայաններից (այդ թվում՝ օրենքով սահմանված երաշխիքային ժամկետը լրացած կայաններից) առաքվող էլեկտրական էներգիայի վաճառքի սակագների կարգավորում, մինչդեռ երաշխիքային ժամկետը լրացած կայանները էլեկտրաէներգետիկական շուկայի նոր մոդելի պարագայում պետք է գործեն մրցակցային պայմաններով:

Մինևույն ժամանակ, ՀՀ կառավարության 2021 թվականի հունվարի 14-ի №48Լ որոշման 2-րդ հավելվածով հաստատված ՀՀ էներգետիկայի բնագավառի զարգացման ռազմավարական ծրագրի (մինչև 2040 թվականը) իրագործումն ապահովող ծրագիր-ժամանակացույցի 4.3.3 կետով համաձայն՝ նախատեսվում էր էլեկտրաէներգետիկական շուկայի նոր մոդելի պայմաններում հանձնաժողովի որոշումներով հաստատված սակագների հաշվարկման մեթոդիկաների համալիր վերանայում:

Հայաստանի Հանրապետության էլեկտրաէներգետիկական շուկայի աստիճանական ազատականացման գործընթացի շրջանակում, ի թիվս շուկայի տարբեր հատվածների գործունեությունը կանոնակարգող այլ հիմնարար փաստաթղթերի (էլեկտրաէներգետիկական մեծածախ շուկայի առևտրային կանոններ, էլեկտրաէներգետիկական շուկայի բաշխման ցանցային կանոններ, էլեկտրաէներգետիկական շուկայի հաղորդման ցանցային կանոններ, էլեկտրական էներգիայի բաշխման ծառայության մատուցման և էլեկտրական էներգիայի երաշխավորված մատակարարման, սպառման համակարգն էլեկտրական ցանցին միացման, էլեկտրական էներգիայի բաշխման և էլեկտրական էներգիայի երաշխավորված մատակարարման, ինչպես նաև կառուցվող բազմաբնակարան շենքի կամ կառուցապատվող թաղամասի սպառման համակարգն էլեկտրական ցանցին միացման մասին պայմանագրերի օրինակելի ձևեր և այլն), Հայաստանի Հանրապետության հանրային ծառայությունները կարգավորող հանձնաժողովի 2019 թվականի դեկտեմբերի 25-ի №517Ն որոշմամբ, ինչպես արդեն նշվեց, հաստատվել է Հայաստանի Հանրապետության էլեկտրաէներգետիկական մանրածախ շուկայի առևտրային կանոնները, որով ենթաօրենսդրական մանրամասն կանոնակարգում են ստացել էլեկտրաէներգետիկական մանրածախ շուկայի գործունեության սկզբունքները, մանրածախ շուկայում առևտրի իրականացման կանոնները, էլեկտրական էներգիայի մատակարարման և (կամ) երաշխավորված մատակարարման, սպառողների կողմից մատակարարին փոփոխելու կարգը, սպառած էլեկտրական էներգիայի հաշվառման ու վճարման կարգը, առևտրային հաշվառքի սարքի աշխատանքի անճշտության հայտնաբերման դեպքում վերահաշվարկի իրականացման կարգը, մանրածախ շուկայում տվյալների պահպանմանը և թափանցիկությանը ներկայացվող պահանջները, ինչպես նաև էլեկտրաէներգետիկական մանրածախ շուկայի աշխատանքի արդյունավետության բարձրացմանն ուղղված կանոնները և այլ ընթացակարգերը:

Մեծածախ շուկայի կանոնները ընդգրկում են այնպիսի բաղադրիչներ, ինչպիսիք են՝ մեծածախ էլեկտրաէներգետիկական շուկայի մասնակիցների գրանցման պայմանները, շուկայում առևտրի կանոնները, էլեկտրական էներգիայի ներկրման և արտահանման (տարանցման) կարգավորումները, ուղիղ պայմանագրերի կնքման ընթացակարգերը, վճարումները երաշխավորող կանոնները, օր առաջ և հաշվեկշռման շուկաների գործունեության կարգավորումները, ինչպես նաև տվյալների պահպանման և թափանցիկությանն առնչվող պահանջները: Նմանապես, մանրածախ շուկայի կանոնները ընդգրկում են այնպիսի բաղադրիչներ, ինչպիսիք են առևտրի կանոնները,

Էլեկտրական էներգիայի մատակարարման և երաշխավորված մատակարարի ծառայությաններին ներկայացվող պահանջները, էլեկտրական էներգիայի բաշխման գործունեությանը ներկայացվող պահանջները, սպառողների կողմից մատակարարի փոփոխման սկզբունքները, վճարումները երաշխավորող կանոնները, ինչպես նաև տվյալների պահպանման և թափանցիկության պահանջները:

Այնուհետև, Հայաստանի Հանրապետության կառավարության 2021 թվականի հունվարի 14-ի №48-Լ որոշման №2 հավելվածի՝ Հայաստանի Հանրապետության էներգետիկայի բնագավառի զարգացման ռազմավարական ծրագրի (մինչև 2040 թվականը) իրագործումն ապահովող ծրագիր-ժամանակացույցի 4.5 կետով նախատեսվել է լրամշակել «Էներգետիկայի մասին» և «Էներգախնայողության և վերականգնվող էներգետիկայի մասին» օրենքները, իսկ հիշյալ կետի 2-րդ մասով նախատեսվել է նշված օրենսդրական փոփոխությունների արդյունքում կատարելագործել ինքնավար էներգաարտադրողների փոխհոսքերի իրականացման գործող մեխանիզմները՝ հնարավորություն ընձեռելով վերջիններիս արտադրել և սպառել էլեկտրաէներգետիկական համակարգի տարբեր հաշվառման կետերում, ձևավորել խմբեր, դրանցում ներառելով բնակիչների և կազմակերպությունների: Հայաստանի Հանրապետության Ազգային Ժողովի կողմից 2021 թվականի հունիսի 4-ին ընդունվել են «Էներգախնայողության և վերականգնվող էներգետիկայի մասին» օրենքում փոփոխություններ կատարելու մասին» ՀՕ-260-Ն և «Էներգետիկայի մասին» օրենքում փոփոխություններ և լրացումներ կատարելու մասին» ՀՕ-261-Ն օրենքները, որոնց արդյունքում «Էներգետիկայի մասին» օրենքը լրացվել է «Ինքնավար էներգաարտադրությունը և միկրոէներգաարտադրությունը» գլխով, որով սահմանվել են Հայաստանի Հանրապետության կառավարության 2021 թվականի հունվարի 14-ի №48-Լ որոշման №2 հավելվածի՝ Հայաստանի Հանրապետության էներգետիկայի բնագավառի զարգացման ռազմավարական ծրագրի (մինչև 2040 թվականը) իրագործումն ապահովող ծրագիր-ժամանակացույցի 4.5 կետի 2-րդ մասով նախատեսված բարեփոխումները: Այսպիսով, վերը նշված օրենսդրական փոփոխությունների արդյունքում՝ ինքնավար էներգաարտադրության գործընթացի կազմակերպման, էլեկտրական էներգիայի փոխհոսքերի հաշվառման և փոխհոսքերի գործընթացից բխող՝ հատուցման հարաբերությունների կարգավորումը «Էներգախնայողության և վերականգնվող էներգետիկայի մասին» օրենքի գործողության տիրույթից տեղափոխվել է «Էներգետիկայի մասին» օրենքի գործողության տիրույթ:

Հարկ է նշել, որ «Էներգետիկայի մասին» օրենքում լրացված՝ «Ինքնավար էներգաարտադրությունը և միկրոէներգաարտադրությունը» գլխով նախատեսվել էր հիմնովին վերանայել ինքնավար էներգաարտադրության գործընթացի կազմակերպման, էլեկտրական էներգիայի փոխհոսքերի հաշվառման և հատուցման հարաբերությունները, օրենքի լրամշակման արդյունքում սահմանվել են ինքնավար էներգաարտադրողի տեղակայանքների դրվածքային հզորության նոր սահմանաչափեր, նախատեսվել է ինքնավար խմբի ստեղծման հնարավորություն՝ ինքնավար խմբի համար սահմանված դրվածքային հզորության համապատասխան սահմանաչափերով, նախատեսվել է էլեկտրական էներգիան էլեկտրաէներգետիկական համակարգի մեկ կամ ավելի կետերում արտադրելու և տարբեր կետերում այն սպառելու հնարավորություն:

Միաժամանակ, ինքնավար էներգաարտադրության գործընթացի կազմակերպման նպատակով անհրաժեշտ է կնքել էլեկտրական էներգիայի փոխհոսքերի (ինքնավար էներգաարտադրող-երաշխավորված մատակարար) պայմանագիր, որի օրինակելի ձևը հաշվի առնելով օրենքի պահանջներին համապատասխանեցման պահանջը նոր կարգավորումների համաձայն՝ հանձնաժողովն ընդունել է ՀՀ հանրային ծառայությունները կարգավորող հանձնաժողովի «Էլեկտրական էներգիայի փոխհոսքերի պայմանագրի օրինակելի ձևը հաստատելու և Հանրային ծառայությունները կարգավորող հանձնաժողովի 2016 թվականի հոկտեմբերի 5-ի №273-ն ուժը կորցրած ճանաչելու մասին» հանձնաժողովի որոշումը, որով սահմանվել են էլեկտրական էներգիայի փոխհոսքերի (ինքնավար էներգաարտադրող-երաշխավորված մատակարար) պայմանագրի օրինակելի ձևը: «Էներգետիկայի մասին» օրենքում փոփոխություններ և լրացումներ կատարելու մասին» 2021 թվականի հունիսի 4-ի ՀՕ-261-Ն օրենքն ուժի մեջ է մտել 2022 թվականի մայիսի 1-ից: Օրենքի պահանջին համապատասխան՝ ՀՀ հանրային ծառայությունները կարգավորող հանձնաժողովի՝ 2019 թվականի դեկտեմբերի 25-ի №517Ն որոշմամբ հաստատված ՀՀ էլեկտրաէներգետիկական մանրածախ շուկայի առևտրային կանոնները պետք է համապատասխանեցվեին օրենքով սահմանված նոր կարգավորումներին: Մասնավորապես, էլեկտրաէներգետիկական մանրածախ շուկայի առևտրային կանոնները լրացվել են ինքնավար խմբի ստեղծմանը, վերջինիս գործունեությանը և կանոններով սահմանված՝ էլեկտրաէներգետիկական մանրածախ շուկայի ֆունկցիոնալ հատվածներում ինքնավար խմբի և խմբի մասնակցին առնչվող և էլեկտրական էներգիան՝ էլեկտրաէներգետիկական համակարգի մեկ կամ ավելի

կետերում արտադրելու և տարբեր կետերում այն սպառելու հնարավորությունը սահմանող և դրանից բխող՝ էլեկտրաէներգետիկական մանրածախ շուկայի ֆունկցիոնալ հատվածներում նշված հնարավորությանն առնչվող իրավակարգավորումներով: Բացի այդ, էլեկտրաէներգետիկական մանրածախ շուկայի առևտրային կանոններում ինքնավար էներգաարտադրության գործընթացի կազմակերպման, էլեկտրական էներգիայի փոխհոսքերի հաշվառման, հատուցումների տրամադրմանն առնչվող դրույթները համապատասխանեցվել են «էներգետիկայի մասին» օրենքում փոփոխություններ և լրացումներ կատարելու մասին» 2021 թվականի հունիսի 4-ի ՀՕ-261-Ն օրենքով սահմանված իրավակարգավորումներին: Միաժամանակ, քանի որ «էներգետիկայի մասին» օրենքում փոփոխություններ և լրացումներ կատարելու մասին» 2021 թվականի հունիսի 4-ի ՀՕ-261-Ն օրենքով «էներգետիկայի մասին» օրենքում լրացված՝ «Ինքնավար էներգաարտադրությունը և միկրոէներգաարտադրությունը» գլխով օրենսդրական մակարդակով սահմանվել են էլեկտրական էներգիայի փոխհոսքերի շրջանակում հատուցումների տրամադրմանն առնչվող հիմնական իրավակարգավորումները: Արդյունքում ՀՀ հանրային ծառայությունները կարգավորող հանձնաժողովի 2019 թվականի դեկտեմբերի 25-ի №517Ն որոշմամբ հաստատված՝ Հայաստանի Հանրապետության էլեկտրաէներգետիկական մանրածախ շուկայի առևտրային կանոնները համապատասխանեցվեցին «էներգետիկայի մասին» օրենքում փոփոխություններ և լրացումներ կատարելու մասին» 2021 թվականի հունիսի 4-ի՝ ՀՕ-261-Ն օրենքով սահմանված կարգավորումներին, էլեկտրաէներգետիկական մանրածախ շուկայի առևտրային կանոններով՝ ենթաօրենսդրական մակարդակում մանրամասն սահմանվեցին ինքնավար էներգաարտադրության գործընթացի կազմակերպման, էլեկտրական էներգիայի փոխհոսքերի հաշվառման, հատուցումների տրամադրման, ինքնավար էներգաարտադրության շրջանակում ինքնավար խմբի ստեղծման, էլեկտրական էներգիան էլեկտրաէներգետիկական համակարգի մեկ կամ ավելի կետերում արտադրելու և տարբեր կետերում այն սպառելու հնարավորությանն առնչվող իրավակարգավորումները և առանձնահատկությունները, որի արդյունքում ինքնավար էներգաարտադրող հանդիսացող սպառողների և «Հայաստանի էլեկտրական ցանցեր» ՓԲԸ-ի միջև իրականացվող՝ էլեկտրական էներգիայի փոխհոսքերի գործընթացը կկանոնակարգվի «էներգետիկայի մասին» օրենքում փոփոխություններ և լրացումներ կատարելու մասին» 2021 թվականի հունիսի 4-ի ՀՕ-261-Ն օրենքով սահմանված նոր իրավակարգավորումներին համապատասխան:

Այսպիսով, չնայած վերը նշված իրավակարգավորումներին, ՀՀ էլեկտրաէներգետիկական շուկայի ազատականացումը սկսվել է 2022 թվականին որոշակի սահմանափակումներով: Ամբողջական ազատականացումը մեկնարկել է 2023 թվականի փետրվարի 1-ից: Էլեկտրաէներգետիկական շուկայի առաջարկվող կառուցվածքը միտված է ապահովելու նոր մասնակիցների մուտքը շուկա, ինչպիսիք են՝ էլեկտրական էներգիայի մատակարարման լիցենզիա ունեցող անձինք էլեկտրական էներգիայի մեծածախ առևտրի լիցենզիա ունեցող անձինք (Թրեյդեր) ու որակավորված սպառողները, իսկ ավելի երկարաժամկետ հեռանկարում նաև լիարժեք մրցակցային պայմաններում գործող էլեկտրական էներգիա արտադրողները: Այս մասնակիցները ավելի ընդարձակ դերակատարում կստանան շուկայում էլեկտրական էներգիայի առքուվաճառքի իրականացման համար՝ այդպիսով բարելավելով շուկայի լիկվիդայնությունը և ավելի մեծ ընտրության հնարավորություններ ընձեռելով ու ծառայություններ առաջարկելով ինչպես գնորդներին, այնպես էլ վաճառողներին: Էլեկտրաէներգետիկական մեծածախ շուկան ամբողջությամբ մրցակցայինի վերափոխելու հնարավորությունները դեռևս մնում են սահմանափակ՝ նաև Հայաստանի Հանրապետությունում էլեկտրական էներգիա արտադրող կայանների գների միջև առկա մեծ տարբերությունների պատճառով, և լիարժեք մրցակցային շուկայի ստեղծումն ավելի իրատեսական կարող է դառնալ տարածաշրջանային միասնական շուկայի ստեղծման պարագայում: Սակայն, մրցակցային շուկայի ստեղծման սահմանափակ հնարավորությունները ամենևին խոչընդոտ չեն շուկայի ազատական մոդելի անցման համար՝ հնարավորություն ընձեռելով էլեկտրաէներգետիկական մեծածախ շուկա մուտք գործելու ավելի մեծ թվով մասնակիցների: Ամեն դեպքում շուկայի կառուցվածքի փոփոխությունը ժամանակատար գործընթաց է, և դրա յուրաքանչյուր քայլում անհրաժեշտ է նկատի ունենալ սպառողների շահերի պաշտպանության առաջնահերթությունը:

Մարտահրավերներից կարելի է նշել այն, որ շուկայի նոր կառուցվածքի պարագայում որոշ արտադրողներ հնարավորություն կունենան օգտագործելու իրենց շուկայական դիրքը՝ հաշվի առնելով առաջարկի և պահանջարկի կառուցվածքը, ինչի արդյունքում տեղի կունենա հավելյալ արժեքի փոխանցում սպառողներից արտադրողներին:

Մեծածախ շուկայի մասնակիցներն են՝

1. էլեկտրական էներգիա արտադրողները, որոնք դասակարգվում են հետևյալ խմբերում.
 - ա. էլեկտրական էներգիա արտադրողներ, որոնք ենթակա են սակագնային կարգավորման և միևնույն ժամանակ կարող են գործել նաև մրցակցային գներով

(այսուհետև՝ ԿԷԱ), մասնավորապես՝ հայկական ատոմային էլեկտրակայանը, Երևանի համակցված շոգեգազային ցիկլով 1-ին էներգաբլոկը (այսուհետև՝ Երևանի ՀՇԳՑԷ-1), «Հրազդանի էներգետիկ կազմակերպություն (ՀրազՁԷԿ)» բաց բաժնետիրական ընկերության Հրազդանի ջերմային էլեկտրակայանը (այսուհետև՝ ՀրազՁԷԿ), Սևան-Հրազդանյան հիդրոէլեկտրակայանների համալիրը:

բ. էլեկտրական էներգիա արտադրողներ, որոնք գործում են ՊՄԳ պայմանագրերի շրջանակում և ենթակա են բացառապես սակագնային կարգավորման, մասնավորապես՝ Որոտանի հիդրոէլեկտրակայանների համալիրը, Երևանի համակցված շոգեգազային ցիկլով 2-րդ էներգաբլոկը (այսուհետև՝ Երևանի ՀՇԳՑԷ-2), «Մասրիկ-1» արևային էլեկտրակայանը:

գ. Փոքր հիդրոէլեկտրակայաններ (մինչև 30 ՄՎտ հզորությամբ) և էներգիայի վերականգնվող այլ աղբյուրների կիրառմամբ էլեկտրական էներգիա արտադրողներ, որոնք ունեն «Էներգետիկայի մասին» Հայաստանի Հանրապետության օրենքով սահմանված էլեկտրական էներգիայի գնման երաշխիք:

դ. Շուկայում լիարժեք մրցակցային գներով էլեկտրական էներգիա արտադրողներ, որոնք են «ԳԱԶՊՐՈՄ ԱՐՄԵՆԻԱ» փակ բաժնետիրական ընկերության շոգեգազային ցիկլով էլեկտրական էներգիա արտադրող «Հրազդան-5» կայանը (այսուհետև՝ «Հրազդան-5» կայան), ԿԷԱ կայանները, որոնց «Էներգետիկայի մասին» Հայաստանի Հանրապետության օրենքով սահմանված էլեկտրական էներգիայի գնման երաշխիքի ժամկետը սպառվել է (2023 թվականին կլինեն այդպիսի շուրջ 60 կայաններ են՝ շուրջ 100 ՄՎտ ընդհանուր հզորությամբ և 210 ՄՎտժ միջին տարեկան արտադրությամբ) և չկարգավորվող (ազատ) գներով այլ արտադրողները (փոքր կոգեներացիոն կայանները, որոնք նաև ջերմային էներգիա են արտադրում):

Ըստ էության, «Էներգետիկայի մասին» Հայաստանի Հանրապետության օրենքով սահմանված էլեկտրական էներգիայի գնման երաշխիքի ժամկետը սպառված փոքր կայանները, որպես մրցակցային կայաններ առաջիններից էին, որոնք շուկայում սկսեցին գործել լիարժեք մրցակցության պայմաններում: Կարգավորվող սակագներով կայանները նախատեսվում է, որ ևս, մեծաձախ շուկայի կարգավորվող հատվածում իրենց պայմանագրային պարտավորությունները կատարելուց հետո ազատություն կունենան չկարգավորվող (ազատ) գներով էլեկտրական էներգիա վաճառելու հարցում:

2. Երաշխավորված մատակարարը, որի դերը մինչև 2025 թվականը կստանձնի Բաշխողը՝ ՀԷՑ-ը, և որը կշարունակի ամբողջովին մնալ կարգավորման դաշտում նաև որպես Երաշխավորված մատակարար: Երաշխավորված մատակարարին կթույլատրվի

Էլեկտրական էներգիա գնել մեծածախ շուկայում, ներկրել այն, ինչպես նաև ավելցուկը վաճառել շուկայի այլ մասնակիցներին՝ շուկայի կանոններով սահմանված ընթացակարգերով:

3. Մատակարարները: ՀՀ հանրային ծառայությունները կարգավորող հանձնաժողովի կայքում հրապարակված տեղեկատվության համաձայն 01.10.2023թ. դրությամբ արդեն իսկ մատակարարման լիցենզիան են ստացել շուրջ 15 ընկերություններ, որոնք հանդիսանում են «Հայաստանի էլեկտրական ցանցեր» ՓԲԸ-ի մրցակիցը էլեկտրական էներգիայի մատակարարման շուկայում: Մատակարարներին թույլատրվում է էլեկտրական էներգիա գնել մեծածախ շուկայից, ներկրել այն, ինչպես նաև ավելցուկը վաճառել շուկայի այլ մասնակիցներին՝ շուկայի կանոններով սահմանված ընթացակարգերով: Վերջիններս պարտավոր են ապահովել իրենց հետ մատակարարման պայմանագրեր կնքած սպառողների էլեկտրամատակարարումը:

4. Թրեյդերները, ՀՀ հանրային ծառայությունները կարգավորող հանձնաժողովի կայքում հրապարակված տեղեկատվության համաձայն 01.10.2022թ. դրությամբ արդեն իսկ մատակարարման լիցենզիան են ստացել շուրջ 10 ընկերություններ: Թրեյդերներին իրավունք է տրվում չկարգավորվող (ազատ) գներով էլեկտրական էներգիա գնել արտադրողներից և մեծածախ շուկայի այլ մասնակիցներից, այն արտահանել, ինչպես նաև ներկրել ու վաճառել մեծածախ շուկայում՝ շուկայի կանոններով սահմանված ընթացակարգերով: Այս համատեքստում հարկ է նշել, որ էլեկտրական էներգիան արտահանելու իրավունք է տրվում միայն էլեկտրական էներգիայի սպառման ներքին պահանջարկի բավարարման դեպքում:

5. Որակավորված սպառողները, որոնց թույլատրվում է էլեկտրական էներգիա գնել մեծածախ շուկայում, ներկրել այն կամ ավելցուկը վաճառել շուկայի մյուս մասնակիցներին՝ շուկայի կանոններով սահմանված ընթացակարգերով: Ցանկացած սպառող կկարողանա ստանալ որակավորված սպառողի կարգավիճակ՝ սեփական դիմումի հիման վրա, շուկայի կանոններով սահմանված չափանիշներին համապատասխանելու դեպքում:

6. Սեփական կարիքների համար էներգաարտադրող սպառողները, որոնք սեփական կարիքների բավարարման համար էլեկտրական էներգիա արտադրող իրավաբանական կամ ֆիզիկական անձինք են և, ըստ էության, սպառողներ են: Մեծածախ շուկայի ծառայություններ մատուցողներն են՝

1. համակարգի օպերատորը, որին տրված է բացառիկ իրավունք և վերջինս պարտավոր է շուկայի մասնակիցներին մատուցելու էլեկտրաէներգետիկական համակարգում

կարճաժամկետ պլանավորման ու կարգավարման, էլեկտրաէներգետիկական համակարգի օպերատիվ կառավարման, էլեկտրական էներգիայի հաղորդման ցանցի զարգացման պլանավորման և տարածաշրջանային էլեկտրաէներգետիկական համակարգերի հետ Հայաստանի Հանրապետության էլեկտրաէներգետիկական համակարգի զուգահեռ աշխատանքի ապահովման ծառայությունները: Համակարգի օպերատորը արտադրողներին կարգավարելիս պարտավոր է ձեռնարկել բոլոր անհրաժեշտ միջոցները էլեկտրական էներգիայի արտադրությունը և հաղորդումը նվազագույն ծախսերով ապահովելու համար՝ հաշվի առնելով «էներգետիկայի մասին» Հայաստանի Հանրապետության օրենքով տրված էլեկտրական էներգիայի գնման երաշխիքները կամ Հայաստանի Հանրապետության կառավարության կողմից ՊՄԳ պայմանագրերով ստանձնած պարտավորությունները:

2. Շուկայի օպերատորը, որին տրված է բացառիկ իրավունք և վերջինս պարտավոր է շուկայի մասնակիցներին մատուցել հետևյալ ծառայությունները.

ա. էլեկտրաէներգետիկական շուկայի գործունեության կազմակերպում,

բ. էլեկտրաէներգետիկական շուկայի մասնակիցների հաշվառում,

գ. մեծածախ շուկայի մասնակիցների միջև պայմանագրերի և էլեկտրական էներգիայի (հզորության) արտահանման և ներկրման պայմանագրերի հաշվառման վարում,

դ. էլեկտրաէներգետիկական շուկայում կնքված պայմանագրերի, ինչպես նաև արտահանման և ներկրման պայմանագրերի համաձայն՝ գնված և վաճառված էլեկտրական էներգիայի (հզորության) հաշվառում, փաստաթղթերի կազմում և մեծածախ շուկայի առևտրի մասնակիցներին և ծառայություններ մատուցողներին դրանց ներկայացում,

ե. լիցենզիայի պայմաններով և շուկայի կանոններով նախատեսված այլ ոչ բացառիկ գործառնությունների իրականացման իրավունք:

3. Հաղորդողը, որը ներկայումս «Բարձրավոլտ էլեկտրական ցանցեր» փակ բաժնետիրական ընկերությունն է, որին տրված է Հայաստանի Հանրապետության տարածքում էլեկտրական էներգիայի (հզորության) հաղորդման ծառայություն մատուցելու, հաղորդման ցանց կառուցելու (վերակառուցելու) իրավունք:

4. Բաշխողը՝ ներկայումս ՀԷՑ-ը, որը ծառայություններ է մատուցում մեծածախ շուկայի այն մասնակիցներին, որոնք միացված են բաշխման ցանցին:

Մանրածախ շուկայի մասնակիցներն են՝

1. Երաշխավորված մատակարարը, որը ամբողջովին կլինի Հանձնաժողովի կարգավորման դաշտում և էլեկտրական էներգիա կմատակարարի բոլոր

սպառողներին, որոնք չեն օգտվում այլ մատակարարների ծառայություններից, կամ որոնց այլ մատակարարն էլեկտրական էներգիա չի մատակարարում՝ տվյալ սպառողից անկախ պատճառներով: Այդ սպառողների կազմում կլինեն նաև խոցելի սպառողները, որոնք այլ մատակարար ընտրելու հնարավորություն չեն ունենա:

2. Մատակարարները:

Մանրածախ շուկայի ծառայություն մատուցողն է Բաշխողը՝ ՀԷՑ-ը, որը կշարունակի իր գործունեությունը որպես միակ բաշխման ծառայություն մատուցող անձ՝ Հայաստանի Հանրապետության ողջ տարածքում իր ծառայությունները մատուցելով մանրածախ շուկայի մասնակիցներին և ամբողջությամբ մնալով Հանձնաժողովի կարգավորման դաշտում՝ «Էներգետիկայի մասին» Հայաստանի Հանրապետության օրենքի, էլեկտրական էներգիայի բաշխման լիցենզավորված գործունեություն իրականացնելու լիցենզիայի պայմանների, ինչպես նաև շուկայի կանոնների ու կնքված պայմանագրերի շրջանակներում:

Էլեկտրաէներգետիկական շուկայում առևտրի կազմակերպման մեխանիզմները շուկայի նոր կառուցվածքի համար պետք է ներկայացնեն շուկայի տարբեր սեգմենտների և դրանցից յուրաքանչյուրում առևտրի իրականացման այն գործիքակազմը, որը հնարավորություն կընձեռի աստիճանաբար անցնելու լիարժեք մրցակցային շուկայի՝ առանց անցումային ժամանակահատվածում գնային ցնցումներ առաջացնելու: Նման աստիճանական անցումն անհրաժեշտ է, քանի որ առաջարկի և պահանջարկի ներկայիս բնութագրերով, այս փուլում, Հայաստանի Հանրապետությունում հնարավոր չէ մեծածախ շուկայում արդյունավետ մրցակցությունը: Էլեկտրաէներգետիկական շուկայի նոր կառուցվածքի համար առաջարկվող շուկայի սեգմենտները և առևտրի մեխանիզմներն են՝

ա. ուղիղ պայմանագրերի շուկա, որտեղ կնքվելու են գնորդների և վաճառողների միջև էլեկտրական էներգիայի հիմնական գործարքներն անցումային շրջանում՝ կարգավորվող և չկարգավորվող (ազատ) գներով: Սա ևս անցումային մեխանիզմի առանձնահատկություն է, քանի որ, երբ արտադրողը ուղիղ պայմանագիր է կնքում գնորդի հետ, ապա իր արտադրած էլեկտրական էներգիայի գինը կարգավորվում է պայմանագրով: Ուղիղ պայմանագրերի շուկայում սկզբնական փուլում հիմնական գնորդը երաշխավորված մատակարարն է, որն այժմ էլեկտրական էներգիա է մատակարարում բոլոր մանրածախ սպառողներին: Խոշոր սպառողներից որոշները՝ ստանալով որակավորված սպառողի կարգավիճակ, առաջիններն են, որ ուղիղ

պայմանագրեր են կնքել մեծածախ շուկայից էլեկտրական էներգիա գնելու համար, այլ մատակարարներից: Պայմանագրով ամրագրված առքուվաճառքի քանակի և ակնկալվող սպառման միջև շեղումների դեպքում կողմերը ավելցուկը և պակասորդը գնում և վաճառում են հաշվեկշռման շուկայում:

բ. Օր առաջ շուկա, որը բազմաթիվ մրցունակ մեծածախ շուկաներում կարևորագույն դեր է խաղում էլեկտրական էներգիայի գների որոշման համար, որը սակայն, չի գործարկվել դեռևս ՀՀ-ում: Վաճառողները հաջորդ օրվա համար ժամային կտրվածքով քանակական և գնային առաջարկներ են ներկայացնում Շուկայի օպերատորին: Գնային հայտերի համար կարող են կիրառվել նաև այլ չափանիշներ, ինչպիսիք են արտադրության մեկնարկի համար անհրաժեշտ ժամանակը, մեկնարկային ծախսերը, էլեկտրական էներգիայի տարբեր քանակի արտադրության դեպքում գները և այլն: Սովորաբար, հաշվի առնելով յուրաքանչյուր արտադրողի և հաղորդման ցանցի տեխնոլոգիական սահմանափակումներն ու համակարգում կորուստները, Համակարգի օպերատորը որոշում է արտադրողների այն խումբը, որը պետք է մասնակցի հաջորդ օրվա էլեկտրական էներգիայի արտադրությանը, իսկ Շուկայի օպերատորն ապահովում է գնորդների և վաճառողների միջև համապատասխան պայմանագրերի կնքումը: Օր առաջ շուկայի համար կան շուկայական գնի սահմանման երկու հիմնական մոտեցումներ՝ «համընդհանուր քլիրինգային գնի» կամ «ըստ ներկայացված հայտի գնի» մոտեցումներ: Մրցունակ մեծածախ շուկաների մեծ մասն օգտագործում է «համընդհանուր քլիրինգային գնի» մոտեցումը, երբ ամենաբարձր մարժինալ գնով ընտրված արտադրողի գնով որոշվում է շուկայի քլիրինգային գինը և ընտրված բոլոր արտադրողները այդ ժամվա ընթացքում արտադրված ամբողջ էլեկտրական էներգիայի համար վճարվում են հենց այդ գնով: Ավելի պարզ՝ այս մոտեցման դեպքում առաջինն ընտրվում է ամենաէժան գին տված կայանը, այնուհետև հաջորդ ամենաէժանը, այնուհետև հաջորդ ամենաէժանը՝ մինչև բավարարվի ամբողջ պահանջարկը: Շուկան համարվում է փակված, երբ առաջարկը համապատասխանում է պահանջարկին և, ինչպես նշվեց, վերջին ընտրած արտադրողի գինը սահմանում է շուկայի քլիրինգային գինը, որով վճարվում են տվյալ ժամվա ընթացքում էլեկտրական էներգիա արտադրված բոլոր կայանները: Կիրառվում է նաև «ըստ ներկայացված հայտի գնի» մոտեցումը, ըստ որի՝ նույն սկզբունքով ընտրված արտադրողներին վճարվում է իրենց գնային հայտի փաստացի գինը, սակայն համարվում է, որ այս մոտեցումը նվազեցնում է շուկայի ընդհանուր արդյունավետությունը, և այդ պատճառով այն լայն կիրառություն չունի:

Հարկ է նաև նշել, որ տվյալ օրվա համար գները կարող են ձևավորվել օր առաջ շուկայում՝ գործառնական օրվանից մեկ օր առաջ, կամ օրական շուկայում՝ գործարքների օրը, մեկ ժամվա կամ ավելի փոքր ժամանակահատվածի համար: Օր առաջ շուկայում Շուկայի օպերատորը ամրագրում է առաջարկի և պահանջարկի հայտերի հիման վրա ձևավորված գները, հաշվի առնելով Համակարգի օպերատորի կողմից որոշված հաղորդման ցանցի սահմանափակումները և անհրաժեշտ համակարգային օժանդակ ծառայությունները՝ ժամային կտրվածքով՝ 24 գործառնական ժամերից յուրաքանչյուրի համար: Օր առաջ և իրական ժամանակում գները, որպես կանոն, չեն համընկնում, քանի որ օր առաջ պահանջարկը և առաջարկը իրական ժամանակում միշտ տարբեր են: Դրա պատճառ կարող են հանդիսանալ, օրինակ, եղանակը, ինչի արդյունքում պահանջարկը կարող է ավելի բարձր կամ ցածր լինել կանխատեսվածից, արտադրող կայաններում վթարները կամ հաղորդման ցանցի խափանումները և այլն: Ուստի, իրական ժամանակում կարող են օգտագործվել այլ արտադրական ռեսուրսներ, քան օր առաջ ժամանակահատվածում պլանավորվել էր: Օր-առաջ շուկան սովորաբար համարվում է ֆինանսական շուկա, որում ընտրված արտադրողները իրական ժամանակում էլեկտրական էներգիա արտադրելու ֆինանսական պարտավորություն են ստանձնում, իսկ դրա անհնարինության դեպքում նրանք էլեկտրական էներգիան գնում են հաշվեկշռման շուկայում և կատարում իրենց պարտավորությունը: Նմանապես, եթե գնորդը ավել է օգտագործում իրական ժամանակում, քան նախատեսված է օր առաջ շուկայի պայմանագրով, նա լրացուցիչ էլեկտրական էներգիան գնում է հաշվեկշռման շուկայում ձևավորված գներով: Օր առաջ գները, որպես կանոն, ավելի ցածր են հաշվեկշռման շուկայի գների համեմատությամբ և սովորաբար կիրառվում են գնորդների և վաճառողների կողմից իրենց գործարքները հեջավորելու համար: Բազմաթիվ լավ զարգացած մրցունակ շուկաներում օր առաջ պայմանավորված գներով է տեղի ունենում գործարքների մեծ մասը: Մրցակցային շուկայում, որտեղ գները չեն կարգավորվում, արտադրողների մոտ կարող է գները ոչ մրցունակ մակարդակի բարձրացնելու գայթակղություն առաջանալ, հատկապես այն շուկաներում, որտեղ առկա չեն ավելցուկային հզորություններ պահանջարկի բավարարման համար: Արտադրողների նման վարքագիծը կարող է գների անհարկի բարձրացման առիթ հանդիսանալ և բացասական ազդեցություն ունենալով սպառողների վրա: Նման իրավիճակները կանխարգելելու համար էական զսպող դեր ունեն շուկայի կանոնները և մշտադիրտարկման մեխանիզմները: Կան շուկայի

մշտադիտարկման բազմաթիվ սկզբունքներ և շուկայի մասնակիցների վարքագիծը կառավարելու գործիքներ: Օրինակ, կարող է որոշվել «համեմատական գին» և կիրառվել գնահատելու համար արտադրողների՝ շուկայում առաջարկվող գների ողջամտությունը: «Համեմատական գինը» սովորաբար բաղկացած է վառելիքի ծախսից, շահագործման և սպասարկման ծախսերի փոփոխական բաղադրիչից, բնապահպանական ծախսերից և շահույթից: Ինչպես արդեն նշվեց, անցումային ժամանակահատվածում էլեկտրական էներգիայի առքուվաճառքի գործարքների մեծ մասը Հայաստանի Հանրապետության էլեկտրաէներգետիկական շուկայում տեղի է ունենալու ուղիղ պայմանագրերի շրջանակում, որի արդյունքում օր առաջ շուկան կկրի նաև որոշակի առաջնային հաշվեկշռման շուկայի դեր՝ կնքված ուղիղ պայմանագրերի և արդեն իսկ օր առաջ կնքվող պայմանագրերի ծավալների շեղումների դեպքում: Այդ պատճառով, ուղիղ պայմանագրերի շուկայի և օր առաջ շուկայի՝ ՀՀ հանրային ծառայությունները կարգավորող հանձնաժողովի՝ 2018 թվականի թիվ 289Լ որոշմամբ հաստատված ազատականացման հայեցակարգով նախատեսված 90/10 ծավալների հարաբերակցությունը պետք է դիտարկվի որպես փոփոխական մեծություն՝ օր առաջ շուկայում հաշվեկշռման անհրաժեշտությունը նվազեցնելու նպատակով: Ինչպես նշվեց, նախատեսվում է, որ ուղիղ պայմանագրերի շուկայում կիրականացվի էլեկտրական էներգիայի առքուվաճառքի գործարքների շուրջ 90%-ը, մնացած 10%-ը՝ օր առաջ շուկայում: Ավելի ստույգ լինելու համար հարկ է նշել, որ առնվազն 90%-ը կլինի միայն միջին ցուցանիշ բոլոր կարգավորվող սակագներով կայանների համար, և Հանձնաժողովը յուրաքանչյուր կարգավորվող սակագներով կայանի համար յուրաքանչյուր տարի կսահմանի օր առաջ շուկայում վերջինիս մասնակցության չափը՝ շուկայի ավելի արդյունավետ աշխատանք ապահովելու նպատակով: Այդ նույն ժամանակ մրցակցային կայանները կամ թրեյդերները որևէ սահմանափակում չեն ունենա շուկայում մասնակցության հարցում, ինչը նշանակում է, որ օր առաջ շուկայի մասնաբաժինն իրականում մի փոքր ավելի մեծ կլինի և շուկայի զարգացմանը զուգընթաց աստիճանաբար կաճի: Ամեն դեպքում, կարգավորվող սակագներով կայանների մի մասը իրենց անհրաժեշտ հասույթի պահանջից զգալի բարձր եկամուտներ կստանան, ինչը ազդեցություն կունենա նաև սպառողական գների վրա: Նման իրավիճակից խուսափելու նպատակով կարգավորվող սակագներով կայանների դեպքում առաջարկվում է, որ Հանձնաժողովը օր-առաջ շուկայում ստացած եկամուտների լրացուցիչ մասը նախապես որոշված մեխանիզմով նվազեցնի տվյալ կայանների հզորությունների

դրույքից՝ դրանց սահմանման ընթացքում, այդպիսով համարժեքորեն նվազեցնելով վերջիններիս կողմից հզորության շուկայում ստացվելիք եկամուտները: Նման մոտեցումը սպառողական գների կայունություն կապահովի մինչև մրցակցային շուկային լիարժեք անցումը.

3. հաշվեկշռման շուկա. ինչպես նշվեց, գործարքի օրը արտադրության քանակները և գները տարբերվելու են օր առաջ շուկայում մասնակիցների կողմից պայմանագրերով սահմանվածից: Նմանապես կարող են նաև տարբերվել շուկայի մասնակիցների միջև ուղիղ պայմանագրերով սահմանված արտադրության քանակները և գներն արդեն իսկ օր-առաջ կտրվածքում: Այս տարբերությունները պետք է հավասարակշռվեն կամ հաշվարկվեն օր առաջ շուկայում: Այդպիսով, նախատեսվում է հավասարակշռման կամ վերահաշվարկի երեք մակարդակ, մեկը՝ կնքված ուղիղ պայմանագրերի և օր առաջ շուկայի միջև, երկրորդը՝ ուղիղ պայմանագրերի և իրական ժամանակով գործարքների միջև, երրորդը՝ օր առաջ շուկայի և իրական ժամանակով գործարքների միջև: Օր առաջ շուկայի և իրական ժամանակի գործարքների միջև տատանումները հաշվարկվում են հաշվեկշռման շուկայում: Հայաստանի Հանրապետությունում անցումային փուլում չի ակնկալվում լիարժեք հաշվեկշռման շուկայի ստեղծում մրցակցային գներով՝ առաջարկի և պահանջարկի առկա կառուցվածքի առանձնահատկություններից ելնելով: Հաշվեկշռման շուկան կգործի հաշվեկշռման մեխանիզմի հիման վրա, որը կհաշվարկի օր-առաջ և իրական ժամանակի բեռի գրաֆիկների միջև շեղումները: Հաշվեկշռման մեխանիզմը ազդեցություն ունի օր առաջ շուկայի մասնակիցների վարքագծի վրա և ապահովում է պատշաճ գնային ազդակներ՝ շեղումների պատճառ հանդիսացողներին ֆինանսական պատասխանատվության ենթարկելու և հաշվեկշռման գներն օր առաջ ձևավորվող գների համեմատությամբ ավելի բարձր պահելու համար: Այս մեխանիզմի փոխարինումը շուկայական գնագոյացմամբ կարող է տեղի ունենալ ժամանակի ընթացքում, երբ հստակ կլինեն նման շուկայի այս սեզմենտի հնարավոր մասնակիցները, ծավալներն ու գները⁷¹:

Ինչպես երևում է վերը նկարագրված մեխանիզմից էլեկտրաէներգետիկական շուկայի ազատականացումը ենթադրում է թվային գործիքների ակտիվ կիրառում, որի առաջնային նպատակը իրական ժամանակում գործարքների դիմաց վճարումների երաշխավորումն է: Մասնավորապես, շուկայի նոր մասնակիցների՝ թրեյդերների,

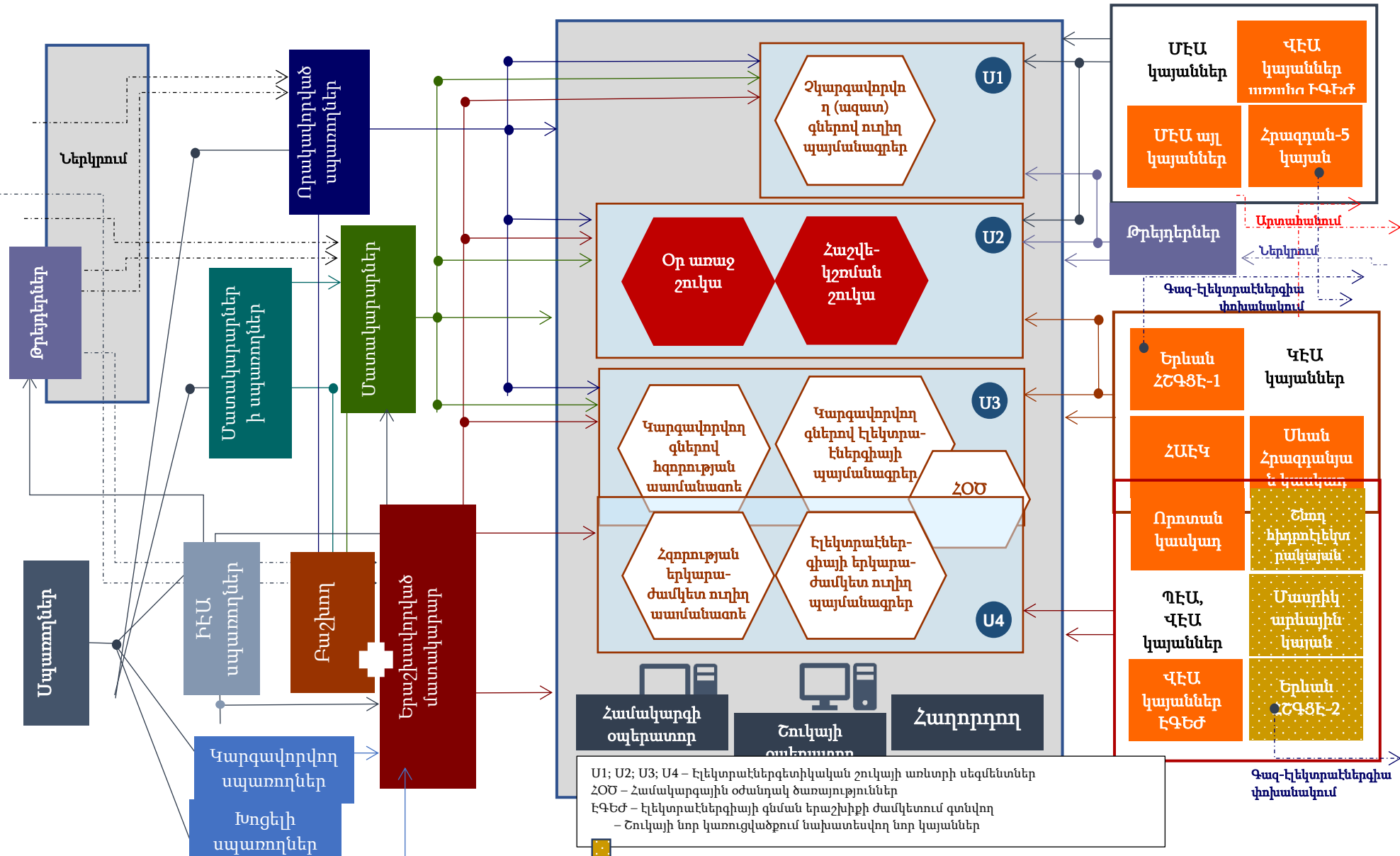
⁷¹ www.psrc.am ՀՀ հանրային ծառայությունները կարգավորող հանձնաժողովի 2018 թվականի թիվ 289Լ որոշմամբ հաստատված Շուկայի ազատականացման հայեցակարգ և ՀՀ հանրային ծառայությունները կարգավորող հանձնաժողովի 2021–2023 գործունեության ծրագրերը:

մատակարարների և որակավորված սպառողների համար ստեղծվել է արտադրողներին և ծառայություններ մատուցողներին վճարումների երաշխավորման նոր մեխանիզմ: Բազմաթիվ երկրներում այս դերակատարումը ստանձնել են քլիրինգային կենտրոնները, որոնք սովորաբար ֆինանսական և ֆիզիկական շուկաներում կողմերի միջև կնքված պայմանագրերի կատարումը երաշխավորում են՝ հանդես գալով որպես գնորդ՝ յուրաքանչյուր վաճառողի և որպես վաճառող՝ յուրաքանչյուր գնորդի համար: Համաձայն հայեցակարգի՝ Հայաստանի ֆոնդային բորսան Հայաստանի Հանրապետությունում միակ կառույցն է, որը կարող է ստանձնել քլիրինգային կենտրոնի դեր, սակայն սկզբնական ժամանակահատվածում այն ի վիճակի չի լինի այսպիսի ծառայություններ մատուցել՝ համապատասխան իրավական դաշտի բացակայության և էլեկտրական էներգիայի առքի ու վաճառքի գործարքների իրականացման փորձառության բացակայության պատճառով: Հետագա ժամանակահատվածում նման ծառայությունների մատուցման հնարավորությունը պետք է քննարկվի Հայաստանի ֆոնդային բորսայի և Հայաստանի Հանրապետության կենտրոնական բանկի հետ: Էլեկտրաէներգետիկական շուկայի նոր մոդելի առաջին փուլում չվճարման ռիսկերը կարող են ապահովվել գնորդների և վաճառողների միջև բանկային երաշխիքի միջոցով, որոնք կապահովեն գնորդների կանխատեսված միջին ամսական վճարումները:

Միաժամանակ, էլեկտրաէներգետիկական շուկայի նոր կառուցվածքին անցումը և առևտրային մեխանիզմի լիարժեք իրագործումը անհնար կլիներ առանց շուկայի ծրագրային ապահովման, որը շուկայի մասնակիցներին ապահովում է էլեկտրոնային հաղորդակցություն, պայմանագրերի կազմման, առևտրի իրականացման և հաշիվների դուրս գրման ժամանակակից գործիքներով: Շուկայի ծրագրային ապահովումը կառավարում է Շուկայի օպերատորը՝ ներգրավելով մեծածախ շուկայի բոլոր մասնակիցներին և ծառայություն մատուցողներին: Մինչև առևտրի մեխանիզմին անցնելն ՀՀ-ում գործել է փորձնական շրջան, որի ընթացքում շուկա գործել է նոր կանոններով, սակայն առանց մասնակիցների համար ֆինանսական պարտավորությունների:

Այսպիսով, ՀՀ էլեկտրաէներգետիկական շուկայի նոր կառուցվածքի և էլեկտրական էներգիայի առևտրի նոր մեխանիզմների ներդրման արդյունքում ակնկալվում է բարելավել էլեկտրաէներգետիկական շուկայի կառուցվածքը՝ հստակեցնելով էլեկտրաէներգետիկական շուկայի մասնակիցներին և նրանց գործունեության պայմանները, շուկայի հիմնական սեզմենտները, նոր պայմաններում սակագնային կարգավորման մոդելը, էլեկտրական էներգիայի մանրածախ ու մեծածախ

շուկաներում մասնակցող անձանց փոխհարաբերությունները կանոնակարգող իրավական դաշտը՝ ներառյալ պատասխանատվության նոր գործիքակազմն ու մեխանիզմները: Նոր մասնակիցների համար կստեղծվի հնարավորություն՝ մուտք գործել էլեկտրաէներգետիկական շուկա, սպառողների համար՝ ընտրել էլեկտրական էներգիայի մատակարար, ինչպես նաև կիրթանվի այլ երկրների հետ էլեկտրական էներգիայի առևտուրը: Էլեկտրաէներգետիկական նոր շուկայի կառուցվածքը ներկայացված է գծապատկեր N°3.1.1-ում:



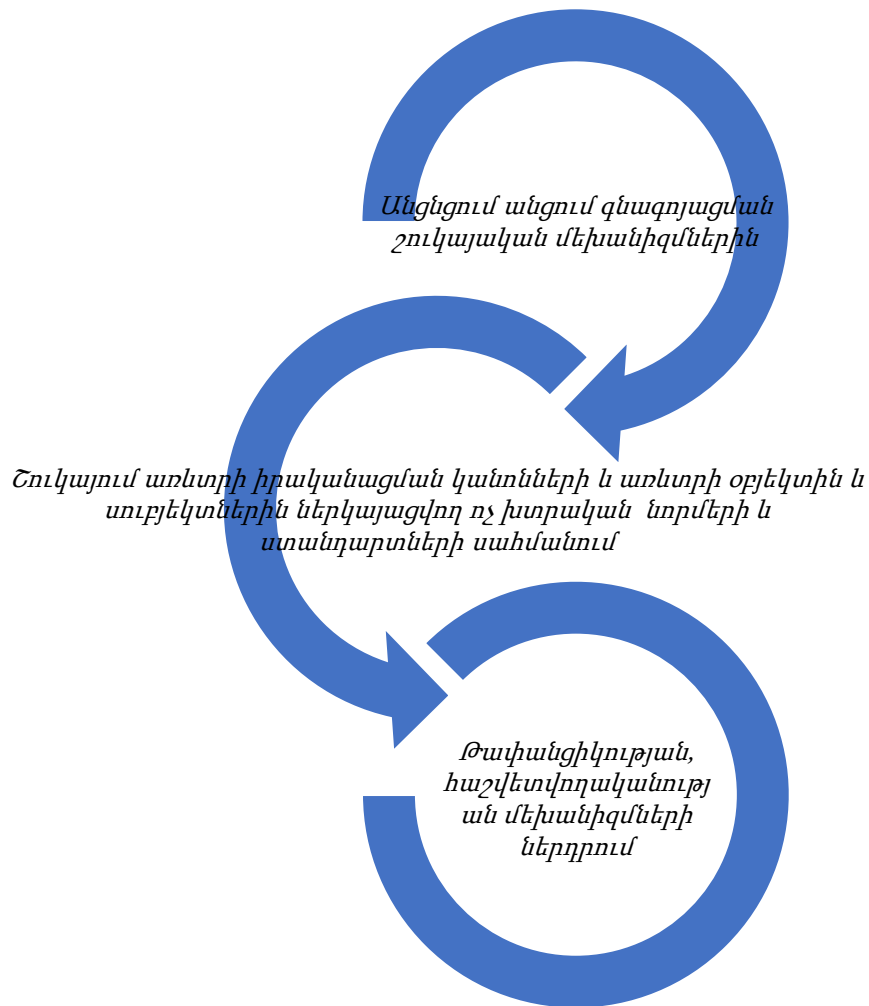
Գծապատկեր №3.1.1: ՀՀ էլեկտրաէներգետիկական մեծածախ շուկայի կառուցվածքը:

Աղբյուրը՝ ՀՀ հանրային ծառայությունները կարգավորող հանձնաժողովի 2018 թվականի հուլիսի 18-ի № 289Լ որոշմամբ հաստատված հայեցակարգ:

Եվ չնայած էլեկտրաէներգետիկական շուկայի ազատականացման նշված առավելություններին՝ ՀՀ էլեկտրաէներգետիկական շուկան կանգնած է որոշ մարտահրավերների առջև: Դրանցից հիմնականներն են:

1. Իրավահարաբերությունների թափանցիկության ապահովում, որտեղ ևս թվային գործիքների կիրառումը լինելու է առաջնային: Վերջիններս պետք է բավարարեն էլեկտրաէներգետիկական մեծածախ շուկայում տվյալների պահպանմանը և թափանցիկությանը ներկայացվող պահանջներին և հնարավորություն ընձեռեն գնահատելու էլեկտրաէներգետիկական շուկայում մրցակցային հարաբերությունները:
2. էլեկտրաէներգետիկական համակարգում երկարաժամկետ պլանավորման թվային գործիքակազմի ներդրում:
3. Անցնցում անցում գնագոյացման շուկայական մեխանիզմներին:
4. Շուկայում առևտրի իրականացման կանոնների և առևտրի օբյեկտին և սուբյեկտներին ներկայացվող ոչ խտրական նորմերի և ստանդարտների սահմանում:
5. Իրավական ակտով հաստատված շուկայի մշտադիտարկման կանոնների առկայություն և էլեկտրական էներգիայի առևտուր իրականացնելու ռիսկերը գնահատելու և ապահովագրելու մեխանիզմների ներդրում:

Հարկ է նշել, որ վերը նշված բոլոր հիմնախնդիրների արագ և արդյունավետ լուծմանը կարող են նպաստել թվային գործիքների մշակումը և կիրառումը, որոնք հնարավորություն կտան էլեկտրաէներգետիկական շուկայում ներդնել երկարաժամկետ զարգացմանն ուղղված մեխանիզմներ, որոնք պետք է բավարարեն ստորև բերված գծապատկեր №3.1.2-ում նկարագրված պահանջներին:



Գծապատկեր №3.1.2: Էլետրաէներգետիկական շուկայում թվային գործիքակազմին ներկայացվող պահանջներ:
Աղբյուրը՝ Կազմվել է հեղինակի կողմից:

3.2. ՀՀ-ՈՒՄ ԷՆԵՐԳԵՏԻԿԱՅԻ ԹՎԱՅՆԱՑՄԱՆ ԳՈՐԾԸՆԹԱՑՆԵՐԻ ՆԵՐՈՒԺԸ և ՍՈՑԻԱԼԱԿԱՆ ՑԱՆՅԵՐԻ ԿԻՐԱՌՈՒՄԸ ՍՊԱՌՈՂՆԵՐԻ ՀԵՏ ՀԱՐԱԲԵՐՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐՈՒՄ

Վերջին տարիներին միջազգային պրակտիկայում էներգետիկայի բնագավառի կարգավորումներում լայնորեն տարածում է գտել իսելացի և թվային էներգետիկա տերմինների կիրառությունը: Միջազգային էներգետիկ գործակալությունը «իսելացի էներգետիկ ցանցը բնութագրում է որպես ցանց, որն օգտագործում է թվային և այլ առաջադեմ տեխնոլոգիաներ՝ վերահսկելու և կառավարելու էներգիայի արտադրության, փոխադրման գործընթացները՝ վերջնական սպառողների էներգիայի աճող պահանջմունքները բավարարելու նպատակով: Խելացի էներգետիկ ցանցերի նպատակը համակարգի հուսալիությունը, ճկունությունը և կայունությունը առավելագույնի հասցնելն է, իսկ ծախսերը և շրջակա միջավայրի վրա ազդեցությունները՝ նվազագույնի հասցնելը՝ վերջնական սպառողների կարիքները և արտադրության ռեսուրսները արդյունավետ համակարգելու միջոցով: Քանի որ իսելացի ցանցերը հիմնականում հիմնված են տեղեկատվության փոխանակման վրա, նոր տեղեկատվական և հաղորդակցական տեխնոլոգիաները նրանց հիմքն են: Խելացի էներգետիկ ցանցերի «իսելացիությունն» ապահովող առաջին բաղադրիչը իսելացի հաշվիչներն են, իսկ էներգետիկայի բնագավառի թվայնացման գործընթացների ազդեցությունն արտահայտվում է համակարգի ճկունության բարձրացմամբ, վերականգնվող էներգիայի աղբյուրների ավելի շատ օգտագործմամբ, հաղորդման և բաշխման համակարգերի աշխատանքի օպտիմալացմամբ, պահանջարկի կառավարմամբ և համակարգերի շահագործման բարելավմամբ, սպառողների դերի ակտիվացմամբ:

Հաշվի առնելով առանձին երկրների և ՀՀ էներգետիկայի բնագավառի տեխնոլոգիական զարգացման ներկա մակարդակը՝ սույն բաժնում ներկայացվում է էներգետիկայի բնագավառում գործընթացների թվայնացման առավել արդիական

ուրտները՝ ինչպես իրավական, տեխնիկական, այնպես էլ տնտեսական և ֆինանսական տեսանկյունից:

ԵՄ Էներգետիկայի բնագավառի օրեսդրական կարգավորման երկրորդ և երրորդ Էներգետիկ փաթեթները առաջին անգամ սահմանեցին Էներգետիկայի բնագավառում խելացի ցանցերի և խելացի հաշվիչների ներդրման պահանջները: Դրանցում ամրագրվեց, որ ԵՄ ազգային Էներգետիկ համակարգերը պետք է խրախուսեն փոխանցման և բաշխման ցանցերի արդիականացումը՝ խելացի ցանցերի ներդրման միջոցով, որոնք պետք է ներդրվեն այնպես, որ խրախուսեն էլեկտրական Էներգիայի ապակենտրոնացված արտադրությունը և Էներգաարդյունավետությունը:

Այնուհետ, ԵՄ 347/2013 դիրեկտիվով «Խելացի ցանցը» սահմանվեց որպես էլեկտրական ցանց, որը ծախսարդյունավետ է և կարող է մեկ վայրում ինտեգրել արտադրողների և սպառողների վարքագիծը և գործողությունները, և որոնց միջոցով նրանք տեղեկանում են, որ իրենք արտադրում և սպառում են էլեկտրական Էներգիա տնտեսապես արդյունավետ, ցածր կորուստներով և կայուն կերպով, որով կապահովեն սպասարկման բարձր որակով Էներգահամակարգ, մատակարարման անվտանգություն և հուսալիություն: Ապա, 2019թ.-ի ԵՄ «Մաքուր Էներգիայի փաթեթը» սահմանում է, որ բոլոր սպառողները պետք է իրավունք ունենան իրենց մատակարարներից պահանջել խելացի հաշվիչ, այդպիսով խթանելով Էներգետիկայի բնագավառի ապաածխաթթվայնացումը և ԵՄ Էներգետիկ ոլորտի ընդհանուր նպատակների իրագործումը, որտեղ դրանց օգուտները երկարաժամկետ հեռանկարում գերազանցում են ծախսերը:

Էներգաարդյունավետության մասին 2012թ. հոկտեմբերի 25-ի ԵՄ 2012/27/EU 25 հրահանգը, համաձայն որի Էներգաարդյունավետության նպատակը Էներգետիկ ցանցերի և ենթակառուցվածքների արդյունավետության աճն է՝ խթանելով պահանջարկի արձագանքը և բարձրացնելով ընդհանուր Էներգետիկ անվտանգությունը:

Խելացի էներգետիկ ցանցերը հեշտացնում են մաքուր էներգետիկ ռեսուրսների բաշխումը և ինտեգրումը համակարգում և նպաստել սպառողների հզորացմանը:

Այս համատեքստում էներգետիկ ոլորտի թվայնացումը առանցքային է և կշարունակի մնալ ապագա փոփոխությունների շարժիչ ուժը ինչպես ԵՄ-ում, այնպես էլ ՀՀ-ում: Վերջինիս համար որպես էներգետիկայի բնագավառի թվայնացման մարտահրավերներին դիմակայելու համար անհրաժեշտ է լուծել հետևյալ խնդիրները.

- ցանցին միացված վերականգնվող էներգետիկայի ավելի բարձր մակարդակ,
- պահուստների ինտեգրում միասնական ցանցում,
- ինելացի հաղորդման և բաշխման ցանցերի ներդրում,
- պահանջարկի կողմի կառավարման և սպառողների ներգրավման համակարգի ներդրում,
- ազատ շուկայում բազմաթիվ ապակենտրոնացված նոր խաղացողների թվի ավելացում:

Վերոնշյալ բոլորը խնդիրները պահանջում են թվային տվյալների հավաքագրման, հոսքերի և փոխանակման ծավալների հսկայական աճ, որն անհրաժեշտ է ամբողջ համակարգը արդյունավետ գործարկելու համար: Հետևաբար, էներգետիկայի բնագավառը դառնում է ավելի մեծ և խիստ բարդ կիրառված տեխնոլոգիական համակարգ: Միաժամանակ, անվտանգ և հուսալի թվայնացված էներգահամակարգը հնարավորություն կտա ապահովել անխափան էլեկտրամատակարարում տարբեր ներքին և տարածաշրջանային աղբյուրներից արդյունաբերության, տնտեսության այլ ճյուղերի և սպառողների համար: Խելացի ցանցի հայեցակարգը լավ հայտնի է էլեկտրաէներգիայի արտադրության ոլորտում, որտեղ վաղուց կիրառվում են SCADA, EMS, MMS համակարգերը, սակայն նոր է փոխադրման և բաշխման համակարգերի համար, որտեղ էներգիայի կորուստների կրճատման և խնայողությունների ներուժը հսկայական է:

Էներգետիկայի բնագավառում թվայնացման գործընթացները ներառում են՝

- 1) Խելացի ցանցերի տեխնոլոգիական բաղադրիչը,

- 2) Սպառողների հետ հարաբերությունների վերափոխումը,
 - 3) Խելացի ցանցերի զարգացման ազդեցությունը տնտեսության մյուս ոլորտների վրա:
- 1) Խելացի ցանցերի տեխնոլոգիական բաղադրիչը: Խելացի ցանցերի ավանդական սխեման ներկայացված է գծապատկեր 3.2.1-ում:



Գծապատկեր №3.2.1: Խելացի ցանցերի ավանդական սխեման: Աղբյուրը՝ KfW bank report,2022:

Էներգահամակարգի կառավարումն իրականացվում է խելացի ցանցի կլաստերի մաս կազմող հետևյալ տեխնոլոգիաների միջոցով՝

- SCADA Էներգահամակարգի հավասարակշռման, արդիականացման, կարգավորման համակարգ:
- WAMS - Wide Area Monitoring System:
- OHLDLR - Over Head Line Dynamic Line Rating:
- EMS-նոր սերնդի արդիական կառավարման համակարգ:
- GMS-գեներացիայի ավտոմատ վերահսկում և այլ համակարգեր:

ՀՀ-ում կիրառվում է SCADA համակարգը, որի նպատակն է համակարգի բեռնվածության գործոնների բարելավմանը, համակարգի կորուստների նվազմանը և անջատումների կառավարման արդյունավետության աճին նպաստելը:

Խելացի ցանցերի հաջորդ բաղադրիչը պահանջարկի կողմի կառավարման համակարգն է: Պահանջարկի կողմի արձագանքը իրենից ներկայացնում է վերջնական սպառողների կողմից էլեկտրաէներգիայի գիտակից օգտագործում՝ ի պատասխան շուկայական ազդանշանների: Պահանջարկի կողմի կառավարումն ուժեղացնում է ցանցի անվտանգությունը, մեծացնում է մրցակցությունը շուկաներում և նվազագույնի է հասցնում ներդրումների անհրաժեշտությունը ցանցում:

Էներգետիկայի բնագավառում թվայնացման գործընթացները ներառում են տվյալների փոխանակումը՝ արհեստական բանականության, մեքենայական ուսուցման և այլ տեխնոլոգիաների կիրառմամբ, որոնք հնարավորություններ են տալիս կառավարելու և բարելավելու խելացի էներգետիկ համակարգերը (էլեկտրաէներգիա արտադրողից սպառողին փոխանցելու համակարգեր են): Օգտագործելով ժամանակակից տեղեկատվական և հաղորդակցական տեխնոլոգիաներ՝ «Smart Grid» ցանցի բոլոր սարքավորումները փոխազդում են միմյանց հետ՝ ձևավորելով մեկ խելացի էլեկտրամատակարարման համակարգ: Վերլուծվում է սարքավորումներից հավաքագրված տեղեկատվությունը, իսկ վերլուծության արդյունքները օգնում են օպտիմալացնել էլեկտրաէներգիայի օգտագործումը, նվազեցնել ծախսերը, բարձրացնել էներգահամակարգերի հուսալիությունը և արդյունավետությունը:

«Smart Grid»-ը ավտոմատացված համակարգ է, որն ինքնուրույն վերահսկում և բաշխում է էլեկտրաէներգիայի հոսքերը՝ առավելագույն էներգաարդյունավետության հասնելու համար: Մի աշխարհում, որտեղ բնական ռեսուրսների պաշտպանությունը դարձել է հիմնական առաջնահերթություններից մեկը, շատ կարևոր է գտնել դրանց օգտագործումը նվազեցնելու էժան և արդյունավետ միջոցներ⁷²: Գործող

⁷² <http://www.smartgrid.ru/smart-wiki/slovar/smart-grid/>

Էներգահամակարգերը կառուցված են «կենտրոնացված էներգամատակարարման» սխեմայով, որը ենթադրում է բարձր լարման օգտագործում և լայնածավալ էլեկտրացանցերի ստեղծում: Այս տեսակի ցանցերում տեղական խափանումները կարող են հսկայական ազդեցություն ունենալ ողջ էներգահամակարգի վրա և հաճախ հանգեցնել էլեկտրահերթադադարի լայնածավալ անջատումների: Չնայած այն հանգամանք «SmartGrid» ցանցերի օգտագործման առավելությունները.

- Էլեկտրահերթադադարի արդյունավետ օգտագործում:
- Բաշխված էներգիայի արտադրության համակարգերի և վերականգնվող էներգիայի աղբյուրների մասնաբաժնի ավելացում:

- Էլեկտրամատակարարման ճկունության բարձրացում:
- Էլեկտրահերթադադարի մատակարարման ընդհանուր արժեքի նվազեցում:
- Էլեկտրահերթադադարի մատակարարման կայունության և որակի բարձրացում:
- Էներգահամակարգերի անվտանգության բարձրացում⁷³:

Ներկայումս շատ երկրներ ներդնում են «Smart Grid» համակարգեր և դասական կենտրոնացվածի փոխարեն կառուցում բաշխված էներգիայի համակարգեր: Բաշխված համակարգերը հեշտությամբ ինտեգրում են արտադրական, հաղորդման և բաշխման հանգույցները, և նույնիսկ սովորական էլեկտրահերթադադարի հաշվիչները և կենցաղային տեխնիկական դառնում են ցանցի մաս: Խելացի էներգահամակարգեր ստեղծելիս ինժեներները պետք է լուծեն էներգիայի կառավարման, տվյալների փոխանցման և տեղեկատվության վերլուծության խնդիրները:

Ավանդական ցանցի և Smart Grid ցանցի համեմատությունը ներկայացված է աղյուսակ №3.2.1-ում:

Աղյուսակ №3.2.1. Ավանդական ցանցի և SMART GRID ցանցի համեմատությունը

	Ավանդական ցանց	Smart Grid
Սպառողների ցանցեր		

⁷³ <http://www.ens.ru/as/es-energy/>

Էլեկտրաէներգիայի սպառման հաշվառման ավտոմատացված համակարգ	Ոչ բավարար	ամենուր
Ռեակտիվ հզորության փոխհատուցման լարման կարգավորման համակարգ	Ոչ բավարար	անհրաժեշտ չափով
Տեղական (ռեզերվային) առաջացման աղբյուրներ	փաստացի բացակայում է	Լայնորեն կիրառվում է փոքրածավալ գեներացում և էլ.էներգիայի կուտակիչներ
Մեկ կառավարման կենտրոնի հետ կապի ինտերֆեյսի առկայությունը	բացակայում է	առկա է
Խելացի էներգախնայող տեխնոլոգիաներ էներգամատակարարման համակարգերում «Խելացի տուն» - «Խելացի քաղաք»	փաստացի բացակայում է	ամենուր
Հասարակական բաշխիչ ցանցեր		
Ակտիվ և ռեակտիվ հզորության հանգույց առ հանգույց հավասարակշռության ավտոմատ կառավարման համակարգեր	աննշան	ամենուր

Ցանցային հանգույցներում էլեկտրաէներգիայի որակի վերահսկման համակարգ	աննշան	առկա է
Կենտրոնացված կառավարման ավտոմատ համակարգ սպառողների համար	բացակայում է	առկա է
Կառավարվող ցանցի տարրերի առկայությունը, որոնք փոխում են ցանցի պարամետրերը	աննշան	առկա է
Էլեկտրամատակարարման հուսալիության վերահսկման և կառավարման համակարգ	բացակայում է	առկա է

Որպես «Smart Grid» հայեցակարգի զարգացման հիմնական գաղափարախոսներ էլույթ ունեցան ԱՄՆ-ը և Եվրամիության (ԵՄ) երկրները՝ դա ընդունելով որպես իրենց էներգետիկայի և նորարարական զարգացման ազգային քաղաքականության հիմք. Այնուհետև, «Smart Grid»-ի հայեցակարգը ճանաչվեց և զարգացավ գրեթե բոլոր խոշոր արդյունաբերական և դինամիկ զարգացող երկրներում, որտեղ այս ուղղությամբ ընդգրկված է գործունեության լայն շրջանակ:

Պետական մակարդակով «Smart Grid»-ը համարվում է էլեկտրաէներգետիկ արդյունաբերության զարգացման ազգային ծրագրերի գաղափարական հիմքը: Միննույն ժամանակ, սարքավորումներ արտադրող ընկերությունները այս ոլորտը գնահատում են առաջին հերթին նոր բիզնես ստեղծելու և զարգացնելու հնարավորություններ բացելու տեսանկյունից: Մյուս շահագրգիռ կողմը՝ էներգետիկ

ընկերություններն են, որոնք Smart Grid-ում տեսնում են այն բազան, որը կապահովի իրենց կայուն զարգացումը և նորարարական տեխնոլոգիաների ներհուսքը⁷⁴:

Խելացի ցանցերը (Smart Grid) ունեն հետևյալ հատկանիշները.

- Էլեկտրաէներգիայի անջատումից հետո ինքնավերականգնման կարողություն:
- Սպառողների ցանցում ակտիվ մասնակցության հնարավորությունը.
- Ցանցի դիմադրությունը ֆիզիկական և կիբեռնետիկ ներխուժողների դեմ:
- Փոխանցվող էլեկտրաէներգիայի պահանջվող որակի ապահովում:
- Արտադրական աղբյուրների և էլեկտրաէներգիայի պահեստավորման բլոկների համաժամանակյա աշխատանքի ապահովում:
- Նոր բարձր տեխնոլոգիական ապրանքների և շուկաների ի հայտ գալը:
- Համակարգի գործունեության արդյունավետությունը էներգամատակարարման շղթայի բոլոր մասերում:

Ստորև բերված աղյուսակ 3.2.2-ում ամփոփ ներկայացված է ՀՀ տնտեսապես նմանատիպ պայմաններով երկրներում էներգետիկայի բնագավառում թվայնացման փորձը և իրագործվող միջոցառումները:

⁷⁴ Նիկիֆորով Ա.Պ. «Ընտրությունը «պարզ» և «կատարյալ» նախագծային լուծումների միջև, որոնք կազմում են հսկողության և պաշտպանության օբյեկտ՝ օգտագործելով կառուցվածքային-լեզվաբանական մեթոդը», Կրեմենչուգի ազգային տեխնիկական համալսարանի գիտական աշխատություններ: Սերիա՝ «Էլեկտրաէներգետիկ արդյունաբերություն և էլեկտրատեխնիկա», թողարկում 8 (140): Kremenchug, 2009. PP. 236–240.

Աղյուսակ №3.2.2: ՀՀ տնտեսապես նմանատիպ պայմաններով երկրներում էներգետիկայի բնագավառում թվայնացման փորձը և իրագործվող միջոցառումները:

Երկիրը/ Միջոցառում- ների նուդրությունը	Էներգա- համակարգի կառավարում	Պահան- ջարկի կառավա- րում	Խելացի հաշվիչներ	Թվային ակտիվներով կառավարում	Թվային շուկաներ	Ապակեն- տրոնացված ՎԷՌ ռեսուրսներ	Կապ և տվյալների մշակում	Էլեկտրական տրանսպորտ	Ընդամենը ծրագրեր
Բոսնիա Հերցոգովինա	3		1	1		1	1		7
Վրաստան	3		1			3	2		9
Կոսովո	2	1	1						4
Մոլդովա	3		1	1					5
Մոնտենեգրո	5	2	2	5		1	3	1	19
Հյուսիսային Մակեդոնիա	1	1	1	1		1	2	1	8
Սերբիա	5	1	1		6		1		14
Ուկրաինա	1	1	2	1	1	1	1	1	9
Ընդամենը ծրագրերի քանակը	23	6	10	9	7	6	10	3	75

Էներգահամակարգի կառավարումը ներառում է ինչպես համակարգի հեռավար կառավարման SCADA համակարգերը, այնպես էլ արագ արձագանքման համակարգերը, պահուստային դիսպետչերական համակարգերը: ՀՀ-ում SCADA համակարգից բացի ներդրվում է միջազգային պրակտիկայում կիրառվող պահուստային դիսպետչերական համակարգը:

Պահանջարկի կառավարման համակարգերը համեմատաբար նոր են և վերաբերում են սպառողների մոտ սպառիչների հզորությունների արձագանքմանը: ՀՀ-ում դրանք չեն կիրառվում, սակայն շուկայի ազատականացմամբ պայմանավորված դրանք անհրաժեշտություն են լինելու մոտ ապագայում:

Խելացի հաշվիչների տեղադրումը համարվում է բոլոր երկրներում թվայնացման առաջին քայլը:

Մյուս ուղղությունը վերաբերում է թվային ակտիվների, ինչպիսիք են դրոնները, տեսահսկող համակարգերը և այլն) միջոցով էներգետիկ ենթակառուցվածքների վերահսկումը, որը ևս ՀՀ-ում դեռևս լայն կիրառություն չունի:

Էներգետիկայի բնագավառում թվայնացման գործընթացների մյուս ուղղությունը կապված է սպառողների հետ հարաբերությունների համակարգի վերափոխմանը և այդ նպատակով սոցիալական ցանցերի հնարավորությունների լայնորեն կիրառմանը: Վերջին տարիներին աճել է սոցիալական մեդիայի դերը էներգետիկ ոլորտի ընկերությունների սպառողների հետ հարաբերությունների կազմակերպման մեջ: Մինչդեռ, մինչև վերջին տարիները էներգետիկայի բնագավառի ընկերությունները սպառողների հետ հիմնականում հաղորդակցվում էին ՋԼՄ-ների, հաշվետվությունների կամ կորպորատիվ կայքերի միջոցով: Ներկայումս ընկերությունները օգտագործում են էլեկտրոնային հավելվածների լայն շրջանակ, որոնք ներառում են սոցիալական ցանցեր, բլոգեր, լուսանկարներ և տեսանյութեր փոխանակելու հարթակներ⁷⁵: ՏՏ ոլորտի շնորհիվ էներգետիկ ոլորտի

⁷⁵ Kinelski G. The main factors of successful project management in the aspect of energy enterprises' efficiency in the digital economy environment. Energy Policy J. 2020, 23, 5–20. [Google Scholar] [CrossRef]

ընկերությունները կարող են սպառողների հետ շփվել ավելի էժան, արագ և արդյունավետ: Էներգետիկայի ոլորտի արտադրանքի և ծառայությունների պատողները իրենց հետաքրքրող տեղեկատվությունը այժմ առաջին հերթին փնտրում են մատակարարների կայքերում կամ կապ հաստատում նրանց հետ ՏՏ ոլորտի ընձեռած հնարավորությունների միջոցով: Նշված իրողությունը ստիպում է էներգետիկայի բնագավառի ընկերություններին ապահովել իրենց պատշաճ ներկայությունը սոցիալական ցանցերում, որպեսզի սպառողների համար լինեն ավելի հասանելի և թափանցիկ իրենց գործունեության մեջ և նրանց մոտ գիտակցաբար ձևավորեն իրենց իմիջը՝ համաձայն հաճախորդների ակնկալիքների: Այնուամենայնիվ, սպառողների հետաքրքրությունը մեծ է ընկերության առաջարկի և գների մասին տեղեկատվության նկատմամբ, և առավել քիչ առաջարկվող էներգետիկ ռեսուրսի ծագման մասին, թե որտեղից է գալիս էներգիան և ինչպես է այն առաջացել: Համաշխարհային տնտեսության իրողությունները և շուկայի միտումները ցույց են տալիս, որ ներկայիս գնորդների համար կարևորվում է «կանաչ արտադրանքի» կամ «կանաչ ընկերության» կերպարը: Իսկ էներգետիկայի ոլորտի ընկերությունները, որոնք ասոցացվում են շրջակա միջավայրի հետ ոչ բարեկամական ընկերությունների հետ, պետք է ամեն ջանք գործադրեն՝ ցույց տալու իրենց գործողությունների ազդեցությունը շրջակա միջավայրի համար որպես առաջարկի հիմնական մաս:

Միակողմանի հաղորդակցությունը, ինչպիսին է հաճախորդների բավարարվածության մասին հարցումները, այլևս բավարար չեն սպառողների ակնկալիքները և նախասիրությունները իմանալու համար: Կլիմայի փոփոխությունը ներկայումս հանդիսանում է այն հիմնական անհրաժեշտ ասպեկտը, որը պետք է հաշվի առնել էներգետիկ ընկերությունների զարգացման ժամանակ: Միջազգային ֆինանսական խոշոր կառույցները ևս (ինչպիսին են Եվրոպական զարգացման և վերակառուցման բանկը, Ասիական զարգացման բանկը, Համաշխարհային բանկը և այլն) հայտարարելով իրենց վարկային պորտֆելների կանաչ տրանսֆորմացիայի մասին, հատկապես էներգետիկայի բնագավառում պատրաստ են ֆինանսավորել

միայն կլիմայի փոփոխության մեղմմանը և կայուն զարգացմանը նպաստող էներգետիկ նախագծեր: Կայուն զարգացումը փոփոխությունների և նորարարությունների օգտագործումն է, ինչպիսիք են օրինակ, խելացի տեխնոլոգիաները՝ էներգիան վերահսկելու և խնայելու համար: Կանաչ էներգետիկան որպես կայուն զարգացման հիմնաքարային ուղղություն պահանջում է համատեղ ջանքեր՝ կայուն ապագա կառուցելու համար: Արդյունքում էներգետիկայի բնագավառը ևս անցում է կատարում արմատական նորարարությունների, որոնք առաջին հերթին հանդես են գալիս թվային գործարքների ակտիվացմամբ: Մեկ այլ նոր միտում է բիզնեսի անցումը դեպի սոցիալական մեղիա: Կապի տեխնոլոգիաների զարգացումը սպառողների հետ հարաբերությունների կազմակերպումը տեղափոխել է վիրտուալ միջավայր և հիմք դրել կանաչ ձեռներեցությանը: Իսկ ինչ է իրենից ներկայացնում կանաչ էներգետիկան և ո՞րն է տարբերությունը կանաչ էներգետիկայի, վերականգնվող էներգետիկայի և մաքուր էներգիայի միջև: Հաճախ այս տերմինները օգտագործվում են որպես հոմանիշներ, բայց կան որոշ տարբերություններ: Ահա դրանք:

Կանաչ էներգիան ստացվում է բնությունից եկող աղբյուրներից, ինչպիսիք են արևը և քամին:

Վերականգնվող էներգիան ստացվում է այն աղբյուրներից, որոնք մշտապես և բնության մեջ վերականգնվում են (այստեղից էլ՝ անվանումը), ինչպիսիք են քամու էներգիան և արևային էներգիան: Վերականգնվող էներգիան հաճախ կոչվում է նաև կայուն էներգիա:

Վերականգնվող էներգիայի աղբյուրները հակադրվում են հանածո վառելիքներին, ինչպիսիք են ածուխը և գազը, որոնք էներգիայի սահմանափակ և բնության մեջ չվերականգնվող աղբյուր են: Բացի այդ, էներգիա արտադրելու համար հանածո վառելիքի այրումը կլիմայի փոփոխության պատճառ է հանդիսանում:

«Կանաչ էներգիա» և «վերականգնվող էներգիա» տերմինները հաճախ օգտագործվում են որպես փոխարինող հոմանիշներ, բայց դրանց միջև կա մեկ էական և երբեմն

շփոթեցնող տարբերություն: Թեև կանաչ էներգիայի աղբյուրներից շատերը նույնպես վերականգնվող են, վերականգնվող էներգիայի ոչ բոլոր աղբյուրներն են համարվում ամբողջությամբ կանաչ: Օրինակ, հիդրոէներգիան: Թեև հիդրոէներգիան՝ հոսող ջրից ստացվող էներգիան, վերականգնվող է, այնուամենայնիվ, համաձայն առանձին գիտնականների, ջրից հսկայական քանակությամբ էներգիա արտադրելու գործընթացն իրականում կանաչ չէ, քանի որ հիդրոամբարտակների կառուցումն ուղեկցվում է անտառահատումներով:

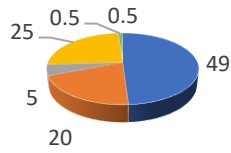
Մաքուր էներգիան էներգիա է, որն օգտագործելիս չի աղտոտվում մթնոլորտը և բացակայում են ջերմոցային գազերի արտանետումները:

Այսպիսով, սպառողները վճարելով կանաչ կամ վերականգնվող էներգիայի համար, նպաստում են շրջակա միջավայրի ավելի քիչ աղտոտվածությանը և դրանով նպաստում էլեկտրական էներգիայի ոլորտում սոցիալական պատասխանատվության բարձրացմանը, ինչ մասին ամենամեծ արշավն իրականացվում է այսօր սոցիալական ցանցերում:

Սոցիալական ցանցերից Ֆեյսբուքը հանդիսանում է էներգետիկայի ոլորտի ընկերությունների մեծ մասի համար ամենահասանելի սոցիալական ցանցը, քանի որ 2 միլիարդ օգտատերերով Facebook-ը իդեալական հարթակ է հատկապես բնակիչ բաժանորդներին հասանելի լինելու համար: LinkedIn-ն ունի ավելի քան 575 միլիոն օգտատեր, և օգտատերերի 40%-ն ամեն օր մուտք է գործում այնտեղ, սակայն LinkedIn-ը միայն բիզնես հաճախորդների համար հասանելի լինելու միջոց է: Twitter-ում և Instagram-ում հրապարակումները ոլորտի ընկերությունները համարում են ոչ արդյունավետ:

Ստորև բերված գծապատկեր 3.2.2-ում ներկայացված է ՀՀ էներգետիկայի բնագավառի ընկերությունների ներկայացվածությունը սոցիալական մեդիայում:

ՀՀ էներգետիկայի բնագավառի ընկերությունների ներկայացվածությունը սոցիալական մեդիայում (%)



- Էներգետիկայի բնագավառի ընկերություններ, որոնք ունենում են բարձր մակարդակի օգտագործումը ընկերության օնլայն առկայությունը
- Էներգետիկայի բնագավառի ընկերություններ, որոնք ունենում են միջին մակարդակի օգտագործումը ընկերության օնլայն առկայությունը
- Էներգետիկայի բնագավառի ընկերություններ, որոնք ունենում են ցածր մակարդակի օգտագործումը ընկերության օնլայն առկայությունը
- Էներգետիկայի բնագավառի ընկերություններ, որոնք ունենում են բարձր մակարդակի օգտագործումը ընկերության օնլայն առկայությունը
- Էներգետիկայի բնագավառի ընկերություններ, որոնք ունենում են միջին մակարդակի օգտագործումը ընկերության օնլայն առկայությունը

Գծապատկեր 3.2.2: ՀՀ էներգետիկայի բնագավառի ընկերությունների ներկայացվածությունը սոցիալական մեդիայում 2022թ.:

Աղբյուրը՝ էներգետիկայի բնագավառի ընկերությունների կայքերից ստացված տեղեկատվություն

Հարկ է նշել, վերը նշված ներկայությունը սոցիալական ցանցերում սահմանափակվում է միայն ՖԲ էջով, որն օգտագործվում է հիմնականում վաճառքների խթանման և ընկերությունների առաջարկի ներկայացմամբ:

3.3. ՀՀ ԷՆԵՐԳԵՏԻԿԱՅԻ ԹՎԱՅՆԱՑՄԱՄԲ ՍՊԱՌՈՂՆԵՐԻ և ՇՈՒԿԱՅԻ ՄՅՈՒՍ ՄԱՍՆԱԿԻՑՆԵՐԻ ԿԱՐԻՔՆԵՐԻ ԲԱՑԱՀԱՅՑՈՒՄԸ և ՏՆՏԵՍՈՒԹՅԱՆ ԱՅԼ ՈԼՈՐՏՆԵՐԻ ՀԵՏ ՓՈԽՀԱՐԱԲԵՐՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ և ՓՈԽԱԶԴԵՑՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ՀՍՏԱԿԵՑՈՒՄԸ

Թվային փոխակերպումը ներկա փուլում համաշխարհային տնտեսական աճի հիմնական գործոններից մեկն է: Ներկայումս տեղի ունեցող փոփոխություններն այնքան նշանակալի են, որ դրանք կարելի է բնութագրել որպես պատմության մեջ ամենամեծ տեխնոլոգիական անցումը, երբ բնական ռեսուրսների առատությունը և աշխատուժի էժանությունը դադարում են լինել աճի հիմնական գործոնները: Թվային տեխնոլոգիաների զարգացումը և նորարարության դերի ուժեղացումը հանգեցնում են նաև էներգետիկայի բնագավառում տնտեսական կապերի փոփոխության, էներգետիկ շուկաների աշխարհագրական սահմանների ջնջման և բոլորովին նոր շուկաների (տեղեկատվական տեխնոլոգիաների) և բոլորովին նոր կառուցվածքային կապերի առաջացման, որոնք բնութագրվում են գլոբալ բազմակողմ բնույթով, ինչպես նաև ազդելով հարակից ոլորտների և բիզնես ոլորտների վրա: Միաժամանակ, թվային տեխնոլոգիաների ոլորտում տեղի ունեցող արագ փոփոխությունները մարտահրավեր և վտանգ են ներկայացնում էներգետիկ գործընթացներում ներգրավված մասնակիցների համար: Շուկաներում հայտնվում են նոր՝ նախկինում գոյություն չունեցող էներգետիկ ոլորտի համար պրոդուկտներ և էներգետիկ ոլորտում ծառայություններ, որոնց օգտագործումը սպառողների կողմից նախկինում հնարավոր չէր և ենթակա չէր պետական վերահսկողության: Այս պայմաններում մրցակցությունը հիմնական գործոնն է, որը կարող է ապահովել տնտեսական աճ էներգետիկայի բնագավառում: Այդ իսկ պատճառով տնտեսական զարգացման ներկա փուլում էներգետիկայի բնագավառում մրցակցության վիճակի խնդիրները գնալով ավելի կարևոր դառնում, եթե ոչ՝ առանցքային: Վերջինիս վրա ուղղակի ազդեցություն ունի էներգետիկայի բնագավառի թվայնացումը, որ կվերափոխի էներգետիկ համակարգերը, կնպաստի վերականգնվող էներգիայի ինտեգրման ավելացմանը

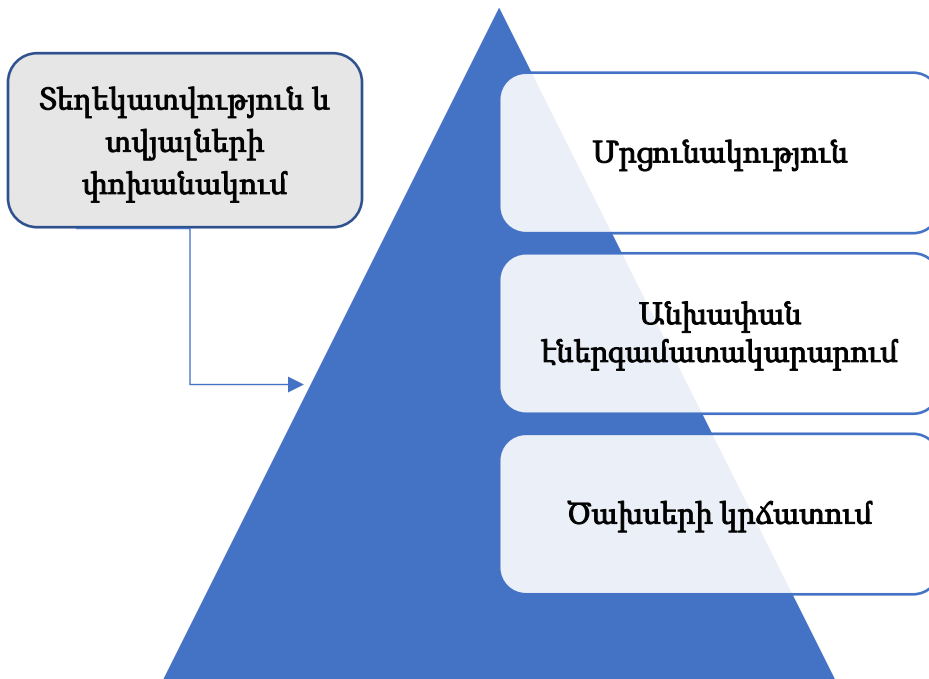
Էներգետիկ ցանցեր և հնարավորություն կտա բարելավել էներգետիկայի բնագավառի ապաածխաթթվայնացումը: Վերականգնվող էներգետիկայի ինտեգրման հնարավորությունները կարող են ապահովվել պահանջարկի կողմի լուծումների մշակման շնորհիվ, որտեղ մեծ դեր ունեն.

1. տեղեկատվական և հաղորդակցման տեխնոլոգիաները (S2S),
2. ժամանակակից սենսորները,
3. տվյալների բազաները և արհեստական ինտելեկտը,
4. սպառողների մոտ ինտերնետ հասանելիությունը⁷⁶:

Էներգետիկայի բնագավառի թվայնացումը նպաստում է՝

- 1) վերականգնվող էներգետիկայի զարգացմանը,
- 2) էներգախնայողության և էներգաարդյունավետության խրախուսմանը:

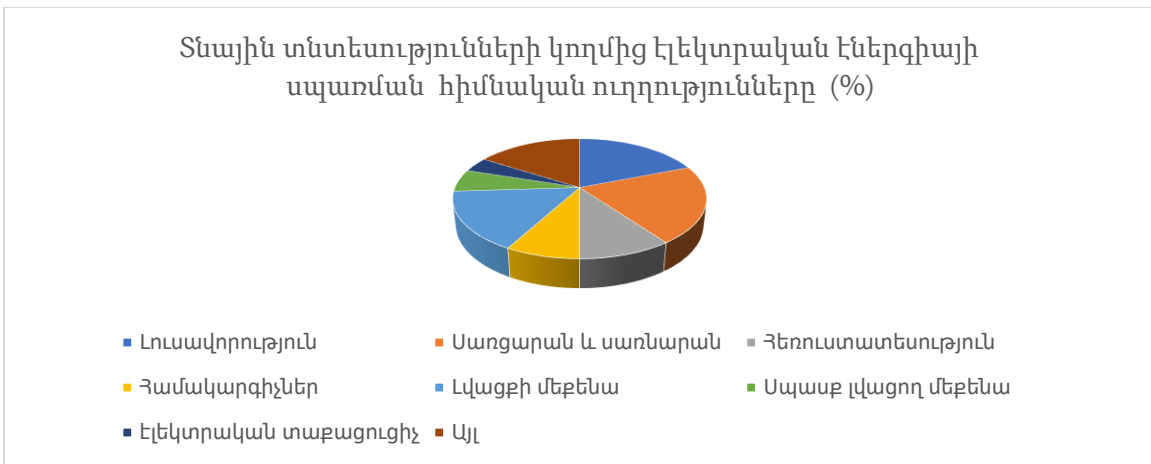
Վերը նշված 2 ուղղությունները հանդիսանում են ժամանակակից իսելացի տան հիմքը:



Գծապատկեր №3.3.1: Խելացի տան կոնցեպտը: Աղբյուրը՝ կազմվել է հեղինակի կողմից:

⁷⁶ Digitalisation of Energy Flexibility, ENTEC Energy Transition Expertise Centre, European Commission.

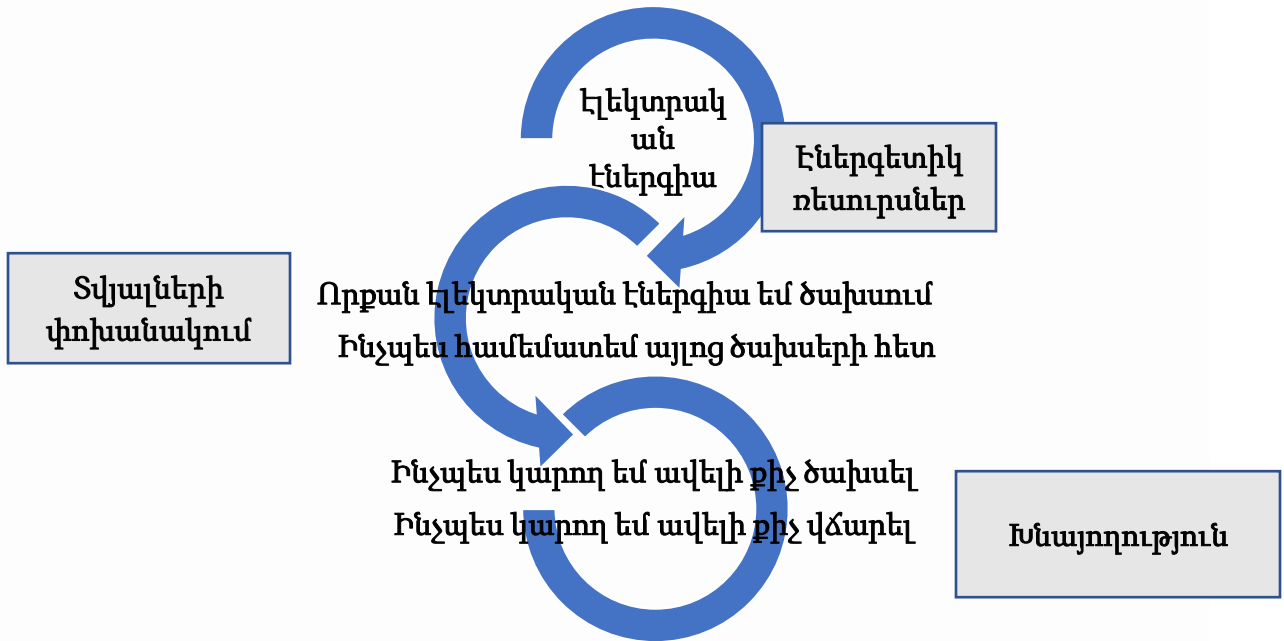
Խելացի տունը կենտրոնանում է այնպիսի գործիքների վրա, որոնք բարելավում են օգտագործվող սարքերի էներգաարդյունավետությունը: Իսկ ինչ ուղղություններով է օգտագործվում էլեկտրական էներգիան և որոնք են այն սպառող հիմնական սարքերը և ինչպես է խելացի տան կոնցեպտը նպաստում սպառողների կարիքների արդյունավետ բավարարմանը:



Գծապատկեր N°3.3.2: Տնային տնտեսությունների կողմից էլեկտրական էներգիայի սպառման հիմնական ուղղությունները (%):

Աղբյուրը՝ կազմվել է հեղինակի կողմից կազմված հարցաշարի շրջանակում միջին վիճակագրական տնային տնտեսությունների (50 տնային տնտեսություն) շրջանում իրականացված հարցման արդյունքներով:

Խելացի տունը միավորում է տան բոլոր ենթակառուցվածքները և կենցաղային տեխնիկան, ինչպիսիք են օրինակ վթարային ծառայությունների ակտիվացումը սենսորներից տազնապային ազդանշանների ստացման ժամանակ, հրդեհաշիջման համակարգը, անվտանգության ազդանշանը, ջեռուցման սարքավորումները, լուսավորությունը, ավտոկանգառը և այլն: Դրա գործողության հիմքում ընկած է տվյալների փոխանակումը և սպառողի վարքագիծը (գծապատկեր 3.3.3): Իսկ արդյունքը գնահատվում է խելացի տան ներդրումից հետո տան էլեկտրական էներգիայի տեսակարար ծախսի փոփոխության միջոցով:



Գծապատկեր №3.3.3: Սպառողի վարքագիծը խելացի տան կոնցեպտում:

Աղբյուրը՝ կազմվել է հեղինակի կողմից:

Այսպիսով, խելացի տան հիմքում ընկած է այն գաղափարը, որ սպառողը փոխելով իր որոշակի սովորություններ կարող է վճարել ավելի քիչ: Ինչպես օրինակ, երբ սպառողը ձեռք է բերում ավտոմեքենա, վարում է դրա վառելիքի ծախսի հաշվառումը, այնպես էլ սպառողը վարելով էլեկտրական էներգիայի ծախսի հաշվառումը, կարող է նվազեցնել էլեկտրական էներգիայի դիմաց ծախսը: Իսկ խնայողությունը հաշվարկելու համար առաջարկում ենք կիրառել զուտ բերված արժեքի մոդելը: Այսպես, խելացի տան բաղադրիչների ներդրումից ստացվող ապագա խնայողությունների զուտ բերված արժեքը առաջարկում ենք հաշվարկել հետևյալ բանաձևի միջոցով՝

$$NPV = \sum_{t=0}^n \frac{B_{St} - C_{St}}{(1+i)^t}$$

, որտեղ

B_{St} - t-րդ տարում խելացի տան բաղադրիչների ներդրումից ստացվող օգուտներն են,

C_{St} - t-րդ տարում խելացի տան բաղադրիչների ներդրման ծախսերն են,

I -փողի արժեքն է (վարկային տոկոսադրույքը),

t - տարիների քանակը:

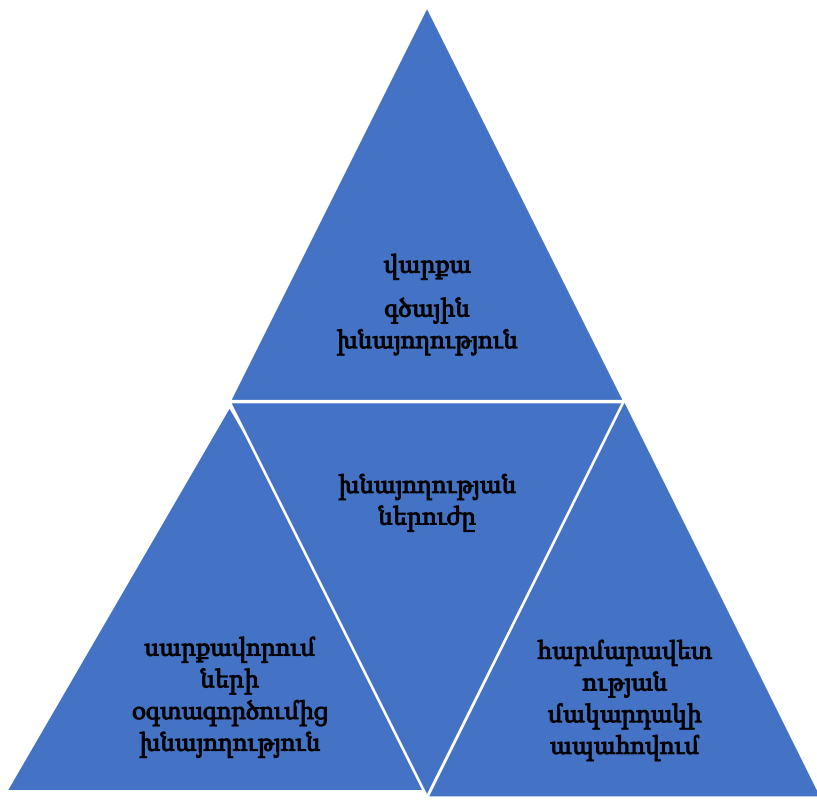
Առաջարկվող մոդելի նորույթը կայանում է նրանում, որ առաջարկվող բանաձևում խելացի տան բաղադրիչների ներդրումից ստացվող օգուտները ներառում են նաև արտանետումների կրճատումից ստացվող օգուտների արժեքը:

Իսկ խելացի տան բաղադրիչների ներդրման եկամուտ/ծախսեր վերլուծությունն առաջարկվում է իրականացնել դրա օգուտների և ծախսերի բերված արժեքների և ոչ թե սկզբնական արժեքների միջոցով՝ հետևյալ բանաձևով՝

$$RBC = \frac{\sum_{t=0}^n \frac{B_{St}}{(1+i)^t}}{\sum_{t=0}^n \frac{C_{PPECt}}{(1+i)^t}}$$

եկամուտների բերված արժեք

ծախսերի
բերված
արժեք



Գծապատկեր №3.3.4: Մպառողի վարքագծի ազդեցությունը խելացի տան կոնցեպտում: Աղբյուրը՝ Կազմվել է հեղինակի կողմից:

Սպառողի վարքագծի ազդեցությունը խելացի տան կոնցեպտում առաջարկում ենք գնահատել հետևյալ բանաձևով՝

$$W_{savings} = W_{potential\ savings} \times FC$$

Որտեղ,

$W_{savings}$ -ը ընդամենը խնայողություններն են,

$W_{potential\ savings}$ -ը խնայողությունների ողջ ներուժն է,

FC -ն սպառողի վարքագիծը հաշվի առնող գործակից է:

Այսպիսով, խելացի տունը հնարավորություն է տալիս խնայելով էլեկտրական էներգիան, խնայել նաև գումար, բարելավելով էներգետիկ ռեսուրսների օգտագործման արդյունավետությունը, ինչպես նաև բարելավել տան հարմարավետությունը և կյանքի որակը: Ստորև ներկայացված են սպառողների կյանքի և կենսագործունեության այն հիմնական ուղղությունները, որոնք հնարավոր է բարելավել խելացի տան բաղադրիչներով:

Հարկ է նշել, որ խելացի տան համակարգը ներդնելուց առաջ անհրաժեշտ է իրականացնել տան էներգետիկ աուդիտ, որը տալիս է մանրամասն տեղեկատվություն տան էներգիայի օգտագործման ուղղությունների և կրճատման հնարավորությունների վերաբերյալ՝ մատնանշելով նաև էներգիայի կորուստների աղբյուրները:

Խելացի տան հիմնական միջոցառումները ենթադրում են՝

- այն իրերի և սարքավորումների անջատում, որոնք չեն օգտագործվում,
- ջերմամեկուսացման իրականացում, ջեռուցման, հովացման և լուսավորության համակարգերից առավելագույն օգուտ ստանալու համար,
- որոշ գործողությունների իրականացում գիշերային ժամերին, երբ էլեկտրական էներգիայի արժեքը ավելի ցածր է,

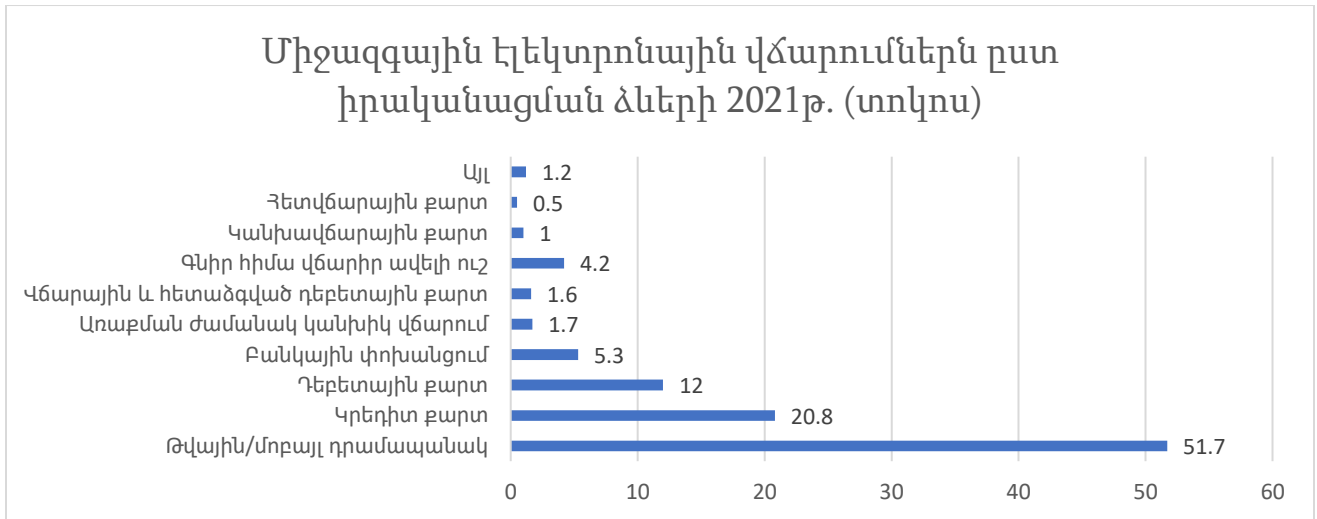
- Էներգիայի խնայողության հաշվառում, այդ թվում՝ ներդրումների վերադարձի գնահատականների, տարեկան խնայողությունների և վերադարձի ժամկետների հաշվառում:

Հարկ է նշել, որ ՀՀ էներգետիկայի ոլորտի բոլոր ընկերությունները ակտիվորեն կիրառում են թվային տեխնոլոգիաները հատկապես վճարահաշվարկային հարաբերություններում և կիրառում են թվային դրամապանակների ընձեռած հնարավորությունները: Այդպիսով, էներգետիկայի բնագավառի թվայնացումն առաջին հերթին ուղղակի փոխազդեցության մեջ է բանկային համակարգի հետ և նպաստում է ֆինանսական նոր՝ կայուն պրոդուկտների առաջացմանը:

Վերջին տարիներին բազմաթիվ մասնավոր ընկերություններ, ինչպես նաև պետական մարմիններ սկսել են փորձարկել և գործարկել թվային դրամապանակները սպառողների հետ կապված հարաբերություններում: Թվային դրամապանակները տարբեր ձևեր ունեն, բայց սովորաբար բջջային հեռախոսների վրա հիմնված համակարգեր են, որոնք մարդկանց հնարավորություն են տալիս էլեկտրոնային գործարքներ կատարել և/կամ կիսվել ինքնությունը հաստատող սերտիֆիկատներով: ՀՀ-ում դրանք բոլորն էլ հիմնականում վճարային պրոցեսորներ են սպառողների և բիզնեսի համար՝ միմյանց հետ վճարահաշվարկային գործառնություններ իրականացնելու նպատակով: Հետևաբար, սոցիալական ցանցերի ճիշտ օգտագործումը ևս կարող է ներկայացնել թվային դրամապանակների կիրառման հնարավորությունները և ազդեցությունը սպառողների հետ հարաբերությունների կառավարման գործում և ներկայացնել դրանց կիրառման հնարավորությունները և մարտահրավերները էներգետիկայի բնագավառում՝ հաշվի առնելով էներգետիկայի բնագավառում սպառողների հետ հարաբերություններում կիրառվող տեխնոլոգիաների, ֆինանսների և ինքնության որոշման միջև կապերը:

Համաձայն fintech.am հարթակի բջջային դրամապանակ օգտագործողների թիվն աշխարհում տարեկան աճում է 140 միլիոնով: Ըստ կանխատեսումների՝ 2022թ.-ին դրամի կանխիկ օգտագործումը կկազմի համաշխարհային վճարումների միայն

17%-ը: Թվային դրամապանակների օգտագործումը շարունակում է աճել: Ստորև բերված գծապատկեր 3.3.5-ում ներկայացված են միջազգային էլեկտրոնային վճարումները ըստ դրանց իրականացման ձևերի, որտեղի ակնհայտ է, որ թվային դրամապանակներն առաջատարն են աշխարհում՝ (51,7% մասնաբաժնով): Դրանց հաջորդում են պլաստիկ քարտերը և ապա բանկային վճարումները և այլ ձևերը:



Գծապատկեր №3.3.5: Միջազգային էլեկտրոնային վճարումներն ըստ դրանց իրականացման ձևերի 2021թ.:

Աղբյուրը՝ <https://star.global/posts/e-wallet-development/>

Ըստ fintech.am հարթակի աշխարհում 2021 թվականի արդյունքներով բջջային դրամապանակներ օգտագործողների 35%-ը միլիոնատերեր են, իսկ 40%-ը՝ բարձր եկամուտ ունեցողներ: Չինաստանում սպառողները խոշոր գործարքների 36%-ը կատարում են թվային դրամապանակներով, ինչը 9 անգամ գերազանցում է ամբողջ աշխարհում էլեկտրոնային դրամապանակ օգտագործողների միջին վիճակագրությունը 4%-ով: Մեծ Բրիտանիան աշխարհում էլեկտրոնային դրամապանակների օգտագործման քանակով երրորդ խոշորագույնն է, այստեղ վաճառքի կետերում արված գործարքների 5%-ը կատարվում է բջջային դրամապանակի միջոցով: Եվրոպական երկրներից Մեծ Բրիտանիայի մրցակիցներն են՝ Ֆրանսիան (1%), Իսպանիան (3%), Նիդերլանդները (3%), Մեծ Բրիտանիան այս հարցում, նույնիսկ գերազանցում է ԱՄՆ-ին: Կանադայում վճարումների միայն 1% է կատարվում էլեկտրոնային եղանակով: Այս տարածաշրջանում առաջինը

Արգենտինան է՝ 4%, հաջորդ երկուսը ԱՄՆ-ն ու Բրազիլիան են՝ 3%: Առավել շատ են օգտագործվում Apple Pay, Samsung Pay և Android Pay վճարումները⁷⁷:

Ստորև բերված աղյուսակ №1-ում նշված են հինգ ամենաբարձր վարկանիշ ունեցող թվային դրամապանակները՝ 2021 թվականի վերջին IBD-ի և TechnoMetrica-ի կողմից անցկացված հարցման արդյունքների հիման վրա՝ ըստ կատարողականի հինգ կատեգորիաների: Կատեգորիաները որոշվել են նախնական հետազոտության արդյունքում, որի ժամանակ սպառողները նշել են այն հատկանիշները, որոնք իրենց հավանել են իրենց օգտագործած ֆինտեխ ծառայություններում: Դրանք էին օգտագործման հեշտությունը, հաճախորդների սպասարկումը, գնագոյացումը, գործարքների արագությունը և անվտանգությունն ու գաղտնիությունը: Սպառողները գնահատել են բոլոր թվային դրամապանակները, որոնք նրանք օգտագործել են նախորդ տարվա ընթացքում:

Աղյուսակ №3.3.1: Հինգ ամենաբարձր վարկանիշ ունեցող թվային դրամապանակները⁷⁸:

Հ/Հ	Ընկերությունը	Ռեյտինգը
1	Apple pay	78.7
2	Zelle	76.3
3	Amazon pay	73.5
4	Paypal	73
5	Google pay	71.1

Էներգետիկ շուկաների զարգացման և խելացի էներգասպառման տարածման համատեքստում թվային դրամապանակները ևս խոստանում են լայն ազդեցություն ունենալ էներգետիկ ռեսուրսների սպառման կառավարման և սպառողների վարքագծի փոփոխության վրա, հատկապես սպառողների ինքնության որոշման և վերջիններիս հետ հարաբերությունների կառավարման ոլորտում, կիրառվել ոչ միայն որպես սպառողներին մատակարարված էլեկտրական էներգիայի դիմաց վճարման եղանակ, այլ նաև որպես էներգետիկ շուկաներում գործարքների կնքման և հաստատման գործիքակազմ: Հաշվի առնելով նշվածը՝ արևմտյան էներգետիկ շուկաների

⁷⁷<https://www.fintech.am>

⁷⁸ <https://hy.bitcointhereumnews.com/economy/5-digital-wallets-with-the-best-consumer-ratings/>

պլատֆորմները սպասարկող կազմակերպությունները, այդ թվում՝ տեխնոլոգիական ընկերությունները և այլ շահագրգիռ կողմերը, փորձարկում են թվային դրամապանակների նախագծեր, որոնք թիրախավորում են հարաբերությունները հենց էներգետիկայի բնագավառում՝ հնարավորություն ընձեռելով դրանց կիրառմամբ կազմակերպել էներգետիկ շուկաների մասնակիցների միջև հարաբերությունների բոլոր գործընթացները: Մակայն վերջինիս համար հիմնական նախապայմաններից է հանդիսանում թվային դրամապանակների գործառույթների համալիր օգտագործումը և դրանց ճանաչումը պետական մարմինների կողմից: Այդ նպատակով, այսօր միջազգային մի շարք կառույցներ, առանձին երկրների կառավարություններ իրենք են հանդես եկել թվային դրամապանակներ թողարկելու նախաձեռնություններով, որոնց առաջնային գործառույթներից է սպառողների թվային նույնականացումը, որից էլ բխում են թվային դրամապանակների մյուս գործառույթների իրավաչափությունը: Թվային դրամապանակի ենթակառուցվածքն աջակցում է պետական ծառայությունների և աջակցության ծրագրերի անխափան իրականացմանը երկրի սահմանների ներսում և դրանցից դուրս, բարձրացնում քաղաքացիների գործողությունների ճկունությունը՝ վերջիններիս թվային ինքնության նույնականացման միջոցով: Ընդ որում, թվային ինքնության նույնականացումը վերաբերում է ինչպես թվային դարաշրջանում օրինակ պետական մարմինների կողմից տրված նույնականացման պաշտոնական ձևերի կիրառմանը (նույնականացման քարտեր, կենսաչափական անձնագրեր և այլն), այնպես էլ հանրային կամ մասնավոր հատվածի ծառայություններ մատուցողների կողմից տրված ինքնության նույնականացման առցանց այլ ձևերին, ինչպիսիք օրինակ, սոցիալական կայքերում, պետական մարմինների կայքերում բացվող պրոֆիլներն են, վարկային և բջջային գրառումները առցանց վճարումների համակարգերում և այլն: Նշվածը լայնորեն կարող է կիրառվել նաև էներգետիկայի բնագավառում (այդ թվում՝ էներգետիկ շուկաներում կրիպտոարժույթներով գործառնություններ իրականացնող դրամապանակների միջոցով), և ապահովել էներգետիկայի բնագավառում

գործարքների անխափանությունը նույնիսկ երբ ավանդական պետական մարմինների գործունեությունը խափանված է կամ բնակչության տեղաշարժը ոչ անվտանգ: Թվային դրամապանակի այդպիսի օրինակ է հանդիսանում պետական մարմինների կողմից գործարկված Ուկրաինական Diia դրամապանակը: Դեռ COVID-19 համաճարակի պայմաններում Ուկրաինայի կառավարությունը 2020 թվականին գործարկեց Diia դրամապանակը: Diia-ն ուկրաինացիներին տրամադրում է կենտրոնացված թվային հարթակ՝ պաշտոնական հավատարմագրերը, թույլտվությունները, ինչպիսիք են օրինակ պատվաստումների գրառումները, ապահովագրական փաստաթղթերը, անձնագրերը, նույնականացման քարտերը և արտոնագրերը պահելու, դրանցով գործառնություններ կատարելու և կիսվելու համար: Diia բջջային հավելվածի միջոցով ուկրաինացիները ի թիվս դրա օգտագործման այլ ուղղությունների, կարող են համագործակցել կառավարության հետ՝ թարմացնելու բնակչության կամ վարորդական իրավունքի մասին տեղեկությունները, վճարել հարկերը կամ օգտվել արտոնություններից: Հարկ է նշել, որ ուկրաինական դրամապանակը պաշտոնապես ճանաչված է նաև ԵՄ կողմից⁷⁹:

ՀՀ համար ևս պետական մարմինների կողմից թվային դրամապանակները լայնորեն գործարկումը հրատապ է, հաշվի առնելով նաև քաղաքական և պատերազմական աղետներով պայմանավորված քաղաքացիների համար ենթակառուցվածքների հասանելիությունը: Հատկապես արտակարգ իրավիճակներում, երբ քաղաքացիները չեն կարող ապահովել մուտքը դեպի իրենց սարքերը, էներգետիկ ենթակառուցվածքներ կամ սպառման կետեր և նույնականացման փաստաթղթերը, թվային դրամապանակների օգտագործումը կենսական է օգնություն ստանալու համար: COVID-19 համաճարակի պայմաններում, երբ ՀՀ կառավարության աջակցությամբ քաղաքացիները օգնություն ստացան կոմունալ ծախսերը հոգալու համար, նման դրամապանակների օգտագործումը կարող էր լինել դրանց կիրառման առաջին փորձը: Բացի այդ, նման դրամապանակները

⁷⁹ <https://www.kmu.gov.ua/en/news/ukrayinski-covid-sertifikati-v-diyi-oficijno-viznani-yes>

կարող են օգտագործվել բանակին նվիրատվություններ անելու, արտակարգ իրավիճակներում հեռուստատեսություն և ռադիո մուտք գործելու համար և այլն: Diia դրամապանակը թվային դրամապանակների հիմնական համակարգի հենց այդպիսի օրինակ էր, որը սթրես-թեստ է անցնում նաև այժմ քաղաքական կոնֆլիկտների և տեղահանման պայմաններում: Այն մատնացույց է անում նաև հրատապ անհրաժեշտությունը՝ ուսումնասիրելու ազգային թվային դրամապանակների համակարգերի ազդեցությունը կառավարությունների և ճգնաժամի մեջ գտնվող մարդկանց համար:

Իսկ ի՞նչ է իրենից ներկայացնում թվային դրամապանակը:

Ներկայումս թվային դրամապանակ տերմինի շուրջ չկա միասնական մոտեցում: Այն լայնորեն օգտագործվում է էլեկտրոնային սարքերի, ծրագրային ծրագրերի, շարժական փողի գործառնությունների, վճարման եղանակների, ինքնության կառավարման ծրագրակազմի և այլնի համար: Թվային դրամապանակ տերմինը նախկինում վերաբերում էր միայն վճարային տեխնոլոգիաներին, սակայն այժմ դրա օգտագործումը գնալով ավելի է տարածվում ֆինանսական հարաբերությունների սահմաններից դուրս և անցնում է հատկապես նույնականացման տիրույթ և քանի որ թվային դրամապանակների օգտագործման տիրույթներն ընդլայնվում են, մշակվում են ավելի շատ հավելվածներ, անհրաժեշտ են խորը ուսումնասիրություններ՝ թվային դրամապանակների կիրառման ոլորտում: Թվային դրամապանակների զարգացումը կապված է այնպիսի նորարարությունների հետ, ինչպիսիք են բջջային փողը և բլոկչեյնը: Իսկ ներկայումս արդեն թվային դրամապանակը որպես համապարփակ տերմին ներառում է շարժական փողի գործառնություններ, բայց այն նաև ներառում է սպառողների նույնականացման և ինքնության կառավարման նոր համակարգեր և անձնական, տեխնոլոգիական տեղեկատվության վրա (օրինակ՝ բլոկչեյնի վրա) հիմնված փողի կառավարման հարթակներ: Թվային դրամապանակներն առանցքային են թվային հասարակությունների կառավարման ապագայի համար և կապված են ապակենտրոնացված ֆինանսների, արհեստական ինտելեկտի և փոքրածավալ

սարքերի զարգացման խթանների հետ: Միաժամանակ պետության կողմից թվային դրամապանակների կարևորությունը ճանաչած երկրներում, ինչպես օրինակ Քենիայում, տնային տնտեսությունների 96%-ն օգտագործում է mPesa էլեկտրոնային դրամապանակը՝ վճարելու ամեն ինչի համար՝ սուրճից մինչև հարկեր մինչև սահմանային փոխանցումներ⁸⁰: Բջջային փողի դրամապանակները, ինչպիսիք են mPesa-ն Քենիայում կամ Smart Money-ը Ֆիլիպիններում, թույլ են տալիս մարդկանց կառավարել ֆինանսները՝ օգտագործելով սմարտֆոնը, նույնիսկ, երբ այն համացանցին միացված չէ:

Թվային դրամապանակները սերտորեն կապված են նաև բլոկչեյնի առաջացման հետ: Blockchain տեխնոլոգիան ստեղծվել է Bitcoin կրիպտոարժույթին աջակցելու համար, որը նախագծվել է որպես ոչ պետական այլընտրանք անվստահելի ֆինանսական հաստատությունների 2007 և 2008 թվականների բանկային ճգնաժամից հետո:

Տեխնոլոգիական հսկաները ևս ընդլայնում են իրենց դրամապանակների հնարավորությունները: Այսպես, Apple Wallet-ը բացի բանկային քարտերից կունենա վարորդական վկայականների հետ կապված գործառնություններ իրականացնելու հնարավորություններ⁸¹:

ՀՀ-ում կիրառվում են հիմնականում դրամապանակներ, որոնք իրենցից ներկայացնում են էլեկտրոնային փողերի պահման միջոցներ և որոնց տարածումը գնալով ընդլայնվում է: Վերջինս պայմանավորված է նաև ՀՀ-ում էլեկտրոնային փողերի շրջանառության զգալի ավելացմամբ: Ստորև բերված աղյուսակ №3.3.2-ում ներկայացված է էլեկտրոնային փողերի սպասարկման վերաբերյալ տեղեկատվությունը 2022 թվականի 2-րդ եռամսյակի ավարտին:

Աղյուսակ №3.3.2: Էլեկտրոնային փողերի սպասարկման վերաբերյալ տեղեկատվություն 2022 թվականի 2-րդ եռամսյակի ավարտին (մլն դրամ):

Օգտագործողների էլեկտրոնային փողի հաշվառման ակտիվ հաշիվների քանակ	1,016,238
--	-----------

⁸⁰ <https://www.vox.com/future-perfect/21420357/kenya-mobile-banking-unbanked-cellphone-money>

⁸¹ www.apple.com/news

	Ծավալ	Քանակ
Էլեկտրոնային փողի հաշվառման հաշվի համալրում	181,287	16,427,829
<i>այդ թվում՝ կանխիկ միջոցներով</i>	133	1,755
<i>բանկային հաշվի միջոցով</i>	79,861	8,201,422
<i>վճարային քարտի միջոցով</i>	49,799	4,695,477
<i>վճարային տերմինալի միջոցով</i>	28,215	1,916,646
<i>այլ էլ. փողի միջոցով</i>	140	1,615
<i>լիցքավորման քարտի միջոցով</i>		
Էլեկտրոնային փողի մարում	70,655	2,875,910
<i>այդ թվում՝ կանխիկ միջոցներով</i>	6,282	154,239
<i>բանկային հաշվի միջոցով</i>	3,305	86,480
<i>վճարային քարտի միջոցով</i>	60,693	2,550,073
<i>այլ էլ. փողի միջոցով</i>	29	2,775
Էլեկտրոնային փողով գործառնությունների իրականացում	142,097	22,912,148
<i>այդ թվում՝ ապրանքի ձեռքբերում</i>	6,124	1,170,570
<i>կոմունալ ծառայությունների դիմաց վճարում</i>	14,811	4,406,801
<i>Հարկերի, տուրքերի և տուգանքների վճարում</i>	882	184,613
<i>ապահովագրության դիմաց վճարում (այդ թվում՝ ԱՊՊԱ)</i>	103	4,758
<i>վարկի մարում</i>	15,187	911,975
<i>Հաշվառման Հաշվից փոխանցում Հաշվառման Հաշվին</i>	31,652	2,274,725

Աղբյուրը՝ ՀՀ կենտրոնական բանկի կայք՝ www.cba.am (վիճակագրություն բաժին)

Միջազգային պրակտիկայում կիրառվում են թվային դրամապանակների 3 տեսակներ՝ հիմնված բջջային կապի հասանելիության վրա (որպես բջջային հավելվածներ), ինտերնետ կապի հասանելիության վրա (որպես բանկերի կայքերում հասանելի հավելվածներ) և բլոկչեյնային տեխնոլոգիաների վրա:

Թվային դրամապանակները փորձարկվում են նաև միջազգային կառույցների կողմից: Միջազգային կառույցների կողմից կիրառվում են թվային դրամապանակներ հիմնականում փախստականների հետ կապված հարաբերությունների կարգավորման համար (ինչպիսիք են ՅՈՒՆԻՍԵՖ-ի Leaf նախագիծը, որն օգտագործում է բլոկչեյնը՝ տեխնոլոգիական խելամիտ, ցածր եկամուտ ունեցող միգրանտ բնակչությանը վճարներ խնայող, անկախ կառավարվող ֆինանսական

գործիքներով զինելու համար, Worldcoin-ը, Մեքսիկայի էլեկտրոնային դրամապանակները վենեսուելացի փախստականների համար, Պարենի համաշխարհային ծրագրի թվային դրամապանակները Հորդանանում սիրիացի փախստականների համար և այլոք⁸²:

Այսպիսով, թվային դրամապանակների գործող ընդհանուր գործառույթները հաշվի առնելով կարելի է սահմանել, որ թվային դրամապանակները տեխնոլոգիական համակարգեր են, որոնք պահպանում և ապահովում են տեղեկատվության, արժեքի, արժույթի փոխանակում՝ հնարավորություն տալով դրանցից օգտվողներին իրականացնել գործարքներ թվային միջավայրում՝ գործարքների համար անհրաժեշտ գաղտնաբառերի, գործարքի մասնակիցների ինքնության մասին տեղեկատվության և հավատարմագրերի հետ միասին: Մինևույն ժամանակ, որպես տեղեկատվության և փողի տարբեր հոսքերի կազմակերպման նոր միջոց, թվային դրամապանակները խոստանում են ներդաշնակեցնել մասնատված տվյալների համակարգերը, որոնք սպառողները օգտագործում են տարբեր նպատակներով և տարբեր մատակարարների հետ:

Թվային դրամապանակները էներգետիկայում ևս կարող են հիմնովին փոխել տեղեկատվության և փողի հոսքերի ուղղությունը՝ նպաստելով նաև միջնորդ կազմակերպություններին վճարվող միջնորդավճարների հաշվին տրանսակցիոն ծախսերի նվազմանը, սպառողների կողմից բանկերում սպասելաժամանակի վերացմանը (վերջինիս շնորհիվ նաև բանկերում ազատ միջոցների առաջացմանը), միջսահմանային առևտրի աշխուժացմանը, էներգետիկայի գնահավառում կանաչ պարտատոմսերի թողարկման արդյունավետության բարձրացմանը և այլն: Իսկ վերջնական սպառողներին առաջարկում են հնարավորություն ավելի մեծ գաղտնիությամբ, անվտանգությամբ և համաձայնությամբ կառավարելու իրենց սեփական փողերն ու տվյալների հոսքերը և էներգետիկայի բնագավառի

⁸² <https://kmhub.iom.int/en/good-practices/electronic-wallet> և <https://socialprotection.org/discover/blog/how-blockchain-technology-distributing-aid-jordan>

սպառողներին ապահովելով նույնականացման և ինքնության հավատարմագրերը, խնայողական հաշիվները և այլ ռեսուրսները պահպանելու և օգտագործելու անվտանգ, կազմակերպված և հուսալի գործիքով՝ ինչպես երկրի սահմաններում, այնպես էլ երկրի սահմաններից դուրս: Սա մարտահրավեր է հատկապես թվայնացման ներկայիս դարաշրջանում, երբ մարդկանց հասանելիությունը հիմնական (և հաճախ թղթային) անձնական փաստաթղթերին և ֆինանսներին միշտ չէ որ ապահովվում է: Դրամապանակները սպառողներին հնարավորություն են տալիս տարբեր ռեսուրսներ պահել մեկ տեղում՝ միաժամանակ դրանք կառավարել ինքնուրույն և պահելով գաղտնիությունը դրամապանակում ներառված տարբեր ծառայությունների մատակարարների համար: Առցանց էներգետիկ փաթեթների և առաջարկների, բջջային հավելվածների առկայությունը էներգետիկայի թվայնացման մակարդակը բնութագրող գործոններից է, որի հաջող իրագործման գրավականներից մեկը կապված է տվյալ երկրում ինտերնետ հասանելիության մակարդակի հետ:

Հաշվի առնելով նաև նշված անխոչընդոտ ինտերնետ հասանելիությունը էներգետիկայի բնագավառի բաժանորդների համար՝ «Հայաստանի էլեկտրական ցանցեր» ՓԲԸ-ի կողմից նախատեսվում է մինչև 2025 թվականի ավարտը իրականացնել խելացի հաշվիչների տեղադրումը ՀՀ ողջ տարածքում: Ընկերության բաժանորդների 92.1%-ը բնակիչ-բաժանորդներն են և խելացի էներգասպառման մակարդակը ՀՀ-ում ուղիղ կախվածության մեջ է լինելու բաժանորդների էներգետիկ և ֆինանսական գրագիտության մակարդակից: Ընդ որում, վերջինս է հիմք հանդիսանալու էներգետիկ գրագիտության բարձրացման համար, քանի որ միայն տեսանելի ֆինանսական խնայողությունները կստիպեն բաժանորդներին դիմելու ֆինանսավարկային կազմակերպությունների ստանալու միջոցներ խելացի սարքեր ձեռք բերելու և էներգետիկ ռեսուրսների սպառումը կառավարելու համար: Իսկ վերջինիս կարող են նպաստել համալիր գործառույթներով օժտված և դրանցով իրականացվող գործարքները պետական մարմինների կողմից ճանաչելու հնարավորությամբ թվային դրամապանակները:

Թվային դրամապանակները էներգետիկայի բնագավառի սպառողների համար կարող են ընդլայնել վարկային ծառայությունների հասանելիությունը, ինչպես նաև տեղական շուկայի ինտեգրումը միջազգային շուկաներին: Սակայն, ֆինանսական ծառայությունների հասանելիությունը, ինչպես արդեն նշվեց, կախված է նաև պաշտոնապես պետության կողմից դրանց միջոցով նույնականացման հասանելիության հնարավորություններից, մասնավորապես թե ինչպես են պետությունները և միջազգային կազմակերպությունները մոտենում սահմաններից դուրս ինքնության կառավարմանը, որն էլ ազդում է երկրի սահմաններից դուրս ֆինանսական և տեղեկատվական հոսքերի կառավարման արդյունավետության վրա: Նման միջազգային թվային դրամապանակի ամենաարդյունավետ օրինակը Եվրոպական միության նոր թվային ինքնության դրամապանակն է («Europe an Digital Identity Wallet»-ը), որը հասանելի կլինի ԵՄ բոլոր քաղաքացիներին մինչև 2023 թվականի սեպտեմբեր և որը ԵՄ քաղաքացիները կարող են օգտագործել 27 անդամ երկրների ծառայություններից օգտվելու համար: Այս քայլը համավարակից հետո ԵՄ քաղաքացիների վերականգնման ռազմավարության մի մասն է: «Europe an Digital Identity Wallet»-ը սմարթֆոնի ծրագիր է, որը թույլ կտա օգտվողներին պահել նույնականացման էլեկտրոնային ձևեր և այլ պաշտոնական փաստաթղթեր, ինչպիսիք են վարորդական իրավունքը, դպրոցական կրթության վկայականը: ԵՄ 450 միլիոն բնակիչ կկարողանա օգտվել դրամապանակից պետական կամ մասնավոր ծառայություններից օգտվելու համար ինչպես առցանց, այնպես էլ ոչ առցանց՝ միաժամանակ պահպանելով անձնական տվյալների վերահսկողությունը: Դրա թողարկողները նշում են, որ «Europe an Digital Identity Wallet»-ը թույլ կտա օդանավակայանում մեքենա վարձակալող հաճախորդին, օրինակ, լրացնել անհրաժեշտ անձը հաստատող փաստաթղթերը, ինչպես նաև թվային ձևաչափով փաստաթղթերը, և այդպիսով չկանգնել գործակալության սեղանի մոտ: Գիշերային ակումբների սիրահարները կարող են մուտքի մոտ ցույց տալ ծրագիրը անվտանգության աշխատակիցներին՝ հաստատելու համար իրենց տարիքը: Այլ

հավանական կիրառություններ կարող են լինել բանկային հաշիվների բացումը, բնակարանի վարձակալության պայմանագրերի կնքումը և բնակության երկրից դուրս գտնվող համալսարաններ ընդունվելը:⁸³

Նման դրամապանակների կիրառման հետևանքները ի հայտ կգան նաև ԵՄ-ում բնակվող երրորդ երկրների քաղաքացիների համար, քանի որ այն իրենից ներկայացնում է մի նոր միջոց պետական և մասնավոր կազմակերպությունների համար՝ համակարգելու և ճանաչելու տարբեր տեսակի թվային նույնականացումներ, որոնք օգտագործվում են բազմաթիվ երկրներում: Նման դրամապանակները կնպաստեն երկրների սահմաններից դուրս բիզնեսի արդյունավետության բարձրացմանը ևս (այդ թվում՝ էներգետիկայի բնագավառի)՝ կողմերի ինքնության նույնականացման արդյունավետությունն ու կարգավորումների ներդաշնակեցման շնորհիվ:

Այնուամենայնիվ, չնայած թվային դրամապանակների գնալով աճող հնարավորություններին և լայն տարածմանը, դրանց կիրառման հետ կապված (այդ թվում՝ էներգետիկայի բնագավառում) առկա են որոշակի մտահոգություններ և ռիսկեր, որոնք անհրաժեշտ է քարտեզագրել՝ հստակ նշելով, որոնք են բլոկչեյն պրովայդերների հետ աշխատելու դրական և բացասական կողմերը՝ ի տարբերություն ավելի ավանդական տեխնոլոգիաների: Հիմնական ռիսկերը և մտահոգությունը կապված է այն հանգամանքի հետ, որ թվային դրամապանակները կարող են չարաշահումների աղբյուր հանդիսանալ որոշակի խմբերի համար, քանի որ դրանք միավորում են սպառողների նույնականացման մասին տվյալները մեկ կենտրոնացված պրոֆիլի մեջ՝ ուժեղացնելով սպառողների վարքագծի հետազոտումը:

ՀՀ-ում թվային դրամապանակների վերաբերյալ քիչ հետազոտություններ կան: ՀՀ-ում կիրառվող թվային դրամապանակների սխեմաները, հատկապես՝ բլոկչեյնին առնչվող սխեմաները առնչվում են հիմնականում առանձին մատակարարների

⁸³ <https://www.thalesgroup.com/en/markets/digital-identity-and-/what-is-EU-ID-wallet>

կողմից առաջարկվող ֆինանսական ծառայությունների և տարանջատված չեն հիմնական ֆինանսական գործիքներից: Մինչդեռ, ՀՀ-ում համալիր թվային դրամապանակների զարգացման խթանների ստեղծման նպատակով, որոնք տարանջատված չեն լինի ոչ միայն հիմնական ֆինանսական գործիքներից, այլ նաև շուկաներից, նույնականացման տարբեր համակարգերից, անհրաժեշտ է իրականացնել հետազոտություն թվային դրամապանակների հետ կապված օգտատերերի փորձառությունների վերաբերյալ, ինչպես նաև անվտանգության ապահովման, կարգավորման և էթիկական հարցերի վերլուծություն՝ քարտեզագրելով ինչպես հաջողության դեպքերը, այնպես էլ ձախողումները և ուսումնասիրելով, թե ինչպես են սպառողներն օգտագործում թվային դրամապանակների տեխնոլոգիան՝ արդյոք դրանց նախագծային բոլոր հնարավորություններով, թե մասնակի՝ դրանց առանձին գործառույթներ միայն: Թվային դրամապանակների սխեմաները անխուսափելիորեն օգտագործվում են նաև էներգետիկայի բնագավառի սպառողների վարքագծի վերահսկման համար, ուստի կարևոր է անդրադառնալ դրանց կիրառման մարտահրավերներին: Ստորև նշված են ՀՀ-ում թվային դրամապանակների կիրառման հիմնական մարտահրավերները:

Կարևոր է հասկանալ, թե ինչպես կարելի է ՀՀ-ում կիրառվող թվային դրամապանակները դարձնել օգտակար, հասանելի և անվտանգ սպառողների լայն զանգվածի համար: Սա ներառում է նաև ՀՀ ֆինանսական համակարգի կարգավորողի կողմից դրանց ենթակառուցվածքների և գրազիտության պահանջների սահմանման ուղղությամբ առաջարկների մշակումը:

Տեղեկատվության պահպանման և անվտանգության խնդիրները առաջնային են, քանի որ ՀՀ-ում օգտատիրոջ կողմից պահվող դրամապանակները պատասխանատվությունը փոխանցում են պրովայդերներին, որոնք դառնում են նրանց անձնական տվյալների և ֆինանսների պահառուները՝ առանց պետության կողմից բավարար երաշխիքների կամ ձախողումների դեպքում պետական աջակցության սխեմաների: Երբ ինչ-որ մեկը ինքնության նույնականացման հետ

կապված բոլոր փաստաթղթերը հավաքում է իր դրամապանակում, խնդրահարույց է դառնում այն հարցը, թե որտեղ է պահվում այդ տեղեկատվությունը: ՀՀ-ում կիրառվող թվային դրամապանակների համար սահմանված չեն ինչպես դրանց անվտանգության և հաշվետվողականության պահանջներ, այնպես էլ դրանց խախտման հետևանքները: Անհրաժեշտ է իրականացնել իրավական և կարգավորող դաշտի բարեփոխումներ, որոնք ելնելով ազգային առաջնահերթություններից կամ կհեշտացնեն կամ կխոչընդոտեն թվային դրամապանակների օգտագործումը ՀՀ սպառողների (այդ թվում՝ էներգետիկայի բնագավառի) շրջանում: ՀՀ-ում կիրառվող թվային դրամապանակները բջջային հավելվածներ են, որոնք հավաքում են մարդկանց գործարքների, զանգերի գրառումների և գտնվելու վայրի մասին տվյալներ և միշտ չէ, որ հետևում են տվյալների պաշտպանության և գաղտնիության չափանիշներին: Եթե սպառողները ապավինում են դրամապանակին՝ նույնականացման, ֆինանսական և պետական ծառայությունների հասանելիության համար, արդյո՞ք այն հուսալի է, և ինչպե՞ս կարող են վերականգնվել նրանց տեղեկատվությունը, եթե համակարգը վտանգված է: Կարգավորման դաշտը պետք է ապահովի, որ դրամապանակների սխեմաները չվերածվեն «գերհավելվածների», որով մեկ մատակարարը մենաշնորհ է ձեռք բերում դրամապանակում ծառայությունների և ինքնության նույնականացման տեղեկատվության հասանելիության նկատմամբ:

Հաշվի առնելով վերը թվարկվածը՝ ՀՀ-ում կիրառվող թվային դրամապանակների միջոցով պետք է վերլուծություն իրականացվի դրանց կիրառման ազդեցությունների վերաբերյալ ու հիմնահարցերը պետք է լուծվեն զգուշավոր քաղաքականության մշակման և կարգավորման միջոցով՝ նպաստելով թվային դրամապանակի ապակենտրոնացված տեխնոլոգիաների և նորարարությունների կիրառմանը տնտեսության տարբեր հատվածներում, այդ թվում՝ էներգետիկայում, ինչպես նաև կնպաստեն էներգետիկայի բնագավառի, ֆինանսական համակարգերի և պետական ծառայությունների փոխգործակցության ամրապնդմանը:

Տնտեսության մասշտաբով խելացի ցանցերը կարող են ներառել վերականգնվող էներգիայի նոր աղբյուրներ, ինչպիսիք են հողմային տուրբինները և արևային մարտկոցները: Դրանք կարող են օգտագործվել նաև տեղում բաշխված էներգիայի աղբյուրների կամ ցանցին միացված էլեկտրական մեքենաների հետ: Մեկ համակարգի բոլոր այս տարրերը վերահսկվում են անհրաժեշտ ծրագրերի և սարքերի միջոցով, ինչպիսիք են բարձր արդյունավետության հաշվողական համակարգը, որը թույլ է տալիս մշակել տեղեկատվություն իրական ժամանակում, հոսքային գործիքներ, որոնք թույլ են տալիս չպահել հսկայական քանակությամբ մուտքային տեղեկատվություն, այլ գտել, ճիշտ մշակել և կայացնել որոշումներ: Իսկ որոշումների վրա ազդող առաջնային գործոնը խելացի ցանցերի կիրառմամբ վերականգնվող էներգետիկ ռեսուրսների կիրառմամբ կայաններից առաքվող էլեկտրական էներգիայի արժեքի ազդեցությունն է վերջնական սպառողների սակագների (Աղյուսակ №3.3.3) և ստորև բերված ցուցանիշների վրա: Ինչպես երևում է բերված աղյուսակից, էներգետիկայի թվայնացման և խելացի էներգասպառման համակարգերի ներդրման ուղղակի ազդեցությունը կրող տնային տնտեսությունները, արդյունաբերության և տրանսպորտի ոլորտները կստանան օգուտներ վերականգնվող էներգետիկայի մասնաբաժնի ավելացման հաշվին սակագների նվազեցումից՝ այլ հավասար պայմանների դեպքում:

Աղյուսակ №3.3.3: Վերականգնվող էներգետիկ ռեսուրսների կիրառմամբ կայաններից առաքվող էլեկտրական էներգիայի արժեքի ազդեցությունը վերջնական սպառողների սակագների վրա

Ընկերության անվանումը	2021 փաստացի տվյալներ			Սցենար 1			Սցենար 2			Սցենար 3		
				Վերականգնվող էներգետիկայի մասնաբաժնի աճ 10%-ով, որը կուղղվի միայն բնակչության մատվ ներքին շուկայի սպառման ծավալների 10% աճի			Վերականգնվող էներգետիկայի մասնաբաժնի աճ 10%-ով, որը կուղղվի ներքին շուկայում արդյունաբերության սպառման ընդամենը ծավալների 10% աճի			Վերականգնվող էներգետիկայի մասնաբաժնի աճ 10%-ով, որը կուղղվի ներքին շուկայում տրանսպորտի ոլորտի սպառման ընդամենը ծավալների 10% աճի		
	Վճարում մլն դրամ (ներառյալ ԱԱՀ)	ԿՎտժ	Միջին սակագինը (ներառյալ ԱԱՀ)	Վճարում մլն դրամ (ներառյալ ԱԱՀ)	ԿՎտժ	Միջին սակագինը (ներառյալ ԱԱՀ)	Վճարում մլն դրամ (ներառյալ ԱԱՀ)	ԿՎտժ	Միջին սակագինը (ներառյալ ԱԱՀ)	Վճարում մլն դրամ (ներառյալ ԱԱՀ)	ԿՎտժ	Միջին սակագինը (ներառյալ ԱԱՀ)
«Հայաստանի էլեկտրական ցանցեր» ՓԲԸ-ին վաճառված էլեկտրական էներգիան ըստ կայանների	173665.8	6922.3	25.08788	173666	7017.3	24.748	173666	7017.3	24.748	173666	7017.3	24.748
այդ թվում՝ «ՀԱԷԿ» ՓԲԸ	26745	1,853.00	14.433	26745	1,853.00	14.433	26745	1,853.00	14.4	26745	1,853.00	14.4
«Հրազ ՋԷԿ» ԲԲԸ	61781.3	1,462.50	42.243	61781.3	1,462.50	42.243	61781.3	1,462.50	42.2	61781.3	1,462.50	42.2
«Գազպրոմ Արմենիա» ՓԲԸ-ի «Հրազդան 5» կայան	263	0		263	0		263	0		263	0	
«Երևանի ՋԷԿ» ՓԲԸ	17523.6	844.8	20.743	17523.6	844.8	20.743	17523.6	844.8	20.7	17523.6	844.8	20.7
«Միջազգային էներգետիկ կորպորացիա» ՓԲԸ	8335.9	445.5	18.711	8335.9	445.5	18.711	8335.9	445.5	18.7	8335.9	445.5	18.7
«Քոնթուր Գլոբալ Հիլորո Կասկադ» ՓԲԸ*	21164.4	932.4	22.698	21164.4	932.4	22.698	21164.4	932.4	22.7	21164.4	932.4	22.7
«Արմփատուեր» ՓԲԸ*	4281.8	141.6	30.238	4281.8	141.6	30.238	4281.8	141.6	30.2	4281.8	141.6	30.2
«Եր. Մ.Հ. անվ. պետ. բժշկ. համալսարան» հիմնադրամ	143.1	3.6	39.75	143.1	3.6	39.75	143.1	3.6	39.8	143.1	3.6	39.8
«ՀայՌուսկոգեներացիա» ՓԲԸ	83	1.9	43.684	83	1.9	43.684	83	1.9	43.7	83	1.9	43.7

ԷՆԵՐԳԵՏԻԿԱՅԻ ԲՆԱԳԱՎԱՌՈՒՄ ԹՎԱՅՆԱՑՈՒՄԸ և ԴՐԱ ՍՈՑԻԱԼ-ՏՆՏԵՍԱԿԱՆ ՀԵՏԵՎԱՆՔՆԵՐԸ: ՀԵՌԱՆԿԱՐՆԵՐ ԵՎ ՄԱՐՏԱՀՐԱՎԵՐՆԵՐ

«Էներգաինվեսթ» ՓԲԸ (առևտուր ՀՀ տարածքից դուրս)	8931.5	287	31.12	8931.5	287	31.12021	8931.5	287	31.1	8931.5	287	31.1
Վերականգնվող էներգետիկա	24413.2	950	25.698	24413.2	1045	23.36191	24413.2	1045	23.4	24413.2	1045	23.4
«Հայաստանի էլեկտրական ցանցեր» ՓԲԸ-ի կողմից սպառողներին մատակարարված էլեկտրական էներգիա	254,043.0	6,212.50	40.892	254,043	6,416.10	39.59	259,735.8	6,568.07	39.55	254,408.8	6,425.49	39.59
Բնակչություն	85,336.40	2,036.40	41.905	85,336.4	2,240.00	38.096	85,336.40	2,240.00	38.1	85,336.40	2,240.00	38.1
Բյուջետային կազմակերպություններ	9125.8	209.7	43.518	9,125.80	209.7	43.518	9,125.80	209.7	39.6	9,125.80	209.7	39.6
Արդյունաբերություն	56,927.80	1,519.70	37.459	56,927.8	1,519.70	37.459	62,620.58	1,671.67	34.1	56,927.80	1,519.70	34.1
Տրանսպորտ	3,658.00	93.9	38.956	3,658.00	93.9	38.956	3,658.00	93.9	35.4	4,023.80	103.29	35.4
Ոռոգում	7,190.70	171.5	41.928	7,190.70	171.5	41.928	7,190.70	171.5	38.1	7,190.70	171.5	38.1
Ջրամատակարարում և ջրահեռացում	2,561.50	61.7	41.51	2,561.50	61.7	41.51	2,561.50	61.7	37.7	2,561.50	61.7	37.7
Այլ սպառողներ	89,242.80	2,119.60	42.10	89,242.8	2,119.60	42.103	89,242.80	2,119.60	38.3	89,242.80	2,119.60	38.3

3.4. ՀՀ ԷՆԵՐԳԵՏԻԿԱՅԻ ԹՎԱՅՆԱՑՄԱՍԲ ՊԱՅՄԱՆԱՎՈՐՎԱԾ ՍՊԱՌՈՂՆԵՐԻ ՇԱՀԵՐԻ ՊԱՇՏՊԱՆՈՒԹՅԱՆ ՀԻՄՆԱԽՆԴԻՐՆԵՐԻ ԲԱՑԱՀԱՅՏՈՒՄԸ

Թվային գործիքների կիրառմամբ էլեկտրոնային հաղորդակցությունը էներգետիկայի բնագավառում փոխում է էներգետիկայի ոլորտում հաճախորդների վարքագծի և ներգրավվածության բնույթը, ուստի կարևոր հիմնախնդիր է կարգավորող մարմինների կամ էներգետիկ շուկայի այլ մարմինների համար էլեկտրոնային ծառայությունների մատուցման անվտանգությունը և սպառողների շահերի պաշտպանությունը: Հաշվի առնելով էներգետիկայի թվայնացման ազդեցությունը սպառողների շահերի պաշտպանության մեխանիզմների կենսագործունեության վրա, ԵՄ օրենսդրությունը սպառողներին հնարավորություն է ընձեռելում օգուտներ քաղել նոր տեխնոլոգիաներից և ակտիվ մասնակցություն ունենալ շուկաներում: Այն նաև ուշադրություն է դարձնում նրանց պաշտպանելու անհրաժեշտությանը: Մաքուր էներգիայի ԵՄ փաթեթը նպատակ ունի հեշտացնել սպառողների համար ներգետիկ շուկաներին հասանելիության գործընթացը: Այս համատեքստում, թվայնացումը, այսինքն՝ տեղեկատվության և հաղորդակցության տեխնոլոգիաների աճող կիրառումը էներգետիկայում, ազգային կարգավորող մարմինների ուշադրության կենտրոնում է՝ նպատակ ունենալով կատարելագործել իրենց դերը մանրաձախ թվային շուկայի զարգացմանը նպաստելու և սպառողներին պաշտպանելու գործում:

Ինչպես արդեն նշվել է, էներգետիկայի բնագավառի թվայնացման ցուցանիշներից են՝

- էներգետիկայի բնագավառի արտադրանքի և ծառայությունների մատակարարների ու սպառողների միջև հաղորդակցության թվային ուղիների առկայությունը և դրանց կիրառումը,
- առցանց ծառայությունների մատուցումը էներգետիկայի բնագավառում,
- գների համեմատման առցանց գործիքների առկայությունը և դրանց կիրառումը,
- մատակարարների կողմից բջջային հավելվածների մշակումները,
- լիցենզավորված անձանց և սպառողների կողմից առցանց դիմելու հնարավորությունները լիցենզիաներ ստանալու, միացման դիմումներ ընդունելու կամ առաջարկներ և բողոքներ ներկայացնելու և այլնի համար:

Սոցիալական մեղիայի ռազմավարությունը էներգետիկ ընկերությունների թվային մարքեթինգի պլանի էական բաղադրիչն է, որի միջոցով ընկերությունները իրական ժամանակում տրամադրում են թարմացումներ, կիսվում են օգտակար տեղեկություններով, ապահովում հետադարձ կապ սպառողների հետ:

Ինչ վերաբերում է սպառողների կողմից թվային միջավայրի հնարավորությունների օգտագործմանը, ապա վերջինս արտահայտվում է հիմնականում սպառման վերաբերյալ տեղեկատվության առցանց հասանելիությամբ, և մատակարարները ծառայությունները առաջարկում են սպառողներին՝ խելացի հաշվիչների, բջջային հավելվածների միջոցով: Այդ տեղեկատվությունը թույլ է տալիս սպառողներին ավելի լավ հասկանալ իրենց սպառումը և արդյունավետ կառավարել այն:

Թվայնացումը ենթադրում է նաև մատակարարներին առցանց հայտեր ներկայացնելու հնարավորություն: Դրանք կարող են լինել, օրինակ, պարզաբանում կամ լրացուցիչ տեղեկատվություն պահանջող բողոքներ, հաշվի քարտի անվան փոփոխություն, հաշվիչի փոխարինում, հաշվի փակում կամ ակտիվացում, սակագնային խումբը փոխելու դիմում, հաշվիչի ստուգման, պայմանագրի կնքման պահանջ: Բոլոր երկրներում սպառողները կարող են իրենց հարցումները ներկայացնել զանգերի կենտրոնի, էլեկտրոնային փոստի և վեբ կայքերի միջոցով:

Ինչպես երևում է, էներգետիկ համակարգի թվայնացումն առաջ է մղում էներգետիկ համակարգի ապակենտրոնացումը և էներգետիկայի բնագավառում առցանց գործարքների իրականացումը հիմնված է տվյալների փոխանակման վրա և արդյունքում առաջին պլան է մղվում կիբերանվտանգության հիմնախնդիրները և սպառողների անձնական տվյալների պաշտպանությունը: Վերջինս վերաբերում է հատկապես էներգետիկայի բնագավառում թվային միջավայրում իրականացվող հետևյալ հիմնական գործընթացներին՝

1. Բիզնեսի սեփականատերերի, օպերատորների, կարգավորողների և ներդրողների միջև տվյալների փոխանակմանը:
2. Բլոկչեյնի՝ որպես էներգետիկայի բնագավառում վճարամիջոցի հնարավորությունների կիրառմանը:

3. Ապակենտրոնացված էներգիայի գործարքների իրականացմանը (հատկապես վերականգնվող էներգիայի հաշվառմանը):
4. Կիրբերաներդրումների, կիրբերանվտանգությանն ուղղված ծախսերի խթանմանը:
5. Էներգետիկայի թվայնացմամբ խոցելի սպառողների խնդիրների վերհանմանը:

Այսպիսով, էներգետիկ ենթակառուցվածքները բարդ համակարգեր են, որոնք ունեն ֆիզիկական, աշխարհագրական, տրամաբանական և կիրբերփոխկախվածություն տնտեսության այլ կարևոր ենթակառուցվածքների հետ, օրինակ. տրանսպորտի, հեռահաղորդակցության, ջրային համակարգերի, առողջապահության, ֆինանսների, ինչպես նաև ռազմական և քաղաքացիական պաշտպանության այլ ենթակառուցվածքների հետ: Հետևաբար, էներգետիկ համակարգի բնականոն գործունեության ցանկացած խախտում կարող է բացասական կասկադային ազդեցություն ունենալ նաև այլ ենթակառուցվածքների վրա: Ասվածից ակնհայտ է, որ էներգետիկայի բնագավառի կիրբերանվտանգությունը համարվում է մատակարարման անվտանգության երաշխիքը: Հաշվի առնելով նշվածը՝ ԵՄ-ն ընդունել է էներգետիկայի բնագավառի կիրբերանվտանգության խթանման մասին իրավական ակտեր, որոնք միտված են ազգային և միջազգային մակարդակներում ռիսկերի կառավարման և միջադեպերի մասին հաղորդման մշակույթը խթանելուն: ԵԱՏՄ և ԱՊՀ երկրներում կիրբերանվտանգության հետ կապված իրավական դաշտը և ընթացակարգերը դեռևս մշակման փուլում են և նպատակ ունեն նպաստել ցանցերի և տեղեկատվական համակարգերի, ինչպես նաև կարևոր ենթակառուցվածքների անվտանգության մակարդակի բարձրացմանը:

Կիրբերանվտանգության ոլորտում ամենակարևոր միջազգային կոնվենցիան Եվրոպայի խորհրդի կոնվենցիան է կիրբերանցագործության վերաբերյալ (կոչվում է նաև Բուդապեշտի կոնվենցիա), որում առանցքայինը անձնական տվյալների ավտոմատ մշակման և փոխանակման հետ կապված հարաբերությունների կարգավորումն է: Կիրբերանցագործության, ներառյալ տեղեկատվական համակարգերի դեմ հարձակումների մասին 2001թ. ընդունված Բուդապեշտի կոնվենցիան կիրբերանցագործության պայքարի համար ԵՄ իրավական հիմքն է: Բուդապեշտի կոնվենցիան դրա անդամ կողմերից պահանջում է՝

- ✓ ընդունել համապատասխան օրենսդրություն կիրառող հանցագործությունների դեմ,
- ✓ ապահովել համապատասխան ընթացակարգային գործիքներ՝ կիրառող հանցագործությունների արդյունավետ հետաքննության և հետապնդման համար և
- ✓ ապահովել միջազգային համագործակցություն նման ջանքերում ներգրավված այլ կողմերին:

Հարկ է նշել, որ կիրառող հանցագործությունը չի սահմանափակվում միայն ինտերնետին հատուկ հանցագործություններով (օրինակ՝ կիրառող հարձակումներով), այլև նաև վերաբերում է առցանց խարդախության և կեղծիքի, ինչպես նաև ապօրինի առցանց բովանդակության, ռասայականատելության կամ ահաբեկչական գործողությունների, ահաբեկչության, ռասիզմի և այլատյացության դեմ պայքարին: Կոնվենցիան առնչվում է նաև ֆիզիկական անձանց տվյալների պաշտպանությանը, անձնական տվյալների ավտոմատ մշակման համագործակցության մեխանիզմի և կանոնների սահմանմանը:

Հաջորդ փաստաթուղթը Եվրոպական պառլամենտի և Խորհրդի «Տեղեկատվական համակարգերի դեմ հարձակումների մասին» 2013/40/ԵՄ հրահանգն է, որը քրեականացնում է կիրառող հանցագործությունները և սահմանում համապատասխան պատիժներ տեղեկատվական համակարգերի դեմ ուղղված հանցագործությունների համար:

ՀՀ-ն ևս որպես Բուդապեշտի կոնվենցիայի անդամ պարտավորություններ է ստանձնել: ՀՀ-ն մշակել է իր Ազգային անվտանգության հայեցակարգը, որտեղ սահմանում է անվտանգության ազգային սպառնալիքներն ու ռիսկերը:

ՀՀ-ն մշակել է իր Ազգային անվտանգության հայեցակարգը, որտեղ սահմանում է անվտանգության ազգային սպառնալիքներն ու ռիսկերը:

Կիրառող հանցագործության մասին իրավական դաշտի առկայությունը հնարավորություն կտա ընդլայնել էներգետիկ ոլորտի ազգային և միջսահմանային համագործակցության շրջանակները, նպաստել անդրսահմանային առևտրի ակտիվացմանը: Այդպիսով, էներգետիկայի բնագավառի ենթակառուցվածքների կիրառող հանցագործությունը, գնալով ավելի կարևոր է դառնում էներգիայի արտադրության, բաշխման, փոխանցման և պահպանման անվտանգության և անվտանգության համար, ինչպես նաև էներգիայի շուկաների

կայունության համար: Տեղեկատվության անվտանգության բարձր մակարդակը խթանելու նպատակով կիրառանվտանգության և անձնական տվյալների պաշտպանության համակարգերը ենթադրում են նաև միջադեպերի վերաբերյալ տեղեկատվության հավաքագրում, փոխանակում և դրանց արձագանքման գործընթացները, ինչպես նաև ռիսկերի գնահատումները և հնարավոր միջսահմանային և միջոլորտային ազդեցությունների գնահատումը:

Էներգետիկ ոլորտում կիրառանվտանգությունը դառնում է երկրների ուշադրության կենտրոնում հատկապես ոլորտում տեղի ունեցող փոփոխությունների և թվայնացման աստիճանի բարձրացման պատճառով, որը խոցելի է դարձնում նոր թվայնացված էներգետիկ ցանցերը հարձակումների նկատմամբ:

Կիրառանվտանգության համակարգերը ներառում են քաղաքականության, վերահսկողության և կառավարման գործիքակազմեր, որոնք հավասարակշռում են դրա բաղադրիչների անհրաժեշտությունը, և պաշտպանում էներգետիկ ընկերություններին կիրառանվտանգության հարձակումներից:

Ստորև բերված աղյուսակ 3.4.1-ում ներկայացված է հեղինակի կողմից կատարված էներգետիկայի բնագավառի կիրառանվտանգության և անձնական տվյալների պաշտպանության SWOT վերլուծությունը:

Աղյուսակ №3.4.1: Էներգետիկայի բնագավառի կիրառանվտանգության և անձնական տվյալների պաշտպանության SWOT վերլուծությունը

Ուժեղ կողմեր	Թույլ կողմեր
<p>Էներգետիկայի բնագավառում կիրառանվտանգությանը ակտիվ ուշադրություն. անձնական տվյալների պաշտպանության կարևորության գիտակցում տեղեկատվական տեխնոլոգիաների և կապի բնագավառի կիրառանվտանգությունները համարվում են ամենաբարձր ռիսկերից մեկը Ազգային</p>	<p>Գործող օրենսդրությունը ընդհանրական է, էներգետիկայի ենթաոլորտը օրենսդրության մեջ նշված չէ, հարևան երկրների հնարավոր ազդեցությունների գնահատում չի արվում էներգետիկայի բնագավառի ընկերությունների աշխատակիցների համար ոլորտի կրթությանը դժվար հասանելիություն</p>

<p>անվտանգության ռազմավարություն և արդեն ընդունված ԵՄ օրենսդրությանը համահունչ ազգային օրենսդրություն:</p> <p>Կիրառվող անվտանգության միջավայրի անընդհատ բարելավում ՀՀ էներգետիկ համակարգը պահանջում է տրամադրելու տեղեկատվություն կիրառվող անվտանգությանն առնչվող միջադեպերի մասին և վերլուծել դրանք</p>	
<p>Հնարավորություններ</p>	<p>Սպառնալիքներ</p>
<p>Չնայած էներգետիկայի ոլորտում կիրառվող անվտանգության օրենսդրության բացակայությանը, արդյունքում համապատասխան պահանջների ոչ պարտադիր լինելուն, էներգետիկայի բնագավառի ընկերությունների կողմից ընթացքի մեջ են ISO 27001 ստանդարտի ներդրումը</p>	<p>Համապատասխան ռեսուրսների անբավարարությունը հնարավորություն չի տալիս արդյունավետորեն տարանջատել գործառնական և ռազմավարական առաջադրանքներ. Համագործակցության բացակայությունը հանրության և մասնավոր հատվածի միջև. Կառավարման համակարգերի արդիականացման համար ռեսուրսների բացակայությունը</p>

Կիրառվող անվտանգության ազգային համակարգերը ներառում են նաև ռիսկերի գնահատման համակարգերը, քանի որ կիրառվող անվտանգությունը վերաբերում է ոչ միայն կիրառարածության անվտանգությանը, այլև դրա օբյեկտների միջև հարաբերություններին, որոնք միմյանց հետ տվյալները փոխանակում են թվային հարթթակներում և դառնում են դրանով խոցելի: Կիրառվող անվտանգության բնագավառում ռիսկերի ազդեցությունը արտահայտվում է նաև տվյալներին հասանելիության հետևանքով դրանց ամբողջականության և գաղտնիության կորուստի միջոցով:

ՀՀ-ի համար կիրառվող պայտերի հանդիսանում է էներգետիկայի բնագավառի զարգացման հիմնական սպառնալիքներից, ուստի կիրառվող տեխնոլոգիաների ռիսկերի գնահատման մեթոդաբանությունն հրատապ անհրաժեշտություն է: Այն պետք է ներառի՝

- ռիսկերի ազդեցության գնահատման չափանիշների սահմանումը, ռիսկի գնահատման մեջ ներառված հավանականության կատեգորիաները և կազմակերպությունները,
- ռիսկերի վերլուծությունը՝ նախքան ռիսկի մեղմման միջոցառումների և վերահսկման միջոցների կիրառումը (բնածին ռիսկեր),
- էներգետիկ ոլորտի հատուկ ռիսկերի սցենարների մշակումը, որոնք վերաբերում են էներգետիկայի բնագավառի բնորոշ ամենակարևոր ռիսկերին:

Սպառնալիքի առաջացման հավանականությունը պետք է գնահատվի ազգային անվտանգության համապատասխան գնահատականների հիման վրա:

Ազդեցության գնահատման և քանակականացման կատեգորիաները ներառում են՝

- մարդկային ազդեցությունները,
- տնտեսական և բնապահպանական ազդեցություններ,
- քաղաքական/սոցիալական ազդեցություններ:

Ազդեցությունները գնահատվում են որպես՝

- ադեռալի/ադեռալի,
- նշանակալից/շատ լուրջ,
- չափավոր/լուրջ,
- փոքր/Էական:

Սահմանվում են՝

- կորուստի չափանիշները (գնահատվում է վնասվածքների հավանական թվով);
- տնտեսական հետևանքների չափանիշ (գնահատվում է տնտեսական կորուստի նշանակության տեսանկյունից, ներառյալ շրջակա միջավայրի վրա հնարավոր ազդեցությունները);
- հանրային ազդեցությունների չափանիշ (գնահատվում է հանրային վստահության վրա ազդեցության տեսանկյունից առօրյա կենսագործունեության խափանումները՝ ներառյալ հիմնական ծառայությունների խափանումները կամ կորուստը):

- ակտիվների կորստի չափանիշը (գնահատվում է ակտիվների օգտագործման և/կամ դեգրադացիայի վրա ազդեցության առումով):

Հաշվի առնելով վերը նշված չափանիշները և կատեգորիաները՝ կիրքեր սպառնալիքները դասակարգվում են հետևյալ խմբերում՝

- չարամիտ ծրագրեր,
- վեբ կայքի վրա հարձակումներ/վեբ հավելվածների հարձակումներ,
- սոցիալական ճարտարագիտություն/Ֆիշինգ/Սպամ,
- ծառայության մերժում (DoS),
- ներքին սպառնալիքներ,
- կիրքեր լրտեսություն/կիրքերպատերազմ,
- բոտնետ և փրկագին:

Ծրագրակազմի, ծրագրաշարի մի տեսակ է, որը կարող է տեղադրվել համակարգչի վրա՝ առանց համակարգչի սեփականատիրոջ հավանության: Կան տարբեր չարամիտ ծրագրերի տեսակներ, որոնք կարող են վնասել համակարգիչներին, ինչպիսիք են վիրուսները և տրոյական ձիերը: Այն ներառում է նաև այլ դիտավորյալ վնասակար ծրագրեր, ինչպիսիք են լրտեսող ծրագրերը և փրկագինը: Այս ծրագրերը կարող են գողանալ գաղտնաբառերը, ջնջել ֆայլերը, հավաքել անձնական տվյալներ կամ ընդհանրապես դադարեցնել համակարգչի/համակարգի աշխատանքը:

Հաշվի առնելով վերը նշվածը՝ կիրքերանվտանգության և սպառողների տվյալների պաշտպանության բարելավման նպատակով առաջարկվում է՝

- խթանել էներգետիկայի բնագավառում տեղեկատվության և գործընթացների համակարգման հետ կապված համագործակցությունը ոլորտի ընկերությունների և տնտեսության մյուս հատվածների (մասնավորապես՝ ֆինանսական կառույցների հետ),
- ներդնել էներգետիկայի ոլորտում հաշտարարի ինստիտուտը,
- ներդնել էներգետիկայի բնագավառի կիրքերանվտանգության հավաստագրման համակարգ,
- անձնական տվյալների պաշտպանության և անվտանգության պահանջների սահմանում էներգիայի առևտրի, հավասարակշռման, և այլ թվային ծառայություններ մատուցողների համար: Վերը նշված առաջարկությունները պետք ապահովեն.

- Էներգետիկ ենթակառուցվածքի բաղադրիչների գործունեության պահանջները իրական ժամանակում,
- բացառեն կիրերանվտանգության բացասական կասկադային էֆեկտները տնտեսության այլ հատվածների համար,
- Ժամանակակից տեխնոլոգիաների համադրելի կիրառում,
- նպաստել էներգետիկայի բնագավառում շուկայի մասնակիցների միջև առցանց հաշտարարության խթանմանը: Ավանդաբար հաշտարարությունն իրականացվում է դեմ առ դեմ սկզբունքով, սակայն որոշ դեպքերում կողմերի համար կարող է շահավետ լինել էլեկտրոնային միջոցների կիրառումը: Հաշտարարությունն առցանց իրականացնելու հնարավորությունը որոշ դեպքերում թույլ է տալիս գործընթացը կազմակերպել առավել արագ և արդյունավետ՝ հատկապես այն դեպքերում, երբ օբյեկտիվ հանգամանքներով պայմանավորված կողմերից որևէ մեկն ի վիճակի չէ մասնակցելու հաշտարարությանը այլ եղանակով:

Միջազգային փորձի ուսումնասիրությունը վկայում է, որ մի շարք երկրների օրենսդրությամբ ևս նախատեսված է առցանց հաշտարարության իրականացման հնարավորություն⁸⁴:

Իսպանիայում առցանց հաշտարարության վերաբերյալ իրավակարգավորումները նախատեսված են «Քաղաքացիական և առևտրային գործերով հաշտարարության մասին» օրենքում: Նշված օրենքի համաձայն՝ կողմերի համաձայնության առկայության պարագայում հաշտարարությունը կամ այդ գործընթացի մի մասը կարող է իրականացվել էլեկտրոնային եղանակով՝ տեսակոնֆերանսի կամ ձայնի կամ պատկերի այլընտրանքով, պայմանով, որ կերաշխավորվեն կողմերի ինքնությունը հաստատելու պայմանները և օրենքի հիմնական պահանջների պահպանումը: Նույն հոդվածի համաձայն՝ 600 եվրոն չգերազանցող պահանջների դեպքում հաշտարարությունը իրականացվում է գլխավորապես առցանց եղանակով, բացառությամբ այն դեպքերի, երբ առցանց իրականացումը անհնար չէ կողմերից մեկի համար:

⁸⁴ <https://www.mise.gov.it/index.php/en/201-contents/2040874-dispute-resolution-frequently-asked-questions-faq> 24.12.2021 դրությամբ

Իտալիային թեև առցանց հաշտարարության ինստիտուտը հայտնի է վաղուց, սակայն այն լայնորեն չի կիրառվում: Պատճառն այն է, որ հաշտարարական ծառայություններ մատուցող միայն մեծ ընկերություններն են, որ ունակ են իրականացնելու առցանց հաշտարարություն՝ հատուկ մշակված հարթակի միջոցով: Կարևոր է նշել, որ առցանց հաշտարարության իրականացման նպատակով կազմակերպությունը պետք է մշակի հատուկ ծրագիր, որը պետք է համապատասխանի Արդարադատության նախարարության կողմից սահմանված բոլոր չափանիշներին, այդ թվում՝ անվտանգության մասով: Արգելվում է առցանց հաշտարարության իրականացումը այնպիսի հարթակների միջոցով, ինչպիսին է Skype-ը կամ այլ նմանատիպ հարթակները:

Իտալիայում որոշ կազմակերպություններ մասնագիտանում են խոշոր կազմակերպությունների համար առցանց հաշտարարության հարթակների ստեղծման ոլորտում: Նշված համակարգերը հատկապես օգտագործվում են հաշտարարության հիմքը հանդիսացող գործողությունները՝ հաշտարարության իրականացման պահանջի ներկայացումը, փաստաթղթերի տրամադրումը և այլն, ավտոմատացնելու նպատակով: Կարևոր է նաև նշել, որ Իտալիայում տարածում է գտնում նաև Եվրոպական հանձնաժողովի կողմից տրամադրված առցանց հարթակի օգտագործումը, սակայն հարթակից օգտվելու համար հարկ է պետական մարմնում հավատարմագրվել:

Եվրոպական հանձնաժողովի տրամադրած հարթակից օգտվելու հնարավորության մասին նշված է նաև Իտալիայի Տնտեսության զարգացման նախարարության պաշտոնական կայքում: Մասնավորապես, նշված է, որ եթե վեճը վերաբերում է առցանց գնված ապրանքին կամ մատուցված ծառայությանը, ապա սպառողները կարող են բողոք ներկայացնել Եվրոպական հանձնաժողովի կողմից կառավարվող վեճերի առցանց կարգավորման հարթակում: Վկայակոչված գործընթացը կարգավորված է Եվրոպական խորհրդարանի և Եվրոպայի խորհրդի կողմից ընդունված № 524/2013 կարգավորմամբ:

Ամփոփելով՝ հարկ է նշել, որ, հիմնվելով նաև լավագույն միջազգային փորձի վրա, ՀՀ-ում ևս նախատեսված են առցանց հաշտարարության իրականացման վերաբերյալ իրավակարգավորումներ՝ հնարավորություն վերապահելով կողմերին իրենց հասանելի տեսաձայնային հեռահաղորդակցության միջոցների կիրառմամբ, այդ թվում՝

տեղեկատվական և հեռահաղորդակցային տարբեր հասանելի տեխնոլոգիաների
զուգակցմամբ իրականացնելու հաշտարարություն՝ ինչը հանդիսանում է էներգետիկայի
բնագավառում թվայնացման պարագայում սպառողների շահերի պաշտպանության ևս մեկ
գործուն միջոց:

ԲԱԺԻՆ 4: ՀՀ ԷՆԵՐԳԵՏԻԿԱՅԻ ԲՆԱԳԱՎԱՌԻ ԹՎԱՅՆԱՑՄԱՆ ՀԻՄՆԱԽՆԴԻՐՆԵՐԸ ԵՎ ԴՐԱՆՑ ՀԱՂԹԱՀԱՐՄԱՆ ՀԵՌԱՆԿԱՐՆԵՐԸ

Գիտահետազոտական աշխատանքի սույն բաժինը, հիմք ընդունելով հետազոտության շրջանակում բացահայտված խնդիրները, ուղղված է առաջարկությունների և լուծումների առաջարկմանը, որոնք հիմնավորված են ինչպես տնտեսամաթեմատիկական մեթոդներով, այնպես էլ ԵՄ լավագույն փորձով և կրառարական փորձառությամբ: Մասնավորապես, դրանք վերաբերում են՝

- ✓ Էներգետիկ ռեսուրսների կառավարման թվային գործիքների կիրառմանը, այդ թվում՝ մոնիթորինգի համակարգի տեսամեթոդաբանական հիմնահարցերին:
- ✓ Սպառողների էներգետիկ ենթակառուցվածքների արդիականացմանը և դրա ֆինանսավորման հիմնախնդիրներին:
- ✓ Էներգետիկ ենթակառուցվածքների ինտեգրման հնարավորություններին և տնտեսության այլ ոլորտների հետ փոխազդեցությունների խորացմանը:

Մենագրության այս բաժնում ներկայացված են առաջարկներ էներգետիկ ռեսուրսների սպառման մոնիթորինգի համակարգի, դրա գործողության մեխանիզմի, Սպառողների էներգետիկ ենթակառուցվածքների արդիականացման ֆինանսավորման պրոդուկտների կիրառման, հարկման մեխանիզմի վերանայման, իրավական ակտերի կատարելագործման, սպառողներին աջակցության ուղղությամբ: Ընդ որում, բոլոր առաջարկների հիմքում դրվել է միասնականության ապահովման և փոխազդեցությունների խորացման սկզբունքը:

4.1. ՀՀ-ՈՒՄ ԷՆԵՐԳԵՏԻԿԱՅԻ ԹՎԱՅՆԱՑՄԱՆ ՄԱԿԱՐԴԱԿԻ, ՏՆՏԵՍՈՒԹՅԱՆ ԱՌԱՆՁԻՆ ՈԼՈՐՏՆԵՐՈՒՄ և ՄՊԱՌՈՂՆԵՐԻ ՄՈՏ ԽԵԼԱՅԻ ԷՆԵՐԳԱՍՊԱՌՄԱՆ ՄՈՆԻԹՈՐԻՆԳԻ ՀԱՄԱԼԻՐ ՀԱՄԱԿԱՐԳԻ ՄՇԱԿՄԱՆ ՎԵՐԱԲԵՐՅԱԼ ԱՌԱՋԱՐԿՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ՆԵՐԿԱՅԱՑՈՒՄ

Վերջին տարիների ՀՀ աշխարհաքաղաքական և տնտեսական պայմանները ստիպեցին ավելի մեծ ուշադրություն դարձնել ՀՀ էներգետիկ անվտանգության և էներգետիկ անկախության խնդիրներին, որոնք կապված են հատկապես էներգաարդյունավետության և էներգախնայողության խնդիրների հետ, ինչն իր հերթին պայմանավորված է էներգետիկայի բնագավառի և էլեկտրական էներգիա սպառող հիմնական ոլորտների բիզնես գործընթացների բարելավման խնդիրների հետ: Ընտրելով համաշխարհային տնտեսության զարգացման առաջնահերթություն հանդիսացող մաքուր էներգիան՝ նշանակում է հիմնովին փոխել էներգիայի արտադրության և սպառման եղանակները: Արդյունավետ էներգետիկ համակարգը երկրի տնտեսական և սոցիալական հնարավորությունների ընդլայնման և ամրապնդման հիմնաքարն է, հատկապես երբ այն կիրառում է նոր ծախսարդյունավետ տեխնոլոգիաներ շուկայական մրցակցության սկզբունքներին համապատասխան: Իսկ հասարակության կողմից այդ հնարավորությունների օգտագործումը նպաստում է էներգետիկայի բնագավառի շարունակական զարգացմանը:

Վերականգնվող էներգետիկայի բնագավառում ՀՀ 3 հիմնական ուժեղ կողմերն են՝

1. Ամբիցիոզ երկարաժամկետ թիրախները՝ ամրագրված ՀՀ կառավարության 2021 թվականի թիվ 48 որոշմամբ հաստատված՝ էներգետիկայի բնագավառի մինչև 2040թ. զարգացման ռազմավարությամբ:
2. Մշակված և կիրառված միջոցառումները, որոնք ներառում են այդ թիրախներին հասնելու գործիքները:
3. Թափանցիկ գործունեությունը և տնտեսության բոլոր ոլորտների հետ ակտիվ համագործակցությունը:

Այնուամենայնիվ, վերականգնվող էներգետիկայի զարգացումը էլ ավելի կխորանա, եթե խթանվի դրա արտադրանքի սպառումը, որին կարող է նպաստել սպառողների կողմից

կոռպերատիվների կամ էներգետիկ համայնքների ստեղծումը: Էներգետիկայի թվայնացման հիմնական նախադրյալներն են՝

- էներգասպառող ապրանքների էներգաարդյունավետության նվազագույն ստանդարտների մշակումն ու ընդունումը՝ համաձայն ԵՄ և Եվրասիական տնտեսական միության համապատասխան կանոնների:
- էլեկտրական սարքերի տարբեր խմբերի էներգաարդյունավետության բնութագրերը վերահսկելու և ստուգելու համար բավարար ռեսուրսների հատկացումը:
- Բարձր արդյունավետությամբ կենցաղային էլեկտրական սարքերի գնումը խրախուսելը:
- Արտանետումների ստանդարտների օրենսդրական դաշտի մշակումը:
- Տեխնոլոգիաների և էներգախնայողության մասին տեղեկատվության տարածումը:
- էլեկտրաֆիկացված հասարակական տրանսպորտի ցանցի ընդլայնումը և արդիականացումը:
- Երկաթուղային տրանսպորտի (ուղևորների և բեռնափոխադրումների) ցանցի ընդլայնումը և արդիականացումը:

Հաշվի առնելով նշվածը՝ էներգախնայողության և արդյունավետության համար խթանների մշակումը և տնային տնտեսությունների ու բիզնես հատվածներում խելացի էներգասպառումը երկարաժամկետ հեռանկարում կապահովի տնտեսական, սոցիալական և բնապահպանական օգուտներ, ներառյալ տնտեսության ընդհանուր մրցունակության բարելավումը և հանրային բարեկեցության աճը: ՀՀ-ում էներգախնայողության պետական քաղաքականության նպատակները, ուղղությունները և սկզբունքները սահմանվում են «Էներգախնայողության և վերականգնվող էներգետիկայի մասին» ՀՀ օրենքով, որոնց նպատակը ՀՀ տնտեսական և էներգետիկ անկախության ամրապնդումն է, և շրջակա միջավայրի և մարդու առողջության վրա էներգետիկայի բնագավառի ազդեցության նվազեցումը⁸⁵:

Էներգախնայողությունը վերաբերում է կենսակերպի կամ վարքի փոփոխության միջոցով էներգիայի օգտագործման սահմանափակմանը կամ նվազեցմանը (օրինակ՝ լույսերը

⁸⁵ «Էներգախնայողության և վերականգնվող էներգետիկայի մասին» օրենք՝ ընդունված 2004 թվականի նոյեմբերի 9-ին:

սենյակներում անջատելը, երբ դա անհրաժեշտ չէ), մինչդեռ էներգաարդյունավետությունը վերաբերում է ավելի արդյունավետ սարքեր օգտագործելու միջոցով էներգիայի սպառումը սահմանափակելուն (օրինակ՝ լյումինեսցենտային լամպեր՝ շիկացած լամպերի փոխարեն): ՀՀ-ում էներգախնայողության միջոցառումները դեռևս ուղղված են հետևյալ խնդիրների լուծմանը.

- հասարակական շենքերում օգտագործվող էներգետիկ ռեսուրսների քանակական և որակական ցուցանիշների փաստաթղթավորմանը,

- էներգիայի կորուստների պատճառների որոշմանը, դրանց նվազեցմանն ուղղված միջոցառումների մշակմանը,

- էներգախնայողության ներուժի գնահատմանը և այլ վերլուծությունների իրականացմանը:

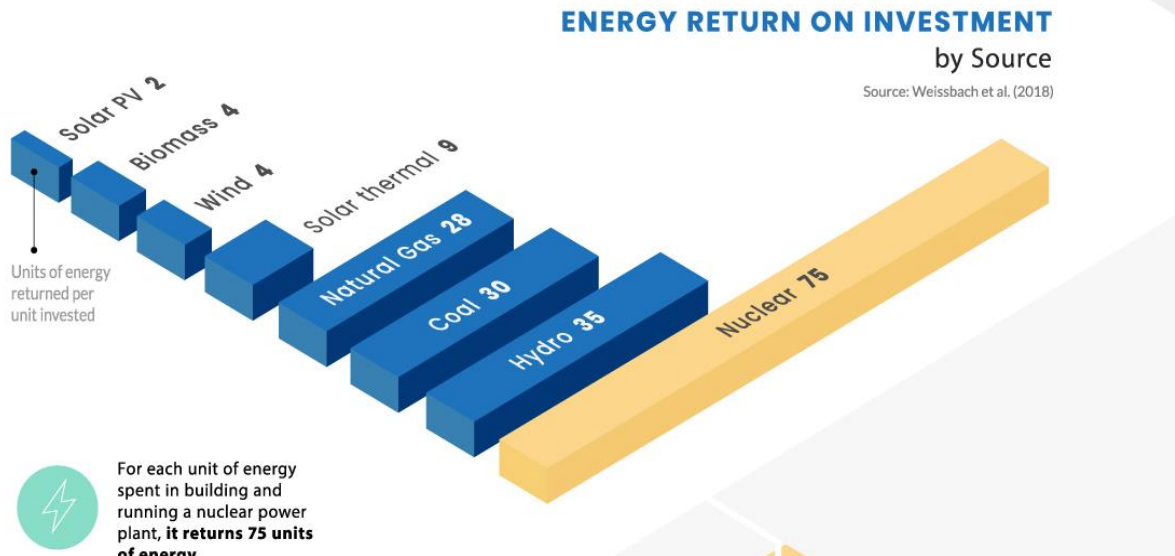
Մինչդեռ տեղեկատվական տեխնոլոգիաների ներկայիս դարաշրջանում էներգաարդյունավետությունն առաջնային պետք է լինի էներգախնայողության միջոցառումների նկատմամբ և դրա ընձեռած հնարավորություններն առաջին հերթին պետք է օգտագործվեն ինչպես հենց էներգետիկայի բնագավառում, այնպես էլ էներգետիկ ռեսուրսներ օգտագործող բոլոր ոլորտներում, այդ թվում՝ բնակչության մոտ էներգետիկ ռեսուրսների սպառման կառավարման համակարգերի ներդրման համար, որը կապահովի շենքերում, սարքավորումներում և բիզնես գործընթացներում էլեկտրական էներգիայի սպառման օպտիմալ քանակի որոշում, էներգիայի սպառման հաշվառման և վերահսկման համակարգերի կատարելագործման առաջարկների մշակում՝ ապահովելով էլեկտրական էներգիայի սպառման օպտիմալ ռեժիմներով և նոր խելացի սարքավորումների և տեխնոլոգիաների մշակման և կիրառման համար պայմաններ: Այս նպատակին հասնելու համար էներգատարության գործակցի թիրախ պետք է սահմանվի ինչպես միավոր ՀՆԱ-ի հաշվով էներգետիկ ռեսուրսների սպառումը, այլ նաև նշված գործակիցը ըստ ոլորտների, ինչպիսին սահմանված է այսօր ԵՄ երկրներում:

Էներգախնայողության և էներգաարդյունավետության բարձրացման առումով ՀՀ էներգախնայողության ազգային ծրագիրը շեշտադրում է հետևյալ երեք ոլորտների սպառումը՝ 1) տնային տնտեսությունների, 2) տրանսպորտի, 3) հանրակրթական դպրոցների, որոնց միասին բաժին է ընկնում վերջնական էներգիայի ընդամենը սպառման գերակշիռ

մասը: Օրինակ, հաշվի առնելով ՀՀ-ում 1 ք.մ. մակերես ունեցող կայանի միջին տարեկան արտադրողականությունը (340 կՎտժ/տարի)՝ դպրոցների տանիքներին տեղադրվող ֆոտովոլտային կայանների միջոցով ստացվող էներգախնայողության ներուժը գնահատվում է մոտ 171–285 մլն կՎտժ կամ 14.7–24.5 կտ ն. հ.կամ նրանց սպառման ծավալի 50%-ը: Տնային տնտեսությունների էներգիայի սպառման կառուցվածքում գերակշռում է բնական գազի սպառումը (60.3%), իսկ բնական գազն ու էլեկտրաէներգիան միասին վերցված ծածկում են էներգիայի սպառման 78.5%-ը: Ընդհանուր առմամբ, էներգիայի սպառման շուրջ 50%-ը բաժին է ընկնում ջեռուցման համար գազի սպառմանը⁸⁶: Հաշվի առնելով այս ներուժը, ՀՀ-ում պետական և միջազգային կառույցներից ներգրավված միջոցներով իրականացվում են պետական և համայնքային նշանակության շենքերի, դպրոցների և այլ ուսումնական հաստատությունների, մանկապարտեզների, հիվանդանոցների, մշակույթի տների էներգաարդյունավետության ծրագրեր, որոնց նպատակն է հանրային սոցիալական և հասարակական այլ վայրերում էներգաարդյունավետ ներդրումների միջոցով նվազեցնել ջերմոցային գազերի (ՋԳ) արտանետումները:

Հարկ է նշել, որ համաձայն միջազգային էներգետիկ գործակալության հետազոտությունների՝ ներդրված յուրաքանչյուր միավոր ներդրման դիմաց էլեկտրական էներգիայի ամենամեծ քանակի վերադարձ ապահովում է ատոմային էլեկտրակայանը (գծապատկեր N°4.1.1):

⁸⁶ Էներգախնայողության և վերականգնվող էներգետիկայի 2022-2030 թվականների ծրագիրը, հաստատված ՀՀ կառավարության 2022 թվականի մարտի 24-ի N 398-Լ որոշմամբ:



Գծապատկեր №4.1.1: Ներդրված յուրաքանչյուր միավոր ներդրման դիմաց էլեկտրական էներգիայի քանակի վերադարձը:

Աղբյուրը՝ <https://www.visualcapitalist.com/sp/5-ways-nuclear-power-can-enable-an-energy-utopia/>

Տարբերում են էներգախնայողության և վերականգնվող էներգետիկայի զարգացման ուղղությամբ էներգետիկ քաղաքականության խթանիչ երեք հիմնական գործիքներ՝ խթանիչ սնուցող սակագներ (FIT), հարկային արտոնություններ և հետազոտությունների ու զարգացման համար պետական ծախսեր: ՀՀ-ում պետական բյուջեից ոլորտի ֆինանսավորումը ներառում է ընդամենը 2 ուղղություն՝ էներգաարդյունավետության ծրագրերի համաֆինանսավորում և կովկասյան էլեկտրահաղորդման գծի կառուցման ներդրումներ: ՀՀ պետական բյուջեից էներգետիկայի բնագավառի ֆինանսավորման չափերը և ուղղությունները վերջին 3 տարիներին ներկայացված է ստորև բերված աղյուսակ 4.1.1-ում:

Աղյուսակ №4.1.1: ՀՀ պետական բյուջեից էներգետիկայի բնագավառի ֆինանսավորման չափերը և ուղղությունները 2021–2023թթ., դրամ⁸⁷:

	2021թ.	2022թ.	2023թ.
Ընդամենը, բյուջետային ծախսեր	719090,466	836746,95	1903819,9
Միջուկային վառելիք	319286,26	327120,35	356799,2
Էլեկտրաէներգետիկա, այդ թվում՝	399804,2	509626,6	1547020,7

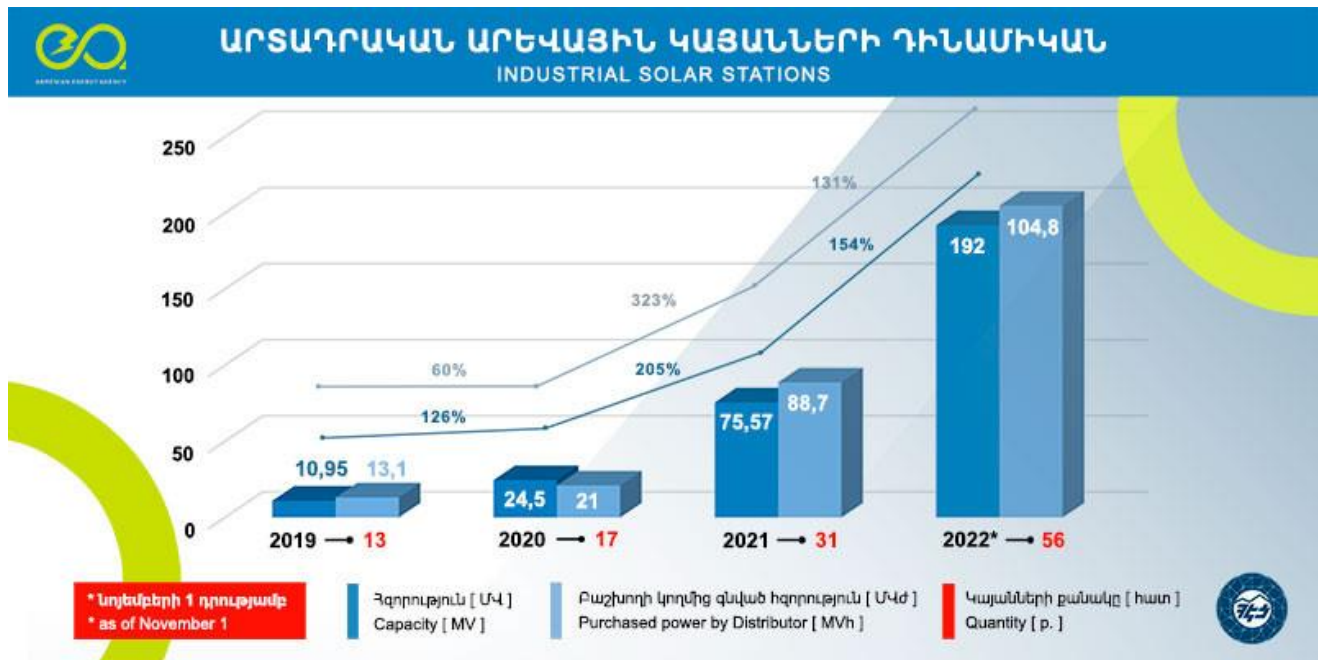
⁸⁷ՀՀ ֆինանսների նախարարության պաշտոնական կայք, ինտերակտիվ բյուջե բաժին:
https://www.minfin.am/hy/page/interaktiv_byuje

Էներգախնայողության ծրագրին աջակցություն	261013,6	415000	600000
Հայաստան-Վրաստան կովկասյան էլեկտրահաղորդման գիծ դրամաշնորհներ	138790,6	94626,6	156482,3
Հայաստան-Վրաստան կովկասյան էլեկտրահաղորդման գիծ ներդրումներ	0	0	790538,4

Ինչպես երևում է աղյուսակ №4.1.1-ից, ՀՀ-ում Էներգախնայողության ծրագրին աջակցությունը համարվում է էներգետիկայի բնագավառի հիմնական ծախսային ուղղությունը, որն իրականացվում է պետական ներդրումների և միջազգային դոնոր կազմակերպությունների աջակցությամբ: Մինչդեռ, էներգետիկայի բնագավառում մասնավոր ներդրումները վերջին 3 տարիներին եղել են ինչպես օտարերկրյա ներդրումների, այնպես էլ տեղական ներդրումների հիմնական աղբյուրներից մեկը: Վերջինում հատկապես զգալի են ներդրումները վերականգնվող էներգետիկայի բնագավառում, որտեղ ներդրումային խթանները, մասնավորապես սնուցող (հաստատուն) սակագների համակարգը և ինքնավար կայանների համար փոխհատուցման մեխանիզմը, ապահովել են զգալի արդյունք: Իսկ այդ խթանները ներկայացված են ստորև: Վերջինս ներառում է՝

- 1) օրենքով սահմանված էլեկտրաէներգիայի գնման պարտադիր երաշխիք. «Էներգետիկայի մասին» ՀՀ օրենքը նախատեսում է վերականգնվող էներգետիկ ռեսուրսների օգտագործող կայաններից մատակարարվող էլեկտրաէներգիայի ողջ ծավալի գնման պարտադիր երաշխիք՝ առաջին սակագնի ուժի մեջ մտնելու պահից հետո 15 տարի հիդրոէլեկտրակայանների համար կամ 20 տարի՝ արևային և այլ ՎԷՌ այլ կայանների համար:
- 2) վերականգնվող էներգետիկ ռեսուրսների օգտագործող կայաններից մատակարարվող էլեկտրաէներգիայի ֆիքսված սակագնային համակարգը (խթանիչ սնուցող սակագներ), որի համաձայն սահմանված սակագները (բազիսային սակագները) տարեկան վերանայվում և ճշգրտվում են՝ հաշվի առնելով գնաճի և փոխարժեքի փոփոխությունները՝ դրանով իսկ չեզոքացնելով ներդրողների արժույթային և գնաճային ռիսկերը: Այս ֆիքսված սակագնի

համակարգի կիրառման շնորհիվ փոքր ՀԷԿ-երի լիցենզիաների թիվը զգալիորեն ավելացել է 2007 թվականից, իսկ արևային էլեկտրակայանների ֆիքսված սակագնային համակարգը սկսել է գործել 2016թ., երբ կնքվեց Հայաստանում 55 ՄՎտ հզորությամբ առաջին խոշոր արևային էլեկտրակայանի կառուցման պետական-մասնավոր պայմանագիրը արդյունաբերական արևային էլեկտրակայանների լիցենզիաների տրամադրման դինամիկան ներկայացված է գծապատկեր №4.1.2-ում): Ընդհանուր ներդրումներ 2022թ. կազմել է ավելի քան 55,7 մլրդ դրամ:



Գծապատկեր №4.1.2. Արդյունաբերական արևային էլեկտրակայանների լիցենզիաների տրամադրման դինամիկան:

Աղբյուր՝ Հայաստանի էներգետիկ գործակալություն (<https://energyagency.am/hy/category/infografiks>)

Արդեն 2022 թվականի վերջում ցանցին միացված 61 համակարգային արևային կայանների հզորությունը կազմել է 205,2 ՄՎտ, իսկ բաշխողի կողմից այդ կայաններից գնված էլեկտրաէներգիան կազմել է 238 455 կՎտժ: ՀԾԿՀ-ի կողմից տրված լիցենզիաների համաձայն՝ նախատեսվում է շահագործման հանձնել 80 ՄՎտ ընդհանուր հզորությամբ 6 արևային էլեկտրակայան և տարեկան մոտ 194 մլն քմ էլեկտրաէներգիայի արտադրությամբ:

3) «Հայաստանի էլեկտրական ցանցեր» ՓԲԸ-ում ավելցուկային էլեկտրաէներգիայի պահեստավորման և իրացման կայուն փոխհատուցման մեխանիզմ և ինքնավար էներգիա արտադրողների համար լիցենզավորման գործընթացի բացակայություն:

2016 թվականին «Էներգախնայողության և վերականգնվող էներգիայի մասին» ՀՀ օրենքում համապատասխան փոփոխությունների ընդունմամբ ՀՀ հանրային ծառայությունները կարգավորող հանձնաժողովը մշակեց բաշխիչ ընկերության կողմից վերականգնվող էներգիայի օգտագործմամբ ինքնավար արտադրողների կողմից (սպառողներ, որոնք չլիցենզավորված իրավաբանական կամ ֆիզիկական անձինք են, որոնք իրենց կարիքների համար արտադրում են մինչև 150 կՎտ դրվածքային հզորությամբ (մինչև 2022 թվականի մայիսի 1-ը մինչև 500 կՎտ) էլեկտրաէներգիա) մատակարարվող էլեկտրաէներգիայի դիմաց փոխհատուցում տրամադրելու կարգը: Հաստատված մեխանիզմի համաձայն ինքնավար արտադրողները հնարավորություն ունեն իրենց արտադրած ավելցուկային էլեկտրաէներգիան «պահուստավորել» բաշխիչ ընկերությունում և սպառել այն ժամանակաշրջանում, երբ իրենց սեփական պահանջարկն ավելի մեծ է, քան կայանի արտադրությունը: Երբ ընդհանուր արտադրանքը գերազանցում է սպառումը, բաշխիչ ընկերությունը վճարում է ինքնավար արտադրողին մատակարարված էլեկտրաէներգիայի ավելցուկի համար հանձնաժողովի կողմից սահմանված դրույքաչափերով (որը գործող կարգավորումների համաձայն անհաշվեկշռայթների շուկայում ձևավորված նվազագույն սակագինն է և 2023 թվականի փետրվարի 1-ից 2024 թվականի փետրվարի 1-ն ընկած ժամանակաշրջանի համար կազմում է 15,439 դրամ/կՎտժ առանց ԱԱՀ-ի)⁸⁸, հակառակ դեպքում ինքնավար արտադրողը վճարում է բաշխիչ ընկերությանը: Բարեփոխումների շրջանակում 2022 թվականի մայիսի 1-ից ինքնավար էներգարտադրողներին հնարավորություն է տրվել էլեկտրաէներգիա արտադրել մեկ կետում և սպառել արտադրության կետից տարբերվող մեկից ավելի կետերում: Վերջին դեպքում ինքնավար էներգարտադրողները արտադրության կետից տարբերվող սպառման կետ էլեկտրական էներգիան հասցնելու համար վճարելում են բաշխման ծառայության սակագները, որոնք հաստատված են ՀՀ հանրային ծառայությունները կարգավորող հանձնաժողովի 2022

⁸⁸ ՀՀ հանրային ծառայությունները կարգավորող հանձնաժողովի 2019 թվականի դեկտեմբերի 25-ի N517-Ն որոշմամբ հաստատված Հայաստանի Հանրապետության էլեկտրաէներգետիկական մանրածախ շուկայի առևտրային կանոնների 88.24 կետ, <https://www.arlis.am/DocumentView.aspx?DocID=176255>

թվականի դեկտեմբերի 29-ի №565-Ն որոշմամբ և ներկայացված են ստորև բերված աղյուսակ №4.1.2-ում⁸⁹:

Աղյուսակ №4.1.2: Բաշխման ծառայության սակագները 2023թ:

«Հայաստանի էլեկտրական ցանցեր» ՓԲԸ-ի կողմից էլեկտրական էներգիայի բաշխման ծառայության մատուցման սակագները (ՀՀ ՀԾԿՀ 28.12.2022թ. №565-Ն որոշում)

դրամ/կՎտ

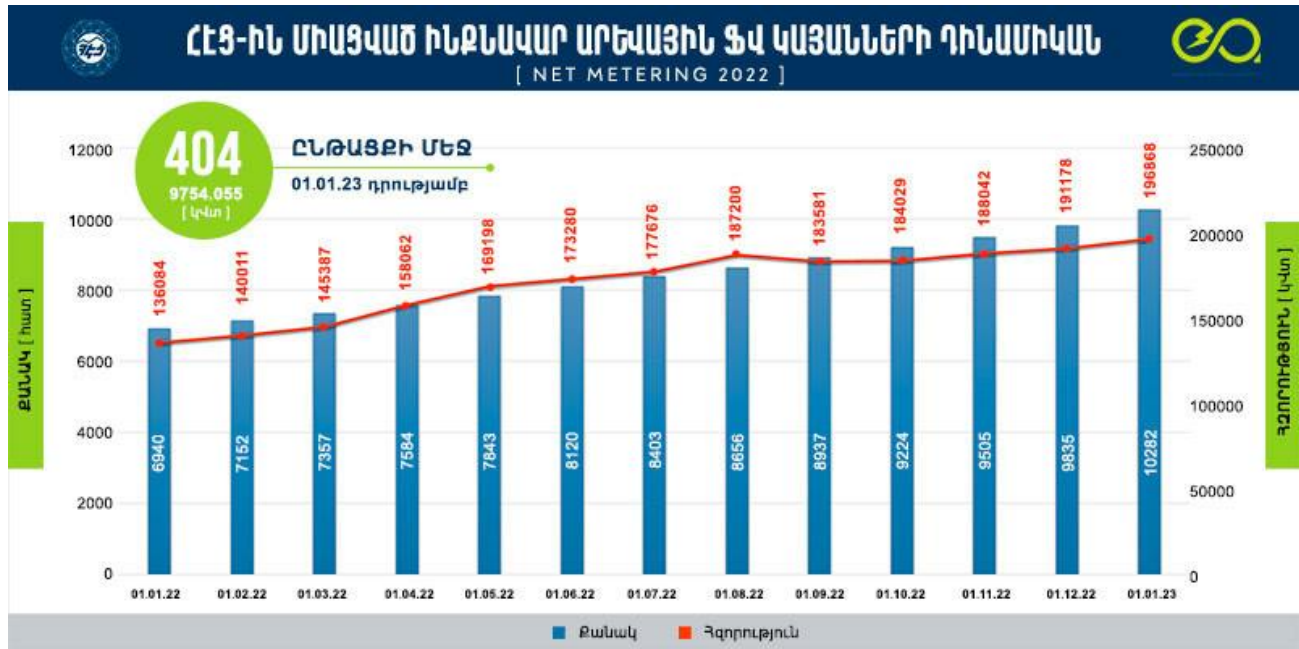
№	Ծառայություն ստացողների խմբերը	Սակագնի մեծությունը (առանց ԱԱՀ-ի)	Ուժի մեջ է մտել
1	110 կՎ լարմամբ միացման, էլեկտրական էներգիայի հաղորդման ցանցին և հաղորդման ցանցին միացած արտադրող կայաններին միացման համար	1.68	2023 թվականի փետրվարի 1-ից
2	35 կՎ լարմամբ միացման համար	2.824	
3	6 (10) կՎ լարմամբ միացման համար	7.73	
4	0.38(0.22) կՎ լարմամբ միացման համար	17.585	

Այս գործընթացը թույլ է տալիս նվազեցնել էներգիայի ռեսուրսների արժեքը սեփական արտադրության էլեկտրական էներգիայի շնորհիվ, ինչպես կենցաղային, այնպես էլ ոչ կենցաղային մակարդակում: 2023թ. մարտի 1-ի դրությամբ «Հայաստանի էլեկտրական ցանցեր» ՓԲԸ-ին միացված են 11122 ինքնավար արտադրող արևային կայաններ 207479.985 կՎտ հզորությամբ և ընթացքում են 619-ը՝ 11465.34 կՎտ ընդհանուր հզորությամբ: Ցանցին միացված են ընդհանուր 68 խումբ, որից՝ 37 նույն բաժանորդը, սպառման տարբեր կետերում, 31 խումբ տարբեր բաժանորդներ, տարբեր սպառման կետերով⁹⁰:

⁸⁹https://psrc.am/contents/fields/electric_energy/el_energy_tariffs

⁹⁰ <https://energyagency.am/category/infografiks/inqnavar-arevayin-kayanner-2023t--marti-1>

Ինքնավար արտադրողների համար կիրառվող փոխհատուցման մեխանիզմի ազդեցությունն իր արտահայտությունն է գտել ինքնավար կայանների քանակի դինամիկայում, որը ներկայացված է գծապատկեր №4.1.3-ում:



Գծապատկեր №4.1.3. «Հայաստանի էլեկտրական ցանցեր» ՓԲԸ-ին միացված ինքնավար արևային ՖՎ կայանների դինամիկան:

Աղբյուր՝ Էներգետիկայի հայկական գործակալություն (<https://energyagency.am/hy/category/infografiks>)

Համաձայն ՀՀ էներգետիկայի ոլորտի զարգացման ռազմավարական ծրագրի (մինչև 2040թ.) մինչև 2024թ. նախատեսվում է ավարտել ինքնավար արևային էլեկտրակայանների շինարարությունը՝ դրանց ընդհանուր դրվածքային հզորությունը հասցնելով 300 ՄՎտ-ի, ինչը կապահովի էկոլոգիապես մաքուր էլեկտրաէներգիայի արտադրություն՝ մոտ 0,16 մլրդ կՎտժ/տարի:⁹¹

4) 2022 թվականի փետրվարի 1-ից ՀՀ էլեկտրաէներգիայի շուկայի ազատականացման մեկնարկով և մայիսի 1-ից՝ հաշվի առնելով «Էներգետիկայի մասին» օրենքով նախատեսված հնարավորությունները՝ ներդրողները հնարավորություն ունեն ստանալ արևային էլեկտրակայանների արտադրության լիցենզիա և էլեկտրաէներգիան վաճառել շուկայում

⁹¹ՀՀ էներգետիկայի ոլորտի զարգացման ռազմավարական ծրագրի (մինչև 2040թ.), հաստատված ՀՀ կառավարության 2021 թվականի հունվարի 14-ի N48-Լ որոշմամբ:

լիակատար մրցակցության պայմաններում՝ պայմանագրային գներով: Միննույն ժամանակ, նախապայման է էլեկտրաէներգիայի գնման երաշխիքից հրաժարվելը, որը սահմանված է էներգետիկայի մասին օրենքով: Շուկայում լիակատար մրցակցության պայմաններում պայմանագրային գներով էլեկտրաէներգիա վաճառելու իրավունք ունեն նաև էլեկտրաէներգիայի երաշխիքային 15 տարվա ժամկետի ավարտից հետո հիդրոէլեկտրակայանները և երաշխիքային 20 տարի ժամկետի ավարտից հետո վերականգնվող էներգիայի այլ կայանները: Էլեկտրաէներգիա արտադրող ՀԷԿ-երի ընդհանուր թիվը 2023 թվականի հունվարի 1-ի դրությամբ եղել է 188-ը, որոնց ընդհանուր դրվածքային հզորությունը կազմել է մոտ 389 ՄՎտ, էլեկտրաէներգիայի տարեկան արտադրանքը՝ շուրջ 950.0 մլն կՎտ/ժ: ՀՀ հանրային ծառայությունները կարգավորող հանձնաժողովի կողմից տրված լիցենզիաների համաձայն՝ կառուցման փուլում է գտնվում ևս 21 ՀԷԿ, որից 1-ը վերակառուցման փուլում է: Ժամկետանց երաշխիքային ժամկետով վերականգնվող էներգիայի կայանների թիվը 01.02.2023թ. 64-ն է, որոնք արդեն շուկայում էլեկտրաէներգիա են վաճառում մրցունակ գներով⁹²:

Էներգետիկայի բնագավառի ընկերություններին առաջարկվող թվային լուծումների նպատակն է վերափոխել Հայաստանի էներգետիկ ենթակառուցվածքը թվային տեխնոլոգիաների և պլատֆորմային լուծումների համակարգված ներդրման միջոցով՝ դրա աշխատանքի արդյունավետությունն ու անվտանգությունը բարձրացնելու նպատակով: Հաշվի առնելով Հայաստանում այս տեխնոլոգիաների ներդրման համար անհրաժեշտ միջոցների հասանելիության խնդիրը, ընկերությունները պետք է լինեն վերափոխման շարժիչ ուժը, իսկ պետության դերն է բարենպաստ պայմաններ ստեղծել արդեն իսկ ձևավորվող բիզնես մոդելների մշակման և նախաձեռնություններին աջակցելու համար: Հայաստանի Հանրապետությունում էներգետիկ ոլորտի թվայնացումը պետք է ապահովի ոլորտի թվային վերափոխման հետ բիզնես գործընթացների ինտեգրման զարգացումը, սպառողների և այլ շահառուների համար միասնական էներգետիկ առցանց տարածքի ստեղծումը, սպառողների և մատակարարների միջև կապերի, համագործակցության ամրապնդումն ու խորացումը:

⁹²www.psrc.am/Suրբեկան_հաշվետվություն_2022թ.

Հետևաբար, էներգետիկ արդյունաբերության թվայնացումը արդյունաբերական գործընթացների տեխնոլոգիական փոխակերպումն է՝ թվային լուծումների զանգվածային ներդրմամբ: Էներգետիկայի բնագավառում գործընթացների արդյունավետությունը բարելավելու նպատակով թվային գործիքները լայնորեն կիրառվում են առևտրի կազմակերպման, փոխանցման և բաշխման, մատակարարման փուլերում՝ որպես դրանց օժանդակող գործառույթներ (ներդրումների մոնիտորինգ, արտադրանքի հավաստագրում, առևտրի իրականացում, հաճախորդների սպասարկման օգնություն, առցանց վճարումներ, գործընթացների արդյունավետության վերլուծություն, կիրառանվտանգություն և թվային այլ գործիքներ): Սրանք հիմնական թվային լուծումներն են, որոնք օգտագործվում են էներգետիկայի բնագավառում՝ որպես ընկերությունների գործունեության անբաժանելի մաս: Այնուամենայնիվ, համաշխարհային վերլուծական կենտրոնների կողմից հրապարակված զեկույցների համաձայն, էներգետիկ ռեսուրսների սպառման թվայնացման զգալի ներուժը արդյունաբերական արտադրանքի սպառողներին առաջարկվող լուծումներում են, և այս ուղղությամբ քայլերը վերաբերում են խելացի տան ենթակառուցվածքների ստեղծմանը: Առաջատար ընկերությունները, ինչպիսիք են Envision-ը վերափոխել են ընկերության զարգացման ռազմավարությունները էներգետիկ ռեսուրսների և ակտիվների թվային կառավարման հարթակով և առաջարկում են խելացի տան լուծումներ (ինտերնետով խելացի հոսքերի ապահովման հետ կապված վաճառք, խելացի լուսավորություն, խելացի ջեռուցում, անվտանգության համակարգեր և այլն): ENVISION-ն առաջարկում է ճկուն լուծումներ և նախագծեր, որոնք աշխատում են EnOS թվային հարթակի միջոցով, ներառյալ արևային, հողմային էլեկտրակայանների, մարտկոցների, էլեկտրական մեքենաների, լիցքավորման կայանների հեռավար մոնիտորինգ, տրամադրելով տեղեկատվություն արտադրության, սպառման ռեժիմների, պիկ ժամերի վերաբերյալ, տվյալների մշակում, կանխատեսումների իրականացում: Ինչպես երևում է թվային լուծումների առանցքը էներգետիկ ռեսուրսների սպառման կառավարումն է հեռավար ռեժիմում: Նշենք նաև, որ բացի էներգետիկ ընկերություններից, թվային փոխակերպման նմանատիպ գործընթացներ տեղի են ունենում տնտեսության այլ ոլորտներում՝ տրանսպորտ, արդյունաբերություն, առողջապահություն և այլն: Մամբրեֆոնների և ինտերնետով աշխատող այլ սարքերի համատարած օգտագործումը

մարդկանց տրամադրում է իրական ժամանակում տեղեկատվություն և հեշտացնում է ձեռնարկատերերի համար իրենց բիզնեսը վարելը և զարգացնելը, հատկապես համատեղելի օպերացիոն համակարգերի միջոցով, ինչպիսիք են վճարային համակարգերը:

Թվային լուծումների սպառողների ժողովրդագրությունը նույնպես փոխվում է, և կանայք նույնպես ակտիվորեն օգտագործում են թվային գործիքներ՝ պլանավորելու և կառավարելու իրենց էներգիայի ծախսերը:

ՀՀ-ում էներգետիկ ոլորտի սպառողների լայն շրջանակին համակարգային թվային լուծումներ տրամադրելու առաջամարտիկը «Հայաստանի էլեկտրական ցանցեր» ՓԲԸ-ն է, որն ունի Հայաստանի Հանրապետությունում էլեկտրաէներգիայի բաշխման ծառայությունների մատուցման բացառիկ իրավունք, ինչպես նաև հանդիսանում է երաշխավորված մատակարար: Ընկերության բաժանորդների 92,1%-ը բնակելի բաժանորդներ են, և վերջիններիս ֆինանսական և էներգետիկ գրագիտության բարելավումը և թվային լուծումների օգտագործումը վերջիններիս համար կապահովի լրացուցիչ խնայված գումարներ, կստիպի բաժանորդներին դիմել ֆինանսական և վարկային կազմակերպություններին՝ խելացի սարքեր ձեռք բերելու և էներգիայի սպառումը կառավարելու համար միջոցներ ստանալու համար:

Այսպիսով, չնայած վերականգնվող էներգետիկայի բնագավառի վերը նշված ներդրումային խթաններին, ՀՀ-ն կարող է ավելի շատ օգուտներ ունենալ էներգախնայողությունից, եթե իրավական ակտերի պարտադիր նորմերի սահմանմամբ խթանվի նաև էներգաարդյունավետությունը և բիզնես ոլորտում էներգետիկ կառավարման խելացի տեխնոլոգիաների ներդրումը: Դրա նախադրայիններից մեկը և կարևորագույնը հանդիսանում է սպառման կողմում մոնիթորինգի համակարգի ներդրումը, որը հնարավորություն կտա գնահատել ինչպես էներգաարդյունավետության վիճակը, այնպես էլ խելացի տեխնոլոգիաների ներդրման տնտեսական արդյունավետությունը, պարզել էներգաարդյունավետ էներգակառավարման համակարգերի ներդրման վրա ազդող հիմնական գործոնները: Այն հնարավորություն կտա գնահատել նաև տնտեսության յուրաքանչյուր ոլորտում էներգետիկայի բնագավառին բաժին ընկնող ներդրումների իրական ծավալը և դրա ազդեցությունը տնտեսության այդ ոլորտի զարգացման վրա՝ դրանով իսկ

ակտիվացնելով էներգետիկայի բնագավառի և տնտեսության այլ ճյուղերի հետ ուղղակի փոխազդեցությունները:

Էներգետիկ ռեսուրսների սպառման մոնիթորինգի համակարգը հնարավորություն է տալիս ոչ միայն բարելավել էներգաարդյունավետությունը, այլ ապահովում է դրա երկարաժամկետ կառավարման և վերահսկողության գործիքակազմ՝ հատկապես բիզնեսի համար: Ջարգացած երկրներում էներգետիկ կառավարման համակարգի ստանդարտի ներդրումը հանդիսանում է պարտադիր և դրա շնորհիվ գեներացված օգուտներն էլ հանդիսանում են ոլորտի համար խելացի պրոդուկտների մշակման հիմքը: Էներգետիկ կառավարման համակարգի ստանդարտի՝ ISO 50001-ի ներդրումը աջակցում է տարբեր ոլորտների կազմակերպություններին ավելի արդյունավետ օգտագործելու էներգիան՝ Էներգիայի կառավարման համակարգերի (EnMS) մշակման միջոցով, խնայել գումար, ռեսուրսներ, ինչպես նաև նպաստում է կլիմայի փոփոխության հետևանքների մեղմմանը: ISO 50001: 2018-ը ներկայացնում է մի շարք պահանջներ կազմակերպություններին, որոնցից են.

- էներգիայի առավել արդյունավետ օգտագործման քաղաքականության մշակման անհրաժեշտությունը,
- նպատակների և խնդիրների ճշգրտումը մշակված քաղաքականությանը համապատասխան,
- էներգիայի օգտագործման վերաբերյալ տվյալների լայնածավալ օգտագործումը ավելի լավ որոշումներ կայացնելու և բարելավումների համար,
- արդյունքային ցուցանիշների սահմանումը,
- քաղաքականության հայեցակարգի վերանայումը,
- էներգաարդյունավետության շարունակական խթանումը:

Էներգիայի կառավարման համակարգը կազմակերպություններին հնարավորություն է տալիս ստեղծել համակարգեր և գործընթացներ, որոնք անհրաժեշտ են արդյունավետությունը շարունակաբար բարելավելու համար, ներառյալ էներգիայի օգտագործման հաշվառումը և տարբեր ուղղություններով էներգիայի սպառումը:

ՀՀ-ում ISO 50001: 2018-ի ներդրումը պարտադիր չէ, սակայն կամավորության սկզբունքով այն ներդնելը ևս կապված է իրավական խնդիրների հետ, մասնավորապես՝ կապված ՀՀ-ում էներգետիկ մենեջմենթի կառավարման համակարգերի հավաստագրման հետ: Այսպես,

Էներգիայի կառավարման համակարգի (EnMS) հավաստագրումը կարևոր քայլ է կազմակերպության տնտեսական և բնապահպանական արդյունավետության հասնելու համար, քանի որ այն ցույց է տալիս շահագրգիռ կողմերին, թե ինչպես կարելի է բարելավել էներգիայի սպառումը և էներգիայի սպառման արդյունավետությունը: Մերտիֆիկացման գործընթացը պետք է լինի հետևողական և իրավասու անձանց կողմից իրականացվող, այդ իսկ պատճառով այս աշխատանքն իրականացնող աուդիտորների ստանդարտը վերջերս թարմացվել է:

ISO 50003՝ Էներգետիկ կառավարման համակարգերի աուդիտ և հավաստագրում իրականացնող մարմիններին ներկայացվող պահանջները մշակվել են աուդիտի և հավաստագրման գործընթացում իրավասություն, հետևողականություն և անկողմնակալություն ապահովելու պահանջներ ապահովելու համար:

IIISO 50003-ը Էներգիայի կառավարման ISO համակարգերի շարքի բազմաթիվ ստանդարտներից մեկն է, որոնք մշակվել են լրացնելու և աջակցելու ISO 50001՝ «Էներգիայի կառավարման համակարգեր, օգտագործման պահանջներ և ուղեցույցներ» ստանդարտը: Շարքի մյուս ստանդարտները ներառում են.

ISO 50004՝ «Էներգիայի կառավարման ISO 50001 համակարգի ներդրման, պահպանման և կատարելագործման ուղեցույցներ»,

ISO 50005՝ «Էներգիայի կառավարման համակարգերի փուլային ներդրման ուղեցույց» (մշակման փուլում է);

ISO 50006՝ «Էներգետիկ արդյունավետության գնահատում ելակետային գծերի և էներգաարդյունավետության ցուցանիշների միջոցով» (վերանայման փուլում է);

ISO 50009՝ «Տարբեր կազմակերպություններում էներգիայի կառավարման միասնական համակարգի ներդրման ուղեցույցներ»,

ISO 50011՝ «Էներգիայի կառավարման առաջընթացի չափում» (մշակման փուլում է),

ISO 50015՝ «Էներգետիկայի ոլորտում կազմակերպությունների արդյունավետության չափում և ստուգում» ստանդարտները:

Հարկ է նշել, որ ՀՀ կառավարության՝ 2021 թվականի թիվ 48-Ն որոշմամբ հաստատված՝ էներգետիկայի բնագավառի զարգացման ռազմավարությամբ (մինչև 2040 թվականը)

նախատեսվում է էներգետիկայի բնագավառի պետական մասնակցությամբ ընկերություններից մեկնարկել էներգետիկ կառավարման ստանդարտների ներդրման գործընթացը:

Այնուամենայնիվ, էներգետիկ կառավարման վերը նշված ստանդարտների ներդրման պարտադիր նախադրյալը հանդիսանում է էներգետիկ ռեսուրսների սպառման մոնիթորինգի համակարգի ներդրումը, որը ենթադրում է ներդրումների իրականացում այդպիսի համակարգի ներդրման համար, ինչպես նաև էներգաարդյունավետության և էներգախնայողության խելացի, հստակ, չափելի, փաստաթղթավորման ենթակա ցուցիչների սահմանում, որոնք կհամապատասխանեն ոլորտային բիզնես գործընթացների առաձևահատկություններին և սկզբունքներին: Տեխնոլոգիաները և սպառողների սպասումները զարգանում են մեծ արագությամբ, իսկ խելացի էներգետիկ կառավարման համակարգերը հիմնված են նորարարությունների, գաղափարների և լուծումների վրա, որոնք սպառողների համար ապահովում են տվյալների վերլուծություններ և ապագա հեռանկարների բացահայտում, կայուն զարգացման համատեքստում որոշումների կայացման, կենսունակ ապրելու միջավայրեր ստեղծելու համար հիմք: Էներգասպառման բազային ցուցանիշները վերլուծության կարևոր գործիք են տնտեսական և մարդկային գործունեության համար էներգիայի սպառման և ածխածնի երկօքսիդի (CO₂) արտանետումները կրճատելու նպատակով գործողություններ մշակելու համար, որոնց տալիս են տեղեկատվություն էներգիայի խնայողության աղբյուրների, էներգիայի սպառումը ապագայում մոդելավորելու և կանխատեսելու համար:

Այսպես, վերջին մի քանի տասնամյակների ընթացքում աշխարհի առաջատար ավտոարտադրողները բավական ժամանակ և գումար են ներդրել վառելիքի խնայողության տարբեր տեխնոլոգիաների մեջ: Սա ներառում է այնպիսի նորամուծություններ, ինչպիսիք են ուղղակի ներարկումը, բալոնների ապասկտիվացումը և ավտոմատ մեկնարկի անջատման գործառույթները: Աղյուսակ №4.1.3-ում ներկայացված տոկոսները ցույց են տալիս, թե ինչպես են 14 խոշոր ավտոարտադրողներ վառելիքի խնայողության տարբեր տեխնոլոգիաներ կիրառել, սակայն էներգետիկ կառավարման համակարգերի ներդրմամբ էներգիայի

Խնայողության տեխնոլոգիական առաջընթացի արդյունավետության գնահատման մասին համապարփակ վերլուծությունը բացակայում է:

Աղյուսակ №4.1.3: Խոշոր ավտոարտադրողների կողմից վառելիքի խնայողության տարբեր տեխնոլոգիաների կիրառումը:

Բրենդը	Տուրբո համարգեր	Ուղղակի ներարկման համակարգեր	Ցիլինդրային համակարգեր	Միացման անջատման համակարգ	Հիբրիդային	Էլեկտրական
Subaru	22%	99%	0%	80%	0%	0%
Nissan	5%	72%	0%	0%	0%	1%
Honda	53%	79%	25%	24%	7%	0%
Mazda	27%	100%	45%	0%	0%	0%
Toyota	3%	0%	0%	19%	22%	2%
Kia	26%	47%	0%	50%	2%	0%
Hyundai	18%	44%	0%	21%	4%	2%
Volkswagen	77%	94%	3%	71%	20%	7%
Mercedes-Benz	94%	100%	8%	77%	22%	0%
Tesla	0%	0%	0%	0%	0%	100%
Ford	80%	56%	21%	83%	5%	3%
GM	37%	91%	54%	75%	0%	1%
Stellantis	13%	10%	22%	45%	15%	3%

Աղյուսակից երևում է, որ ճապոնական ավտոարտադրողները բենզինի ուղղակի ներարկման շարժիչներում ներդրումների գերակշռումով մասով առաջատարներն են, երբ վառելիքը ներարկվում է անմիջապես այրման բակ, ինչը հանգեցնում է վառելիքի ավելի մեծ արդյունավետության և ավելի ցածր արտանետումների: Հարավկորեական ավտոարտադրողներն ունեն ավելի հավասարակշռված տեխնոլոգիական պրոֆիլ՝ կիրառելով

ավելի մեծ թվով, բայց յուրաքանչյուրը ավելի փոքր մասնաբաժնով տեխնոլոգիաներ: Գերմանական ավտոարտադրողները հայտնի են այրման շարժիչների իրենց մեծ փորձով, նրանք օգտագործում են տուրբո լիցքավորում և ուղղակի ներարկում գրեթե բոլոր մոդելներում: Tesla-ն չի օգտագործում վերը նշված տեխնոլոգիաներից ոչ մեկը, քանի որ այն մաքուր էլեկտրական ավտոարտադրող է: Այս նորամուծություններից շատերը կարող են հնանալ, քանի որ ավտոարտադրողները կամաց-կամաց դադարեցնում են բենզինային շարժիչները: 2021 թվականին վեց խոշոր ավտոարտադրողներ, ներառյալ Ford-ը, Mercedes-Benz-ը և GM-ը, պարտավորվել են աստիճանաբար դադարեցնել բենզինի և դիզելային շարժիչով նոր մեքենաների վաճառքը մինչև 2040 թվականը: Այլ ընկերություններ, ինչպիսիք են Porsche-ն, կարծում են, որ այրման շարժիչը դեռ ապագա ունի՝ մատնանշելով սինթետիկ վառելիքը՝ որպես CO₂-ի արտանետումները զգալիորեն նվազեցնելու միջոց: Այնուամենայնիվ, պարտավորվելով վերափոխել տեխնոլոգիաները չեն ներկայացնում դրանց վերլուծություններ դրանց արդյունավետության գնահատման մասին, այդ թվում՝ վառելիքային ռեսուրսների սպառման մոնիթորինգի համալիր հասկարգերի բացակայության պատճառով: Ըստ միջազգային էներգետիկ գործակալության կանխատեսումների էլ մաքուր էներգիայի տեխնոլոգիաների համաշխարհային արտադրական կարողությունները մոտ ապագայում կարող են պարբերաբար գերազանցել սպառողների կարճաժամկետ կարիքները դրանց բարձր արժեքի պատճառով: Ներկայումս դա հատկապես վերաբերում է էլեկտրական մարտկոցներով բեռնատարներին և էլեկտրոլիզատորներին: Օրինակ, թեև 2021 թվականին ամբողջ աշխարհում վաճառվել է էլեկտրական 900 բեռնատար, արտադրողների կողմից հաղորդած ընդհանուր հզորությունը կազմել է 14,000 բեռնատար: Նման զարգացումները պահանջում են ներդրումներ նոր սարքավորումների և տեխնոլոգիաների, մաքուր էներգիայի աշխատուժի զարգացման, հումքի և վերամշակման հասանելիության մեջ, որը պայմանավորված է նաև այդ ոլորտում երկրների մրցունակությամբ: Ներկայումս մաքուր էներգիայի արդյունաբերության մեջ Չինաստանը գերիշխող է, իսկ Ասիային և Խաղաղօվկիանոսյան տարածաշրջանին բաժին է ընկնում մաքուր էներգիայի յոթ տեխնոլոգիաների համաշխարհային արտադրական հզորությունների մոտավորապես 75%-ը: Մաքուր էներգիայի տեխնոլոգիաների մասնաբաժնով Չինաստանը կազմում է համաշխարհային արտադրական հզորությունների մոտ 65%-ը: Որոշ բաղադրիչների

համար, ինչպիսիք են արևային վահանակները, այս %ը կազմում է մինչև 96%: Ըստ միջազգային էներգետիկ գործակալության զեկույցի՝ մաքուր էներգիայի տեխնոլոգիաների ոլորտում Չինաստանի առավելությունը կայանում է գործոնների համակցության ապահովման մեջ՝

- արտադրության ցածր ծախսեր,
- մաքուր էներգիայով մետաղների, մասնավորապես՝ կոբալտի, լիթիումի և հազվագյուտ հողային մետաղների վերամշակման գերակայություն,
- կայուն քաղաքականությանն աջակցություն և ներդրումներ:

Այս գործոնների համախմբի միաժամանակյա կիրառումը թույլ է տվել Չինաստանին գրավել մաքուր տեխնոլոգիաների համաշխարհային շուկայի զգալի մասը՝ միաժամանակ նվազեցնելով մաքուր էներգիայի արժեքը ամբողջ աշխարհում: Քանի որ ցածր արտանետումների լուծումների շուկան ընդլայնվում է, Չինաստանի գերիշխանությունը ոլորտում, հավանաբար, կշարունակվի առաջիկա տարիներին և նշանակալի հետևանքներ կունենա համաշխարհային էներգիայի և արտանետումների վրա:

Խելացի տեխնոլոգիաների կիրառման մի գործոնն էլ, ինչպես արդեն նշվեց, էներգետիկ կառավարման, մասնավորապես, դրա հիմնական բաղադրիչ հանդիսացող էներգետիկ ռեսուրսների սպառման մոնիթորինգի համակարգի և ցուցիչների կիրառումն է, որը հնարավորություն է տալիս հասնել նաև էներգախնայողության թիրախներին: Հաշվի առնելով նշվածը՝ ՀՀ 2022-2030թթ. էներգախնայողության ազգային ծրագիրն առաջարկվում է դարձնել նպատակային էներգաարդյունավետության թիրախային գործընթացների մասով և սահմանել հստակ համակարգային թիրախներ ոչ թե էներգախնայողության համար, այլ էներգաարդյունավետության համար ըստ գործընթացների, որը հնարավորություն կտա նաև ակտիվացնել վարկային և այլ ֆինանսական պրոդուկտների շուկան: Հարկ է նշել, որ էներգետիկ ընկերությունները պետք է հանդիսանան էներգետիկ ռեսուրսների սպառման կառավարման համակարգերի ներդրման կատալիզատորները: Էներգետիկ ընկերությունները պետք է հնարավորություն տան իրենց հաճախորդներին կրճատել իրենց էներգիայի սպառումը՝ տարբեր ձևերով: Օրինակ, Մեծ Բրիտանիայում, օրինակ, էլեկտրաէներգիայի և գազի խոշոր մատակարարները օրենքով իրենք են պարտավոր կրճատել իրենց հաճախորդների էներգիայի սպառումը մինչև նախապես սահմանված

մակարդակ: Նրանք վճարում են մասնավոր առանձնատներում նոր էներգախնայող նորոգման ծախսերի համար (ինչպիսիք է օրինակ, կրկնակի ապակեպատումը էներգիան կրճատելու համար), ապա նրանց այդ ծախսերը փոխհատուցվում են սակագների միջոցով: Մեկ այլ մոդել է գործում, երբ ընկերությունները իրենց միջոցներով սպառողների համար իրականացնում են կանոնավոր և անկախ էներգետիկ աուդիտ: Այսպիսով, էներգետիկ ծառայություններ մատուցող ընկերությունները ստանալով շահույթ, շահառուների համար պետք է տեսանելի դարձնեն էներգիայի ծախսերի տարբերությունը ձեռնարկվող միջոցառումներից առաջ և հետո:

Այսպես, ՀՀ ֆինանսական ոլորտում մարդկանց ֆինանսական գրագիտության բարձրացմանն ուղղված abcfinance.am և fininfo.am կայքերի օրինակով, որտեղ տեղադրված են հաշվիչներ, որոնք կիրառելով սպառողները հստակ տեսնում են ֆինանսական օգուտները, կատարում հաշվարկներ, անհրաժեշտ է ստեղծել համակարգված էներգաարդյունավետության կայք, որտեղ տեղադրված լինի էներգախնայող հաշվիչ, որը ներառի հետևյալ տեղեկատվությունը:

- ✓ Ինչպիսի սարքեր են օգտագործում սպառողները և որ ժամերին:
- ✓ 1 սարքի միջին էներգածախսը ըստ տեսակների:
- ✓ Սակագներն ըստ ժամերի:

Մույն գիտագիտահետազոտական աշխատանքի շրջանակում կատարված ուսումնասիրությունների հիման վրա առաջարկվում է սպառողների էներգետիկ ռեսուրսների սպառման մոնիթորինգի հետևյալ համակարգը, որը սխեմատիկ ներկայացված է ստորև բերված գծապատկեր 4.1.4-ում:

էներգետիկ ռեսուրսների սպառման մոնիթորինգի ենթակա ոլորտներն են (օրյեկտները, տեխնոլոգիաներն են)

Մոնիթորինգի ենթակա ոլորտներ/տեխնոլոգիաներ

Տրանսպորտի ոլորտ

-Նոր մեքենաներ (միջոցառումներ կապված մեքենաների էներգաարդյունավետությունը բարելավելու հետ)

-Քաղաքային շարժունակություն (միջոցառումներ կապված հասարակական տրանսպորտի կարիքների բարելավման հետ)

-Տրանսպորտային արդյունավետության համակարգ (լոգիստիկ հարթակի օգտագործման արդյունավետության և ազդեցության գնահատում)

Ծառայություններ/տնային տնտեսություններ

-Տան և գրասենյակային իրերի արդիականացում (էներգաարդյունավետ լուսավորություն, տեխնիկա, խելացի սպառում):

-էներգաարդյունավետության համակարգի կառուցում (միջոցառումներ, որոնք էներգետիկ աուդիտի արդյունք են):

-Վերականգնվող էներգետիկայի ծրագրեր, որոնք խթանում են տնային տնտեսությունների կողմից ՎԷՆ օգտագործումը:

Արդյունաբերություն

-Արդյունաբերական էներգաարդյունավետության համակարգ (Պարտադիր էներգետիկ աուդիտ ըստ էներգաարդյունավետության և էներգախնայողության պարտադիր ստանդարտների և պահանջների)

Հասարակական սեկտոր

-Պետական հատվածի էներգաարդյունավետության և էներգախնայողության համակարգ

Վարքագծի փոփոխություն

էներգիայի վերջնական օգտագործման վարքագծային փոփոխությունները խթանող ծրագրեր (օրինակ էներգաարդյունավետ արտադրանքի առաջարկում, իրազեկման արշավներ)

Կանաչ տաքսոնոմիա

էներգիայի վերջնական օգտագործման խթանում հարկային գործիքների կիրառմամբ

Կանաչ ֆինանսավորում

էներգիայի վերջնական օգտագործման խթանում ֆինանսական գործիքների կիրառմամբ

Գծապատկեր №4.1.4: Էներգետիկ ռեսուրսների սպառման մոնիթորինգի ենթակա ոլորտները և մոնիթորինգի համակարգը:

Աղբյուրը՝ կազմվել է հեղինակի կողմից:

Գծապատկեր №4.1.4-ում նշված մոնիթորինգի ենթակա ոլորտներում էներգետիկ ռեսուրսների սպառման արդյունավետությունը գնահատելու համար առաջարկվում է ստորև նշված գործիքակազմը և մոդելը:

Էլեկտրաէներգիայի սպառման արդյունավետությունը խթանելու առաջին գործիքը տարբերակված սակագների կիրառումն է, որոնք հրահրում են էլեկտրաէներգիայի ռացիոնալ օգտագործումը: Այդ նպատակով կիրառվող սակագները պետք է՝

- փոխհատուցեն յուրաքանչյուր գործունեության հետ կապված բոլոր «արդյունավետ» ծախսերը,
- ունենան տարբերակված բաղադրիչներ, որոնք ճշգրիտ գնային ազդանշան են փոխանցում սպառողներին,
- ունենան կառուցվածքներ, որոնք կհամապատասխանեն սահմանային կամ աճող ծախսերին:

ՀՀ-ում կիրառվում են ցերեկային և գիշերային սակագներ, որոնք 10 դրամով (20%-ով) ցածր են ցերեկային սակագներից, որը հնարավորություն է տալիս խելացի տան բաղադրիչների կիրառմամբ էլեկտրական էներգիայի ցերեկային սպառումը տեղախոխել գիշերային ժամերի: ՀՀ հանրային ծառայությունները կարգավորող հանձնաժողովի կայքում հրապարակվող եռամսյակային տեղեկատվությունից կարելի է տեսնել, որ ՀՀ-ում սպառողական խմբերից էլեկտրական էներգիայի մեծ մասնաբաժին ունեն շուրջօրյա սպառմամբ բյուջետային կազմակերպությունները, որոնց ցերեկային և գիշերային սպառման բեռը քիչ է տարբերվում և հաշվի առնելով, որ դրանք ներկայացնում են հանրային հատվածը, պետության կողմից իրականացվող էներաարդյունավետության և էներգախնայողության միջոցառումները պետք է սկսվեն հենց այդտեղից:

Մույն հետազոտության շրջանակում էներգետիկ ռեսուրսների սպառման արդյունավետությունը գնահատելու և ռեզերվներ բացահայտելու համար հարցում է ուղարկվել «Հայաստանի էլեկտրական ցանցեր» ՓԲԸ-ին հետևյալ հարցադրումներով և ստանալու ստորև նշված տեղեկատվությունը՝

- ✓ ՀՀ-ում շահագործման փուլ անցած և կառուցվող ինքնավար էլեկտրակայանների քանակը և հզորությունը 01.04.2023թ. դրությամբ, և դրանց բաշխումն ըստ ՀՀ մարզերի և իրավաբանական և ֆիզիկական անձ կարգավիճակների, տարրանջատումն ըստ բնակչություն և ըստ տնտեսության ճյուղերին պատկանելիության սպառողական խմբերի (արդյունաբերություն, տրանսպորտ, ջրամատակարարում և այլն),
- ✓ ՀՀ-ում տեղադրված խելացի հաշվիչների քանակի վերավերյալ տեղեկատվություն, և դրանց բաշխումն ըստ ՀՀ մարզերի և իրավաբանական և ֆիզիկական անձ կարգավիճակների, տարրանջատումն ըստ բնակչություն և ըստ տնտեսության ճյուղերին պատկանելիության սպառողական խմբերի (արդյունաբերություն, տրանսպորտ, ջրամատակարարում և այլն),
- ✓ խելացի հաշվիչներին հասանելիություն ապահովող ծրագրային հավելվածից օգտվողների քանակի վերաբերյալ տեղեկատվություն և այդ օգտվողների բաշխումն ըստ ՀՀ մարզերի և իրավաբանական և ֆիզիկական անձ կարգավիճակների, տարրանջատումն ըստ բնակչություն և ըստ տնտեսության ճյուղերին պատկանելիության սպառողական խմբերի (արդյունաբերություն, տրանսպորտ, ջրամատակարարում և այլն),
- ✓ ըստ սպառողական խմբերի (բնակչություն, արդյունաբերություն, բյուջետային կազմակերպություններ և այլն) գիշերային և ցերեկային սակագնով 2018-2022թթ սպառման դինամիկայի մասին տեղեկատվություն,
- ✓ Տեղեկատվություն այն մասին, արդյոք «Հայաստանի էլեկտրական ցանցեր» ՓԲԸ-ում՝ որպես ՀՀ էներգետիկայի բնագավառի թվայնացման լոկոմոտիվ ընկերության առկա է երկարաժամկետ պլանավորման փաստաթուղթ կապված ընկերության բիզնես գործընթացների թվայնացման հետ, եթե հասանելի է, խնդրում եմ այն տրամադրել, ինչպես նաև խնդրում եմ տրամադրել տեղեկատվություն այն մասին, թե որ գործընթացներն են թվայնացվել և որոնք են նախատեսվում թվայնացնել, ինչ ռեսուրսներ են դրանց տրամադրվել (բյուջեի %):

Իսկ սպառողների կողմից էներգետիկ ռեսուրսների սպառման վարքագծի վրա բացասական ազդեցություն ունեցող գործոնները, որոնք խոչընդոտում կամ խանգարում են

տնտեսական գործակալների կողմից արդյունավետ որոշումներ ընդունելուն, ներկայացված են ստորև՝

- շրջակա միջավայրի արտաքին ազդեցությունները (եղանակային պայմաններ, տարվա եղանակներ, օրվա ժամեր),
- մատակարարման գների և կարճաժամկետ սահմանային գների միջև տեղեկատվության բացը,
- տեղեկատվական արշավների սակավությունը,
- վարկերի մարման ժամկետները և բարձր դրույքաչափերը,
- էներգաարդյունավետությունը խթանող պարտադիր մեխանիզմի բացակայությունը,
- ծախսերը ճիշտ գնահատելու անկարողությունը:

Սպառողների մոտ էներգետիկ ռեսուրսների սպառման մոնիթորինգի համակարգի բացակայությունը պայմանավորող հիմնախնդիրներն և դրանց համար առաջարկվող լուծումները ներկայացված են աղյուսակ N°4.1.3-ում:

Աղյուսակ N°4.1.3: Սպառողների մոտ էներգետիկ ռեսուրսների սպառման մոնիթորինգի համակարգի բացակայությունը պայմանավորող հիմնախնդիրները և առաջարկվող լուծումները:

Հիմնախնդիրներ	Առաջարկվող լուծումներ
Էներգետիկ ռեսուրսների սպառման ծախսերը և թվային լուծումների կիրառման օգուտները ճիշտ գնահատելու անկարողությունը	Սպառողներին մասնագիտացված էներգետիկ ծառայությունների մատուցում, աուդիտ, տեխնիկական ուսուցում
Ֆինանսական դժվարությունները	Էներգաարդյունավետության բարձրացման թիրախային ֆինանսական պրոդուկտների մշակում (օրինակ, խելացի սարքերի ձեռքբերման վարկավորում), դրամաշնորհների տրամադրում
Ավելի արդյունավետ , թվային լուծումների մասին տեղեկատվության անհասանելիություն	Տեղեկատվություն նորարար լուծումների մասին, խթանող պիլոտային նախագծերի

	իրականացում, էներգետիկ ռեսուրսների դասակարգում
Բնապահպանական ազդեցությունների գնահատում	Բնապահպանական ապրտաքին ազդեցությունների ծախսերի ինտեռնալիզացում Բնապահպանական հարկի կիրառման միջոցով, հարկային խթաններ, կայուն լուծումների առաջխաղացում

Այսպիսով, ինչպես երևում է վերը բերված աղյուսակից, էներգետիկ ռեսուրսների սպառման մոնիթորինգի համակարգը և թվային լուծումների կիրառումը վերաբերում են տնտեսական գործունեության տարբեր կողմերին, հետևաբար, էներգաարդյունավետության ապրանքների և ծառայությունների շուկան պետք է լինի խթանիչ և ներառական՝ ներգրավելով դրան մասնակցող բոլոր դերակատարներին: Էներգետիկ ռեսուրսների սպառման համակարգի մոնիթորինգը և թվային լուծումների կիրառումը խթանողներ կարող են լինել էներգետիկ ռեսուրսների շուկայի հետևյալ մասնակիցները՝

- էլեկտրաէներգիայի մատակարարները,
- հաղորդման և բաշխման ցանցերի օպերատորները,
- էներգաարդյունավետության գործակալությունները,
- սպառողների ասոցիացիաները,
- բիզնես ասոցիացիաները,
- քաղաքային համայնքային միավորումները,
- գիտագիտահետազոտական կենտրոնները, բարձրագույն ուսումնական հաստատությունները և այլն:

Իսկ առաջարկվող միջոցառումները պետք է ընտրվեն նախօրոք հաստատված տեխնիկական և տնտեսական չափանիշներին համապատասխան և լինեն հրապարակային:

Մոնիթորինգի արդյունավետ համակարգի ներդրման համար առաջարկում ենք կազմակերպություններին դասակարգել 2 հիմնական խմբերում՝ էներգետիկ ռեսուրսներ ինտենսիվ և ոչ ինտենսիվ օգտագործող կազմակերպություններ, դրանցից յուրաքանչյուրի

համար թիրախային խթանիչ մեխանիզմների մշակելու համար: Վերջիններիս տարբերակման հիմնական բնութագրերը և առաջարկվող քաղաքականության գործիքները ներկայացված են ստորև բերված աղյուսակ N°4.1.4-ում:

Աղյուսակ N°4.1.4: Էներգետիկ ռեսուրսներ ինտենսիվ և ոչ ինտենսիվ օգտագործող կազմակերպությունների բնութագրերը

	Էներգետիկ ռեսուրսներ ինտենսիվ օգտագործող կազմակերպություններ	Էներգետիկ ռեսուրսներ ոչ ինտենսիվ օգտագործող կազմակերպություններ
Սպառվող էներգետիկ ռեսուրսների քանակը	Խոշոր ծավալներ	Համեմատաբար քիչ ծավալներ
Էներգետիկ կառավարման մարդկային ռեսուրսներ	Տրամադրվում են	Տրամադրվում են սահմանափակ քանակով
Էներգետիկ ռեսուրսների սպառման ոլորտը	Արտադրությունում և սպասարկող գործընթացներում	սպասարկող գործընթացներում
Էներգետիկ մենեջմենթի գործիքներ	Էներգետիկ աուդիտ Էներգետիկ ստանդարտների ներդրում Ներդրումների սուբսիդավորում Ոլորտային ուղեցույցների մշակում՝ թիրախների և չափանիշների սահմանմամբ	Խորհրդատվական աջակցություն Պետական ֆինանսավորմամբ ծրագրեր Բենչմարկինգի իրականացում

Աղյուսակ №4.1.5 Էներգետիկ ռեսուրսների սպառման մոնիթորինգի համակարգի ներդրման առավելությունները և թերությունները:

Առավելությունները	Թերությունները
Մանրամասն տեղեկություններ օրական և ժամային սպառման մասին, վերջնական օգտագործման ուղղությունների և սարքավորումների մասին	Համապատասխան սարքավորումների և տեխնիկական աջակցության բարձր արժեքը
Տեղեկատվություն օգտագործողի սովորությունների մասին	Սպառողների և ժամանակային փոքր ընտրանք (ներկայացուցչական բացակայություն)
Տվյալների բարձր որակ և ճշգրտություն	Դժվարություններ մոնիթորինգի ծրագրերի մասնակցելու կամավորներ գտնելու հարցում
Սարքավորումների հնարավոր անսարքության մասին հետադարձ կապ տրամադրում իրական ժամանակում	Սպառողների հետ և հավաքագրված տվյալների գաղտնիության հետ կապված մտահոգություններ

Էներգետիկ ռեսուրսների սպառման համակարգի մոնիթորինգը և թվային լուծումների կիրառումը խթանողներ միջոցառումները կարող են լինել:

- Չափելի միջոցառումներ, որոնք վերաբերում են նվազագույն պահանջներին՝ համապատասխանող էներգաարդյունավետ սարքավորումների տեղադրմանը (օրինակ՝ ջերմային պոմպերի, նոր արդյունավետ կաթսաների տեղադրում/թարմացում, ջեռուցման/հովացման համակարգերի, տարածքների ջեռուցման, լվացքի մեքենաների նոր սարքերի տեղադրում, նոր արդյունավետ լամպերի, թվային կառավարման համակարգերի, շարժման սենսորների օգտագործում), էներգասպառման չափելի կրճատումներին (օրինակ, էներգիայի օգտագործման օպտիմիզացված ժամանակի վերահսկման նոր արդյունավետ սարքերի կիրառում, կորուստների կրճատում, ռեակտիվ հզորությունը նվազեցնելու համար կոնդենսատորների տեղադրում, ցածր կորուստներով տրանսֆորմատորների, ավտոմատ և

ինտեգրված համակարգերի օգտագործում, սպասման արդյունավետ ռեժիմների, պահանջարկի արձագանքման և ծանրաբեռնվածության կառավարման համակարգեր) և այլն: -Ոչ չափելի միջոցառումներ, ինչպիսիք են օրինակ տեղեկատվությունը էլեկտրաէներգիայի արդյունավետ օգտագործման լավ փորձի մասին, սպառողի վարքագծի փոփոխության խթանումը, էներգետիկ աուդիտի իրականացումը և այլն:

Էներգասպառման թվային կիրառումը խթանելու գործում մեծ նշանակություն ունեն նաև միջոլորտային միջոցառումները, որոնք ներառում են՝

✓ վերապատրաստումը և կրթությունը, որը հանգեցնում է էներգաարդյունավետ տեխնոլոգիաների և/կամ տեխնիկայի կիրառմանը,

✓ կենտրոնացված տեղեկատվական արշավները, որոնք նպաստում են էներգաարդյունավետության բարելավմանը:

Էներգետիկ ռեսուրսների սպառման համակարգի մոնիթորինգը և թվային լուծումների կիրառումը խթանող չափելի միջոցառումների ընտրությունը պետք է բավարարի դրանց գնահատման չափանիշներին, որոնցից որպես առաջնային առաջարկվում է կիրառել զուտ բերված արժեքի մոդելը: Այսպես, այն միջոցառումները, որոնք կունենան դրական զուտ ներկա արժեք, ենթակա են կիրառման: Իսկ այն առաջարկվում է որոշել հետևյալ բանաձևով՝

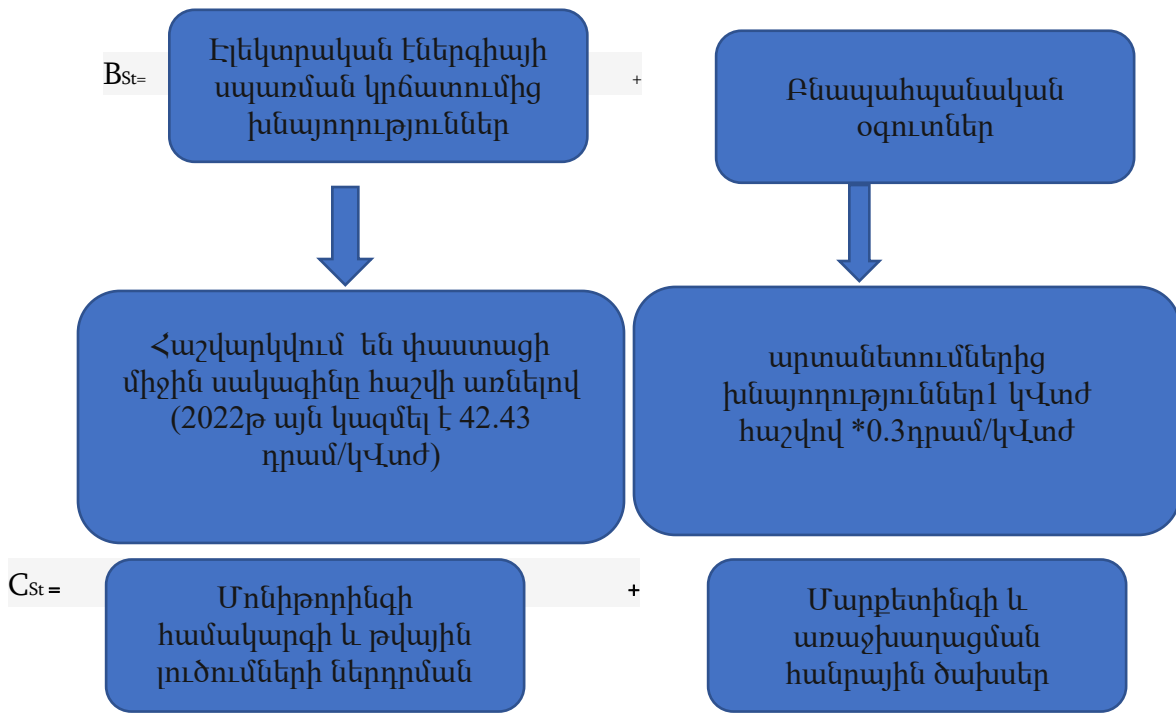
$$NPV = \sum_{t=0}^n \frac{B_{St}-C_{St}}{(1+r)^t}$$

Որտեղ՝

B_{St} – t-րդ տարում էներգետիկ ռեսուրսների սպառման համակարգի և թվային լուծումների ներդրման սոցիալական օգուտներն են,

C_{St} - t-րդ տարում էներգետիկ ռեսուրսների սպառման համակարգի և թվային լուծումների ներդրման սոցիալական ծախսերն են,

i – ն վարկային պրոդուկտների միջին տոկոսադրույքն է,



Դրական NPV ունեցող միջոցառումները հեղինակի կողմից դասակարգվում են ըստ կարգերի (ռեյտինգների)՝ հաշվի առնելով հետևյալ տեխնիկական և տնտեսական չափանիշները (Աղյուսակ №4.1.6):

Աղյուսակ №4.1.6: NPV ունեցող միջոցառումների դասակարգվումը ըստ չափանիշների

Զափելի չափանիշներ (80 միավոր)	Թվային լուծումների ծախսեր-եկամուտներ վերլուծություն	60 միավոր
	Թվային լուծումների ներդրման ռիսկի գնահատում	10 միավոր
	Սարքավորումների արժեքը ընդհանուր ծախսերում	10 միավոր
Ոչ չափելի չափանիշներ (20 միավոր)	Վարքագծային գործոններ	20 միավոր

Էներգետիկ ռեսուրսների թվայնացման համար տարբեր ծառայությունների ժամկետներով ներդրումները համեմատելու համար առաջարկվում է կիրառել դրանց ծախսեր-եկամուսների վերլուծության արդյունքում խելացի տան կոնցեպտում (3-րդ բաժնում) առաջարկվող համալիր RBC ինդիկատորը, որը կհաշվարկվի հետևյալ բանաձևով՝

$$RBC = \sum_{t=0}^n \frac{B_{ST}}{(1+i)^t} / \sum_{t=0}^n \frac{C_{PPEct}}{(1+i)^t}$$

↓

Եկամուսների
բերված արժեքը

→

Ծախսերի
բերված
արժեքը

Թվային լուծումների ծախսեր-եկամուսներ վերլուծության չափանիշի կարգը (60 միավորի) բաղկացած է 2 բաղադրիչից՝

- ✓ Յուրաքանչյուր էներգախնայող և թվային լուծման տնտեսական կարգը (40 միավոր) որոշվում է հետևյալ բանաձևով՝

$$P_m = 40 * RBC_{min} / RBC_{max}$$

- ✓ Յուրաքանչյուր էներգախնայող և թվային լուծման տեխնիկական կարգը (20 միավոր) որոշվում է հետևյալ բանաձևով՝

$$P_m = 20 - (k - 1) * \frac{20}{n}$$

Որտեղ n-ը լուծումների քանակն է, իսկ k-ն n-րդ լուծման հերթական համարը լուծումների շարքում:

Թվային լուծումների ներդրման ռիսկը գնահատող չափորոշիչը (10 միավոր) գնահատում է յուրաքանչյուր էներգախնայող և թվային լուծման միջին արժեքի տատանումները՝ ըստ իրագործման հավանականության և որոշվում է հետևյալ բանաձևով՝

$$IS_c = \left\{ \frac{CF + \sum_{i=1}^m C v_i}{CF + \sum_{i=1}^n C v_i} \right\}$$

Որտեղ ISc - ն թվային լուծումների կիրառման զգայուն ինդեքսն է ($0 \leq ISc \leq 1$) CF -ն թվային լուծումների ներդրման հաստատուն ծախսերն են,

Cvi -ն i -րդ թվային լուծման փոփոխուն ծախսերն են,

m -ը նախատեսված թվային ուծումների քանակն է,

n -ը փաստացի ներդրված թվային ուծումների քանակն է:

Յուրաքանչյուր թվային լուծմանը վերագրվող արժեքը (ռեյտինգը) որոշվում է առավելագույն ռիսկից ուղիղ կախվածությամբ:

$$D = 10 * ISc / IS_{Cmax}$$

Սարքավորման մեջ ներդրումների կշիռը որոշող չափորոշիչը բնութագրում է ընդհանուր արժեքում (10 միավոր) վարչական կամ օժանդակ ծախսերի կողքին սարքավորման արժեքի տեսակարար կշիռը և որոշվում է հետևյալ բանաձևով՝

$$ID = K / CT,$$

իսկ կարգը կորոշվի սարքավորումների առավելագույն տեսակարար կշռից ուղիղ կախվածությամբ՝

$$G = 10 * ID / ID_{max}$$

Հաշվի առնելով վերը բերված մոդելը՝ հաշվարկենք տնային տնտեսությունների կողմից օգտագործվող միջին հիմնական սարքավորումները խելացի սարքերով փոխարինումից խնայողությունները (Աղյուսակ №4.1.7):

Աղյուսակ №4.1.7: Տնային տնտեսությունների կողմից օգտագործվող միջին հիմնական սարքավորումները խելացի սարքերով փոխարինումից խնայողությունները

Սարքավորումը	Սպառման ծախսը կՎտժ/տարի	Աշխատաժամանակը	Խնայողության պոտենցիալը՝ հաշվարկված ըստ վերը բերված մոդելի
Սառնարան	710	24ժամ*365օր	3%
Լուսավորություն	590	12ժամ*365օր	10%
Հեռուստացույց	495	8 ժամ*365օր	20%

Լվացքի մեքենա	320	4ժամ շաբաթական*52 շաբաթ	5%
Համակարգիչ	240	12 ժամ շաբաթական*52 շաբաթ	25%
Այլ սարքեր	365	365օր	37%

Նշված սարքերի կիրառումից էներգախնայողությունները կախված են նաև սպառողների վարքագծից, որի բնութագրվում է վարքագծային գործակցով: Արդյունքում, ընդամենը թվային լուծումներից խնայողությունները որոշելու համար առաջարկվում է կիրառել խելացի տան կոնցեպտում բերված համալիր բանաձևը՝

$$W_{savings} = W_{potential\ savings} * FC$$

որտեղ FC-ն վարքագծային գործակիցն է, որի արժեքը տատանվում է 0-ից 1 միջակայքում:

Եթե

FC=0 → խնայողություններն ամբողջությամբ կախված են սպառողի վարքագծից (հեռուստացույցի, լիցքավորման սարքերի անջատում, սենսորային լուսավորության տեղադրում և այլն)

FC=1 → խնայողություններն ամբողջությամբ կախված չեն սպառողի վարքագծից (սառնարանի շուրջօրյա աշխատեցում և այլն)

Վարքագծային գործակիցը	Ակտիվ թվային	-էներգախնայողություններ	+էներգախնայողություններ
	Պասիվ թվային վարքագիծ	+էներգախնայողություններ	-էներգախնայողություններ
		Ցածր	Բարձր
Էներգախնայողության գործակիցը			

Գծապատկեր №4.1.5: Տնային տնտեսությունների վարքագծի և խնայողությունների փոխադարձ կապը Աղբյուրը՝ կազմվել է հեղինակի կողմից:
Խնայողությունների վրա վարքագծային փոփոխությունների ազդեցությունը որոշվում է վարքագծային գործակցի միջոցով, որը որոշվում է հետևյալ բանաձևով՝

$$FC = FC1 * FC2$$

FC1-ը թվային լուծումներ ներդնելու սպառողի պատրաստակամությունը որոշող գործակից, FC2-ը թվային լուծումներ ներդնելու սպառողի վճարունակությունը որոշող գործակից:

$$FC1 = FC1a * FC1b$$

Որտեղ FC1a և FC1b բաղադրիչները որոշվում են ըստ սպառողական խմբերի՝ նրանց վարքագծից կախված, հետևյալ սկզբունքով (աղյուսակ 4.1.8)

Աղյուսակ №4.1.8: Խնայողությունների վրա տնային տնտեսությունների վարքագծային փոփոխությունների ազդեցությունը

Հարցադրումը	Պատասխանը	Տնային տնտեսություններ	Ծառայություններ	Արդյունաբերություն
FC1a Սարքավորումների տեղադրումը կատարվում է սպառողի կողմից՝	Այո	0,9	0,95	0,975
	Ոչ	1	1	1
FC1b Էներգիայի խնայողությունը կախված է սպառողի կողմից դրա օգտագործումից՝	Այո	0,2	0,6	0,8
	Ոչ	1	1	1

Աղյուրը՝ գործակիցները որոշվել են ՀՀ սպառողների (50 սպառող) շրջանում արված հարցումների արդյունքներով:

Հարկ է նշել, որ այն սպառողը, ում հասանելի են անվճար էներգաարդյունավետ տեխնոլոգիաները (հիմնականում՝ բնակչության համար, ովքեր դրանց շահառուներն են), մեծ նշանակություն չի տալիս այդ ներդրումների վերադարձին, հետևաբար, նրա համար ստացված արժեքը թերազնահատվում է, իսկ այն սպառողը, ով ամբողջությամբ վճարել է այդ

տեխնոլոգիայի համար, կատարում է հստակ հաշվարկներ և այդ պատճառով տնային տնտեսությունների վարքագծային գործակիցները զիջում են այլ սպառողական խմբերի վարքագծային ցուցանիշներին, հատկապես FC2՝ թվային լուծումներ ներդնելու սպառողի վճարունակությունը որոշող գործակիցը որոշելիս:

$$FC2 = \frac{\text{Paid value}}{\text{Cost total}}$$

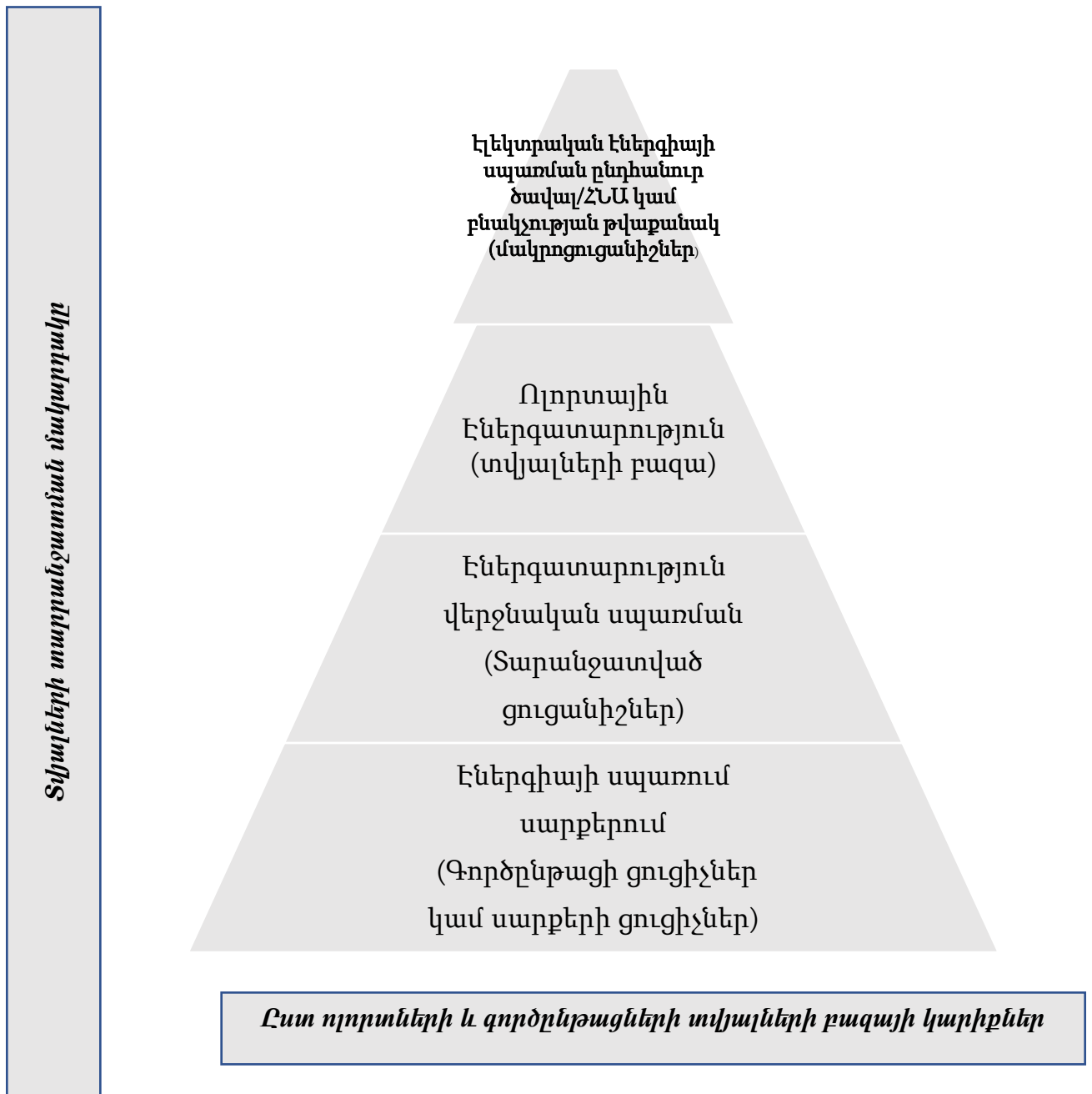
Վարքագծային գործոնների ազդեցության գնահատումը խնայողությունների վրա էլեկտրական էներգիայի սպառման մոնիթորինգի համակարգում կարևոր է, քանի որ

- ✓ Վարքագծային գործոնների կիրառումը խնայողությունների հաշվարկում դրանք դարձնում է ավելի քիչ լավատես, սակայն ստացվող արդյունքն ավելի իրատեսական.
- ✓ Վարքագծային գործոնները խթան են ավելի լավ միջոցառումների մշակման համար
- ✓ Առայժմ վարքագծային գործոնները հաշվի չեն առնում էներգաարդյունավետության տեսություններում կիրառվող այլ հայտնի ազդեցությունները, ինչպիսին է վերադարձի էֆեկտը կամ տարածման էֆեկտը:

Հարկ է նաև նշել, որ այս ցուցանիշները հանդիսանում են սպառողների ֆինանսական և էներգետիկ գրագիտության մակարդակը բնութագրող ինդիկատորներ և հիմք այդ գրագիտության բարձրացման միջոցառումների համար:

Այսպիսով, էներգախնայողությունը վերաբերում է կենսակերպի կամ վարքի փոփոխության միջոցով էներգիայի օգտագործման սահմանափակմանը կամ նվազեցմանը, մինչդեռ էներգաարդյունավետությունը վերաբերում է ավելի արդյունավետ սարքեր օգտագործելու միջոցով էներգիայի սպառումը սահմանափակելուն: Եվ յուրաքանչյուր երկիր պետք է որոշի իր առաջնահերթությունները՝ ելնելով էներգետիկայի բնագավառի քաղաքականության առաջնահերթություններից և սահմանի այն ոլորտները և ցուցանիշները, որոնք կօգնեն լուծել քաղաքականությամբ ամրագրված խնդիրները:

Մույն հետազոտության շրջանակում առաջարկված էներգետիկ ռեսուրսների սպառման վերը նշված համակարգի ներդրման նպատակով անհրաժեշտ տեղեկատվության հավաքագրման նպատակով առաջարկում ենք ներդնել էներգաարդյունավետության ցուցանիշների հետևյալ հիերարխիան՝ ցուցանիշների վերից վար ապախմբավորմամբ (գծապատկեր №4.1.6):

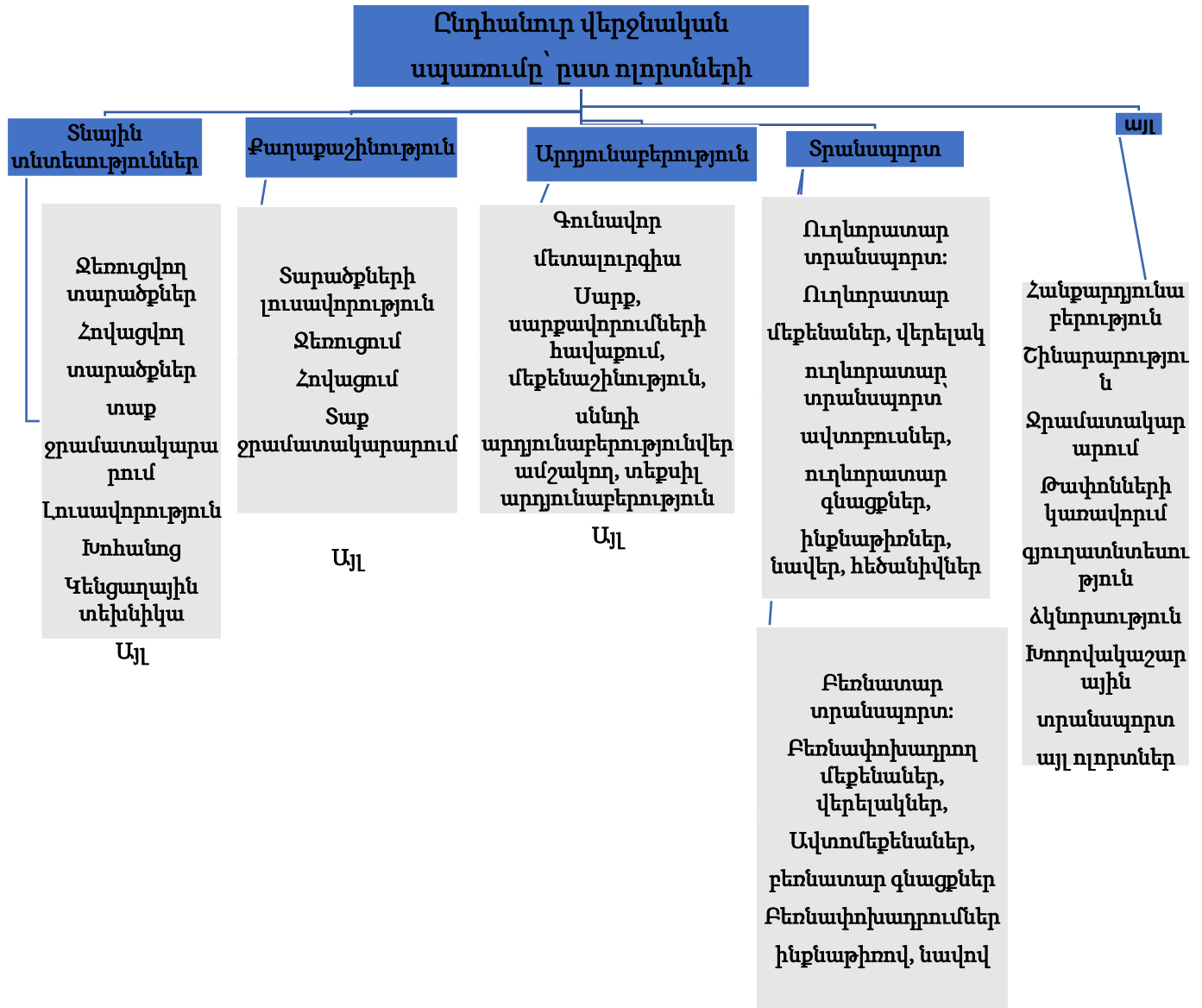


Գծապատկեր №4.1.6: Էներգատարությունավետության ցուցանիշների հիերարխիան՝ ցուցանիշների վերից վար ապախամբավորմամբ: Աղբյուրը՝ կազմվել է հեղինակի կողմից: Բուրգի վերին շարքը (ամենամեծ ցուցանիշը) սահմանվում է որպես սպառված էլեկտրական էներգիայի քանակի և ՀՆԱ-ի ծավալի հարաբերակցություն և բնութագրում է ՀՀ տնտեսության էներգատարությունը: Մյուս կարևորագույն մակրոմակարդակում հաշվարկվող ցուցանիշը սպառված էլեկտրական էներգիայի քանակի և բնակչության թվաքանակի

հարաբերակցությունը բնութագրող գործակիցն է, որը ևս հնարավորություն է տալիս բացահայտել ՀՀ-ում բնակիչ-սպառողների մոտ էներգախնայողության ռեզերվները: Համեմատության համար օգտակար է դիտարկել ինչպես ՀՆԱ-ի, այնպես էլ բնակչության հետ կապված էլեկտրական էներգիայի սպառման ցուցանիշները: Բուրգի ներքևի տողերը ներկայացնում են տնտեսության ենթաոլորտները և վերջնական օգտագործումը յուրաքանչյուրում, ներառյալ տնային տնտեսությունների հատվածը, ապա բնութագրում կոնկրետ էներգետիկ ծառայությունների, ֆիզիկական գործընթացների կամ վերջնական օգտագործման սարքերի, հիմնական տեխնիկայի էներգասպառումը:

Խոշորացված ցուցանիշները տալիս են պատկերացում էլեկտրական էներգիայի սպառման տենդենցների պատճառների վերաբերյալ տեղեկատվություն, իսկ առավել դետալացված ցուցանիշները անհրաժեշտ են էներգասպառման առանցքային գործոնների մասին տեղեկատվություն ստանալու և դրանց հիման վրա կոնկրետ ազդեցությամբ քաղաքականություն և միջոցառումներ մշակելու համար: Հենց սրանց հիման վրա են առանձնացվում էներգախնայողության ոլորտները (բնակչություն, տրանսպորտ, ապրուստի-արհեստագործություն, հանրային հատված և այլն):

Էներգաարդյունավետության նպատակով էներգասպառման մոնիթորինգի համակարգում անհրաժեշտ է ներառել վերը ներկայացված բուրգի յուրաքանչյուր մակարդակի կառուցվածքային և քանակական ցուցանիշներ՝ ըստ ոլորտների, որոնք իրենց արտացոլումը պետք է ունենան նաև սույն հետազոտության արդյունքներով առաջարկվող abcenergy.am հարթակում: Այդ ցուցանիշների կազմը և կառուցվածքը կունենա հետևյալ տեսքը (զճապատկեր 4.1.7): Ընդ որում, ցուցանիշները պետք է ճշգրտել ըստ կլիմայի փոփոխության, գյուղական և քաղաքային բնակավայրերի և հաշվարկվեն 1 անձի, 1քմ-ի հաշվով և այլն: Օրինակ, ջեռուցման կամ հովացման նպատակով ճշգրտման գործակիցը կարող է որոշվել որպես ջեռուցման սեզոնի օրերի քանակի և վերջին 30 տարվա միջինացված ցուցանիշների հարաբերակցությամբ:



Գծապատկեր №4.1.7: Էներգասպառման մակարդակը որոշող ագրեգացված ցուցանիշների համակարգն ըստ տնտեսության ճյուղերի, ծառայությունների տեսակների:
Աղբյուրը՝ կազմվել է հեղինակի կողմից:

Էներգատեսուրսների սպառման մոնիթորինգի գործոնային վերլուծությունը թույլ է տալիս ստանալ էներգիայի սպառման վրա տարբեր շարժիչ ուժերի կամ գործոնների ազդեցության

քանակական գնահատականը, ազդեցության ուղղությունը և կրճատման ամենամեծ ներուժը: Վերջնական օգտագործման էներգիայի միտումների գործոնային վերլուծությունից երևում է, որ էներգիայի սպառման վրա ազդում են երեք հիմնական բաղադրիչ՝ գործունեության ծավալները, ոլորտային կառուցվածքը և էներգատարությունը: Գործոնային վերլուծության հիմնական խնդիրը 1 բնակչի, 1քմ բնակելի, արտադրական տարածքների, 1քմ օգտագործվող տարածքների, 1տ-ի, 1կմ-ի համար ըստ էներգիայի աղբյուրների էներգասպառման հաշվարկն է քաղաքային և գյուղական բնակավայրերում և այդ ցուցանիշների մասով էներգարդյունավետության ռեզերվների բացահայտումը՝ ունենալով ընդամենը տարածքների մակերեսները, տրանսպորտի ուղեծրի երկարությունը և այլ անհրաժեշտ ցուցանիշներ, որոնք անհրաժեշտ է հավաքագրել, մշակել, վերլուծել և կիրառել էներգասպառման մոնիթորինգի համակարգում: Հիմնական վերջնական օգտագործման հետ կապված պետք է բաժանվեն ըստ աշխարհագրական կամ տարածաշրջանային կատեգորիաների և ճշգրտվեն կլիմայական գործոնով: Անհրաժեշտ է հաշվարկել նաև էլեկտրական էներգիայի մեծ սպառում ունեցող սարքավորումների, ինչպիսիք են օրինակ, սառնարանները, լվացքի մեքենաները, աման լվացող մեքենաները, հեռուստացույցները, այլ փոքր էլեկտրական և էլեկտրոնային սարքերը, համակարգիչները, նոութբուքերը, բջջային հեռախոսները և այլն:

Մոնիթորինգի նպատակն է որոշել էներգետիկ ռեսուրսների իրական արժեքը, գների խեղաթյուրման մակարդակը, սպառողների մոտ լրացուցիչ եկամուտների շարժառիթները, վերականգնվող էներգիայի դեպքում գնի և ծավալների տևողության գրաֆիկը և դրանց համապատասխան սպառողների վարքագիծը:

4.2. ԷՆԵՐԳԵՏԻԿԱՅԻՄ ԿԻՐԵՐԱՆՎՏԱՆԳՈՒԹՅԱՆ, ԻՐԱՎԱԿԱՆ և ԱՅԼ ԽՆԴԻՐՆԵՐԻ ԲԱՑԱՀԱՅՏՈՒՄԸ

Թվային տեխնոլոգիաները գնալով ավելի մեծ տեղ են զբաղեցնում հասարակական կյանքի բոլոր ոլորտներում և մարդկանց կյանքում, ընդ որում նոր տեխնոլոգիաների կողքին մյուսները հնանում են, ստեղծվում է անորոշության որոշակի մակարդակ և ի հայտ են գալիս միջնաժամկետ և երկարաժամկետ մարտահրավերներ, երկրները բախվում են կիրերանվտանգության սպառնալիքների և մարտահրավերների: Նշվածը վերաբերում է նաև էլեկտրաէներգիայի, ջրի, կապի և տրանսպորտային համակարգերին, որոնք ևս ավելի ու ավելի են դառնում կախյալ ինտեգրված համակարգերից:

Էներգետիկայի բնագավառի թվայնացումն առաջին հերթին ենթադրում է նոր և թվային տեխնոլոգիաների կիրառում տվյալների հավաքագրման համակարգերում, որի պարագայում ի հայտ են գալիս այդ տվյալների գաղտնիության պահպանման և անվտանգ կիրառումն ապահովելու մարտահրավերներ: Հետևաբար, ներդրումները տվյալների հավաքագրման, կառավարման և վերլուծության զարգացող տեխնոլոգիաներում (օրինակ՝ խելացի հաշվիչներ, խելացի սարքեր, GIS և այլն) լինելու են առաջնային և գերակա առաջիկա տարիներին էներգետիկայի բնագավառում ինչպես Հայաստանում, այնպես էլ տարածաշրջանում և աշխարհի տարբեր անկյուններում: Նշված տեխնոլոգիաներից, համաձայն սույն հետազոտության շրջանակում արված հարցման արդյունքների (որն իրականացվել է հայկական էներգետիկ գործակալության աջակցությամբ՝ վերջինիս անդամ էներգետիկայի բնագավառի գործընկեր շուրջ 120 կազմակերպություններում) 2022թ. տեխնոլոգիաների առումով խելացի հաշվիչները եղել են ՀՀ-ում ամենատարածվածը, դրանք լայնորեն կիրառվում են տարբեր սպառողական խմբերում (օրինակ՝ բնակելի հատվածի շուրջ 40 %ում, արդյունաբերության 60% և ծառայությունների ոլորտներում 50% մասնաբաժնով): GPS-ի կիրառումը գերակշռում է տրանսպորտի ոլորտում, մինչդեռ ամպային տեխնոլոգիաների կիրառումը հիմնականում եղել է ծառայությունների ոլորտում (45%): Ընդհանուր առմամբ, վերջնական օգտագործման տվյալների հավաքագրման համար խելացի հաշվիչները մատնանշվել են որպես առավել օգտագործվող տեխնոլոգիա (հարցվածների 75%-ի մոտ), որին հաջորդում են GPS-ով (39%) և անլար սենսորային ցանցերով

համակարգերը (35%): Թվայնացման ավելի գործնական կիրառման հնարավորություններ բացահայտվել են ջեռուցման/հովացման համակարգերի կիրառման ոլորտում (52%), կենցաղային տեխնիկայի օգտագործման ոլորտում (42%) և արտադրության (29%) գործընթացներում: Թվայնացման, տվյալների կառավարման և վերլուծության հիմնական մարտահրավերներ մատնանշվել են անվտանգության/տվյալների պաշտպանության և հարակից բարձր ծախսերը և ֆինանսական խթանների բացակայությունը: Այս հիմնական խոչընդոտները նշել են կազմակերպությունների 61%-ը: Հետևաբար, նշվածն ընդգծում է էներգետիկայի բնագավառում կիրբերանվտանգության հիմնախնդիրների լուծման կարևորությունը՝ որպես ոլորտի թվայնացման կարևոր նախադրյալ: Մյուս կողմից, էներգետիկայի բնագավառում ծառայություններ մատուցող կազմակերպությունները նշել են, որ բացվել են տվյալների հավաքագրման ավելի շատ հնարավորություններ՝ հիմնված բիզնես մոդելների վրա, որոնք առաջարկում են հարթակներ վերջնական սպառողներից էներգիայի սպառման տվյալները հավաքելու, վերլուծելու, կառավարելու և ցուցադրելու մոդուլներով, որը էներգիայի սպառման վերաբերյալ տվյալներ հավաքելուց բացի հնարավորություն է տալիս հայտնաբերել անոմալիաներ, օպտիմիզացնել ռեժիմները և բացահայտել խնայողությունների ներուժը և գնահատել էներգաարդյունավետության գործողությունների ազդեցությունը: Օրինակ, առանձին հարթակներ հնարավորություն են տալիս մեկ քառակուսի մետրի համար իրական ժամանակում հավաքագրել էներգիայի օգտագործման մասին համապատասխան տեղեկատվություն և համեմատելով սպառումը տարբեր շենքերի միջև կազմել տվյալ շենքում իրականացված էներգախնայողության միջոցառումների արդյունքը:

Այսպիսով, էներգետիկ ռեսուրսների կառավարման թվային տեխնոլոգիաներն են՝

- 1) խելացի հաշվիչները, որոնք գրանցում և փոխանցում են էլեկտրաէներգիայի և գազի սպառման մասին տեղեկատվությունը, որը պահվում է սերվերների վրա և դրանց հիման վրա հաշվարկվում են սպառման վճարները և պատրաստվում է համապատասխան վիճակագրական զեկույցները: Խելացի հաշվիչները կարող են օգտակար լինել՝ վերջնական օգտագործման փուլում էներգիայի պահանջարկին հստակության բարձր մակարդակով հետևելու հարցում: Այնուամենայնիվ,

անհրաժեշտ է խելացի հաշվիչի տվյալների հետագա տարանջատում և դետալացում, քանի որ խելացի հաշվիչի տվյալները չեն ապահովում էներգիայի օգտագործման մասին տեղեկատվություն ըստ տարբեր սարքավորումների և դրանց հետագա բարելավումները պետք է հիմնվեն անհատականացված պահանջարկի որոշման նպատակով մոդելավորման նոր գործիքների կիրառման վրա՝ նվազագույնի հասցնելու կամ վերացնելու որոշ հնարավոր ռիսկերը, ինչպիսիք են տվյալների գաղտնիությունը և անվտանգության խնդիրները, քանի որ տվյալները փոխանցվում են ցանցի միջոցով և կարող են պարունակել օգտագործողի մասին զգայուն տեղեկատվություն: Խելացի հաշվիչները ստեղծում են մեծ քանակությամբ տվյալներ՝ ստեղծելով սարքերի և սերվերների միջև մեծ տրաֆիկ և, հետևաբար, պահանջելու են մեծ հիշողություն տվյալների պահպանման համար:

- 2) Անլար սենսորային ցանցեր (WSN), որոնք արագ զարգանում են՝ շնորհիվ միկրոէլեկտրամեխանիկական համակարգերի (MEMS) և անլար կապի ոլորտում ընդլայնվող տեխնոլոգիական բարելավումների: Այս սենսորները կարող են շրջակա միջավայրից զգալ, չափել և հավաքել այնպիսի տեղեկատվություն, ինչպիսիք են ջերմաստիճանը, խոնավությունը, լույսի ինտենսիվությունը և տվյալները անլար փոխանցել օգտագործողին: Դրանք կիրառվում են արդյունաբերության և բիզնեսի, ռազմական, գյուղատնտեսության, խելացի շենքերի, խելացի ցանցերի ոլորտներում և տարբեր սարքավորումներում: Էներգիայի սպառման կառավարման նպատակով առաջին անգամ դրանք ամերիկյան Chen et al. ընկերությունը 2011թ. տեղադրեց Տայբեյի խանութներում՝ օդորակիչի էներգիայի օգտագործման կրճատումն ուսումնասիրելու համար (Ali et al., 2017), գրանցելով ներքին ջերմաստիճանը, հարաբերական խոնավությունը, օդի արագությունը և լուսավորության արժեքները: Չնայած այս տեխնոլոգիաների պարզ կիրառման հնարավորություններին և կառավարման համակարգը կենտրոնացված կառավարելու առավելությանը, այնուամենայնիվ, WSN-ները կարող են ունենալ սահմանափակ հիշողություն, քիչ հաշվողական հնարավորություններ, սահմանափակ և ոչ վերալիցքավորվող մարտկոցներ:

3) Խելացի թերմոստատը ծրագրավորվող սարք է, որի միջոցով օգտատերը կարող է հեռավար կառավարել ջեռուցման կամ օդորակիչների բեռի ռեժիմները՝ համաձայն սահմանված պահանջների և ժամանակացույցի: Չնայած դրանք սովորական թերմոստատի նույն գործառնական համակարգի վրա հիմնված սարքեր են, այնուամենայնիվ, իսելացի թերմոստատն ունի մի շարք սենսորներ և գործառույթներ, որոնք թույլ են տալիս ինքնուրույն որոշումներ կայացնել՝ ներքին հարմարավետությունը բարձրացնելու համար, ի վերջո, խնայելով ջեռուցման/հովացման ծախսերը (Bustamante et al., 2017):

Ստորև բերված աղյուսակ N°4.2.1-ում ներկայացված են էներգետիկայի բնագավառում օգտագործվող թվային հիմնական տեխնոլոգիաները, դրանց հիմնական հնարավորությունները և խոչընդոտները:

Աղյուսակ N°4.2.1: Էներգետիկայի բնագավառում օգտագործվող թվային հիմնական տեխնոլոգիաները:

Տեխնոլոգիան	Կիրառման պոտենցիալ հնարավորությունները	Կիրառման պոտենցիալ խոչընդոտները
GPS	Քանի որ GPS-ը լայնորեն առկա է սմարթֆոններում, այն տալիս է աննախադեպ, հատկապես տրանսպորտի ոլորտում, սովյալներ հավաքելու հնարավորություն ավելի մեծ ճշգրտությամբ, ավելի մեծ ծածկույթով՝ դրանով իսկ բարելավելով սովյալների ներկայացուցչականությունը, իսկ GPS-ի կողմից իրական ժամանակում արդիական սովյալների հավաքագրումը	GPS-ը կարող է ձախողվել անհրաժեշտ ենթակառուցվածքների բացակայության դեպքում, օրինակ՝ ինտերնետ հասանելիության բացակայության դեպքում: Բացի այդ, քանի որ այդ համակարգերը գրանցում են հսկայական քանակությամբ սովյալներ, հավաքված սովյալների մշակումը փոքր-ինչ դժվար գործընթաց է:

	բարձրացնում է դրանց ճշգրտությունը:	
Խելացի հաշվիչներ	Սպառման մասին հատակության և ճշգրտության բարձր մակարդակով տվյալներ հավաքելու ներուժը խելացի հաշվիչները դարձնում է անգնահատելի:	Խելացի հաշվիչներն առաջացնում են մտահոգություններ՝ կապված տվյալների անվտանգության և գաղտնիության հետ:
Այլ խելացի սարքեր	Այլ տեխնոլոգիաներ, ինչպիսիք են WSN-ները, խելացի լամպերը և խելացի թերմոստատները հնարավորություն են տալիս տվյալների ճշգրտությունը բարելավելու համար իրական ժամանակում հավաքագրել, ինչպես նաև տրամադրել արդիական տեղեկատվություն:	Այդ տեխնոլոգիաները միայնակ չեն կարող հավաքել տվյալներ առանց խելացի հաշվիչների կամ սենսորների: Բացի այդ, իրենց օգտագործումը դեռ շատ տարածված չէ, այդպիսով ավելի շատ է անհրաժեշտ բարձրացնել հասարակության տեղեկացվածությունը դրանց մասին: Լրացուցիչ խոչընդոտները վերաբերում են նաև փոքր պահեստային հիշողությանը և սահմանափակ հաշվողական ունակություններին:
Տվյալների բազաների կառավարման	Տվյալների բազաները հաճախ հնարավորություն ունեն	Տվյալների ծավալի մեծացմամբ՝ տվյալների մշակման արագությունը կարող է

<p>համակարգեր</p>	<p>կառավարել հավաքագրված տվյալները, հայտնաբերել սխալները և միևնույն ձևաչափի տվյալները ստանդարտացնելու միջոցով՝ թույլ տալով իրականացնել ավելի լավ և շատ համեմատություններ:</p>	<p>նվազել: Բացի այդ, հրամայական է տվյալները: չկորցնելու և գործարքների իրականացման երաշխիքների ապահովումը:</p>
<p>Ամպային տեխնոլոգիաներ (Cloud computing)</p>	<p>Cloud computing ապահովում է մուտք իրական ժամանակում դեպի մեծ տվյալների բազա, դրանք ամպի մեջ պահելու հնարավորություններ, որը բարելավում է տվյալների ծածկույթը և մատչելիությունը:</p>	<p>Տվյալների ծավալների աճը պահանջում է ամպի վրա հիմնված ծախսարդյունավետ ծառայությունների ստացում, քանի որ պահեստավորման սահմանափակ հնարավորությունը կարող է ստեղծել խոչընդոտներ: Անվտանգություն խնդիրները նույնպես կարևոր են, քանի որ բացի տվյալների պահպանումից՝ դրանց նույնականացումը ևս առաջացնում է անվտանգության և գաղտնիության ապահովման, տվյալների կորուստը կանխելու, կիրառելի հարձակումներ հետ կապված սպառնալիքները և խնդիրները հայտնաբերել ռիսկեր:</p>

<p>Արհեստական բանականություն</p>	<p>Արհեստական բանականությունը բացում է լայն հնարավորություններ վերլուծության ոլորտում, մասնավորապես հաշվի առնելով արտաքին գործոնները կարելի է իրականացնել էլեկտրական էներգիայի սպառման կանխատեսում և մոդելավորման առաջադրանքներ:</p>	<p>Մասնագիտական պահանջմունքներին հարմարվելու անհրաժեշտ հմտությունների բացակայություն, AI ալգորիթմներից ստացված ելքային տվյալների որակ, որը ոչ միշտ է համապատասխանում ոլորտային պահանջմունքներին:</p>
----------------------------------	--	--

Թվայնացման վերը նշված տեխնոլոգիաների կիրառումը կապված է այնպիսի հիմնախնդիրների հետ, ինչպիսին անհրաժեշտ տվյալների հավաքագրումն է: Ավանդաբար, կիրառվում են վերջնական օգտագործման տվյալների հավաքագրման վարչական մեթոդները, երբ տեղեկատվությունը հավաքագրվում է հարցումների, չափումների և մոդելավորման միջոցով՝ ինտերպոլացիայի համար: Մինչդեռ, նոր և թվային տեխնոլոգիաները բացում են մեծ քանակությամբ տվյալներ ծախսարդյունավետ կերպով հավաքելու, կառավարելու և վերլուծելու հնարավորություններ: Այնուամենայնիվ, դեռևս առկա են վերջնական օգտագործման համար տվյալների հավաքագրման գործընթացը թվայնացնելու մի շարք մարտահրավերներ, ինչպիսին օրինակ տվյալների հավաքագրման և պահպանման անվտանգությունն է, տվյալների հավաքագրման ձևաչափի ստանդարտացման անհրաժեշտությունը, տվյալների ներկայացուցչականությունը, թվայնացման նախնական մեծ ծախսերը, համապատասխան կարգավորման շրջանակների բացակայությունը և հասարակության պատրաստվածությունը:

Այնուամենայնիվ, նոր տեխնոլոգիաները գնալով ավելի շատ են օգտագործում հասարակական կյանքում և տնտեսական գործունեության մեջ, էներգիայի սպառման բոլոր ոլորտներում և կարող են նպաստել տվյալների մասով առկա բացերը լրացնելուն՝ նպաստելով էներգետիկ վիճակագրության նոր, հավաստի և ճշգրիտ համակարգի

ներդրմանը: Ընդ որում, հաշվի առնելով, որ էներգետիկ վիճակագրության թվային համակարգի ներդրումը հանդիսանում է ծախսատար և լրացուցիչ բեռ է ենթադրում կառավարությունների համար, թվայնացման օգուտների տեսանելի լինելը կնպաստի այդ հարցում մասնավոր հատվածի ներգրավվածությանը և դրանով իսկ պետության բեռը կիսելուն:

Նոր տեխնոլոգիաների կիրառումը կախված դրանց կիրառման նպատակներից տարածված է տվյալների հավաքագրման, տվյալների կառավարման և տվյալների վերլուծության բնագավառներում: Սույն հետազոտության շրջանակում արված հարցումների արդյունքները ցույց են տալիս, որ ՀՀ-ում էներգետիկ ռեսուրսների կառավարման ոլորտում ներկայումս նոր տեխնոլոգիաները հիմնականում կիրառվում են տվյալների հավաքագրման համար, մինչդեռ տվյալների վերլուծությունը էներգաարդյունավետության և էներգախնայողության ներուժի բացահայտման հիմնական գործիքն է: Պաշտոնական էներգետիկ վիճակագրությունը թվայնացման միջոցով բարելավելու խնդիրները կապված են համապատասխան կարգավորող դաշտի առկայության հետ, որը սահմանում է տարբեր կողմերի ոչ միայն պարտականությունները և իրավունքները, այլև անհրաժեշտ պահանջները, ինչպիսիք են տվյալների հասանելիությունը, գաղտնիությունը և թափանցիկությունը: Միաժամանակ, հետազոտության արդյունքները ցույց են տալիս, որ, օրինակ, GPS-ը հիմնականում կիրառվում է Հայաստանում տրանսպորտի ոլորտում, մինչդեռ խելացի հաշվիչներն օգտագործվում են հիմնականում բնակելի և ծառայությունների ոլորտում:

Հաշվի առնելով վերը նշվածը՝ կարելի է արձանագրել, որ էներգետիկայի բնագավառի թվայնացման հիմնական մարտահրավերներից է կիրառանվտանգության ապահովումը և վերջինիս ներդրման և խթանման ուղղությամբ անհրաժեշտ ինստիտուցիոնալ և իրավական մեխանիզմների մշակումը և ներդրումը: ՀՀ-ում դրա ներդրման պարտադիր պահանջներ ներկայումս սահմանված չեն և կիրառանվտանգության հիմնահարցերը էներգետիկայի բնագավառում լուծվում են ընկերությունների ջանքերով և նրանց միջոցներով՝ տեղեկատվական տեխնոլոգիաներ մատուցող ընկերություններից ստացվող ծառայությունների շրջանակում: Մինչդեռ, կիրառանվտանգության ապահովումը համարվում է ոլորտի նորարար զարգացման անկյունաքարային ուղղություններից մեկը, որի

ուղղությամբ զգալի քայլեր են արված զարգացած երկրներում: Մասնավորապես, մշակված են էներգետիկայի բնագավառի կիրբերանվտանգության քաղաքականություններ, կիրբերանվտանգության ռիսկերի կառավարման և պատրաստվածության տեխնիկական ասպեկտների վերաբերյալ գործնական ուղեցույցներ և էներգետիկայի բնագավառում կիրբերանվտանգության ապահովման ստանդարտներ: Ստորև բերված գծապատկեր N°4.2.1-ում ներկայացված է ԵՄ-ում էներգետիկայի բնագավառում թվայնացման ուղղությամբ հիմնական զարգացումները և կիրառվող քաղաքականությունները:



Գծապատկեր N°4.2.1: Տեխնոլոգիական զարգացման և էներգետիկայի բնագավառի զարգացման փոխազդեցությունները:

Աղբյուրը՝ կազմվել է հեղինակի կողմից:

Ինչպես երևում է բերված գծապատկերից տեխնոլոգիական զարգացումը նպաստել է էներգետիկայի բնագավառում ինչպես նոր փոխկախվածությունների և հնարավորությունների առաջացմանը, այնպես էլ բնագավառում տեղեկատվական

տեխնոլոգիաների և գործառնական տեխնոլոգիաների խոցելիությունների, ինչպես նաև ռիսկերի կառուցվածքային փոփոխությունների, որը պահանջում է ջանքերի համախմբում ծառայած լուծումների մշակման ուղղությամբ:

Կիբերանվտանգության առնչությունը էլեկտրաէներգետիկական համակարգին գնահատվում է այդ համակարգի խոցելիությամբ, որը քննարկվում է հետևյալ երեք տարբեր կատեգորիաների ներքո.

- Տեղեկատվական տեխնոլոգիաների անվտանգություն և տվյալների հոսքն ապահովող ցանցերի անվտանգություն,
- SCADA կառավարման համակարգերի անվտանգություն,
- «Խելացի» էներգահամակարգերի անվտանգություն:

Համաձայն ԵՄ Էներգետիկ կարգավորողների ասոցացիայի 2021թ տարեկան զեկույցի՝ էներգետիկայի բնագավառի ընկերությունները (բացառությամբ Միջուկային վառելիքով աշխատող կազմակերպությունների) ամենաշատ հարձակման ենթարկված ենթակառուցվածքային ընկերություններն են: Ընդ որում, հարձակումները դառնում են գնալով ավելի թիրախային, կառուցվածքային և համակարգված: Համակարգի ընկերություններում գնալով ավելանում են տեղեկատվական տեխնոլոգիաներով ապահովվածության ծախսերը, միաժամանակ կիբեռհարձակումների պատճառով խափանումների հաճախականությունը և դրանց հետևանքով կրած վնասները:

ԵՄ կիբերանվտանգության ապահովման ռազմավարական հիմքը հանդիսանում են ԵՄ հանձնաժողովի 07.02.2013թ. «Կիբերանվտանգության Եվրամիության ռազմավարություն. բաց, ապահով և անվտանգ կիբերտարածության ապահովում» և ԵՄ հանձնաժողովի 13.09.2017 «Ճկուն, զսպող և պաշտպանողական, ուժեղ կիբերանվտանգ ԵՄ տարածքի կառուցում» փաստաթղթերը: Իսկ ներկայումս մշակման փուլում գտնվող ԵՄ «Ցանցերի և տեղեկատվական համակարգերի անվտանգության մասին հրահանգը» միտված է էներգետիկայի և բանկային համակարգերում կիբերանվտանգության հիմնարար իրավական դրույթների սահմանմանը: Անվտանգության մասին դիրեկտիվը սահմանում է ԵՄ կազմակերպությունների համար կիբերանվտանգության նոր ելակետային պարտավորություններ, մասնավորապես էներգետիկայի, տրանսպորտի, բանկային և այլ

հիմնական ծառայությունների օպերատորների, որոնման համակարգերի, առցանց շուկաների, ամպային տեխնոլոգիաների թվային ծառայություններ մատուցողների համար: Հրահանգը հիմնված է 3 հիմնասյունների վրա.

- ոլորտի տեխնոլոգիական ճկունության բարձրացում՝ կիրառանվտանգության ելակետային ստանդարտների ներդրման միջոցով,
- աուդիտների և տույժերի համակարգի միջոցով ԵՄ-ի համար նվազագույն կիրառանվտանգության կարողությունների ապահովում,
- տեղեկատվության փոխանակման և համագործակցության բարելավում անդամ երկրների միջև:

Հաշվի առնելով էներգետիկայի բնագավառի ԵՄ և ԱՄՆ կիրառանվտանգության լավագույն փորձն՝ անհրաժեշտ է ՀՀ-ում ևս էներգետիկայի բնագավառում ներդնել սպառնալիքների և ռիսկերի կառավարման համակարգ, հետամուտ լինել օպերատորներին խնդիրների լուծման և նույնականացնելու համար ներդաշնակեցված, կառուցվածքային և համապարփակ տեղեկատվություն և ծառայություններ տրամադրելուն: ՀՀ-ում չնայած էներգետիկայի բնագավառում կիրառանվտանգությունը վերաբերում է էներգետիկայի բնագավառի բոլոր ընկերություններին, այնուամենայնիվ ներկայումս կիրառանվտանգության պատասխանատվությունը ընկած է միայն վերջնական սպառողների հետ փոխազդեցություններ ունեցող բաշխող ընկերության՝ «Հայաստանի էլեկտրական ցանցեր» ՓԲԸ-ի վրա: Մինչդեռ, անհրաժեշտ է ուժեղացնել կիրառանվտանգությանը վերաբերող ինչպես ազգային, այնպես էլ տարածաշրջանային համագործակցությունները վերահսկման, անվտանգության և արագ արձագանքման ճկուն համակարգերի ստեղծման և ներդրման, ընկերությունների համապատասխան կարողությունների ձևավորման ուղղությամբ: ՀՀ ներկայիս տնտեսական պայմաններում էլեկտրական էներգիայի մատակարարման շղթայի անընդհատությունը ապահովելու համար առաջնային է էլեկտրաէներգետիկական համակարգում ռիսկերի պատրաստվածության առաջնահերթությունների սահմանումը, որը կներառի նաև կիրառանվտանգության ռիսկերը:

Կիրառանվտանգության հիմնախնդիրների լուծումը պետք է նախատեսել 2 միաժամանակյա ուղղություններով՝ անվտանգության տեխնիկական ստանդարտների ներդրում և

կիրքերանվտանգության ռիսկերի կառավարում: Նշված 2 ուղղությունների իրագործումը պահանջում է կիրքեր ծախսերի և ներդրումների արդյունավետության անընդհատյա գնահատում, պետական և մասնավոր հատվածի միջև համագործակցության ձևավորում և զարգացում, ներառյալ էլեկտրաէներգետիկ համակարգի հուսալիությունը պահպանելու համար ռիսկերի կառավարման համապարփակ, ռիսկի վրա հիմնված (ոչ թե համապատասխանության վրա հիմնված) մոտեցումներով ռազմավարության, ենթակառուցվածքների պաշտպանության համակարգի մշակումն ու իրականացումը: Առաջիկա տասնամյակների ընթացքում թվային տեխնոլոգիաները կստեղծեն աշխարհի տարբեր ծայրերում միմյանց հետ ավելի կապված, խելացի, արդյունավետ, հուսալի և կայուն էներգետիկ համակարգեր, ուստի անհրաժեշտ է ուժեղացնել կիրքերանվտանգության և տվյալների կառավարման և գաղտնիության միջև կապերը, մասնավորապես «Միասնական ազգային էներգետիկ շուկաներից» դեպի «Տարածաշրջանային էներգետիկ թվային շուկաներ» անցման փուլում:

Նորարարությունների ներգրավմամբ էներգետիկայի բնագավառի թվայնացման ուղղությունները բերված են ստորև ներկայացված գծապատկեր N°4.2.2-ում:

Ներքին

Շարունակական	Օպերացիոն նորարարություններ	Կառավարման նորարարություններ	Ոչ շարունակական
	Արտադրանք/ծառայությունների նորարարություն	Ստրատեգիական նորարարություններ	
Արտաքին			

Գծապատկեր N°4.2.2: Ներքին/արտաքին-շարունակական/ոչ շարունակական նորարարություններ թվայնացման գործիքների կիրառմամբ:

Աղբյուրը՝ կազմվել է հեղինակի կողմից:

Ամենաադասական ինովացիոն գործընթացները խիստ գծային են, սովորաբար ներառում են բիզնես գործընթացների կամ արտադրանքի մշակման, իրականացման, որոնման, ընտրության և իրացման փուլերը և բաղկացած են գաղափարի մշակման, հետազոտությունների իրականացման, գաղափարների իրագործման, բիզնեսի վերլուծության, զարգացման, փորձարկման և առևտրայնացման փուլերից (Griffin 1997):

Դրանք ներառում են օրինակ այնպիսի լուծումներ, ինչպիսիք են խելացի ցանցերի և ճանապարհային քարտեզների մշակումը, որոնք հնարավորություն կտան հետևել էլեկտրական մեքենաների և խելացի լիցքավորման տեխնոլոգիական առաջընթացին, վերլուծել վերականգնվող էներգետիկայի ինտեգրման հնարավորությունները և էներգիայի օգտագործումը սարքերի կողմից: Տվյալների, վերլուծությունների և հեռահաղորդակցության ոլորտում առաջընթացը հնարավորություն է տալիս զարգացնել էներգետիկայի թվայնացման այնպիսի ուղղությունները, ինչպիսիք են խելացի սարքերը, ընդհանուր շարժունակությունը և 3D տպագրությունը: Ապագայում թվայնացված էներգետիկ համակարգերը կարող են որոշել, թե ում է պետք էներգիան և մատակարարել այն ճիշտ ժամանակին, ճիշտ տեղում և նվազագույն գնով:

Այսպիսով, թվայնացումն արդեն իսկ բարելավում է անվտանգությունը, արտադրողականությունը, մատչելիությունը և էներգետիկ համակարգերի կայունությունը: Բայց թվայնացումը նաև անվտանգության և գաղտնիության նոր ռիսկեր է առաջացնում: Այն նաև փոխում է շուկաները, բիզնեսը և զբաղվածությունը: Սույն հետազոտության շրջանակում էներգետիկ ռեսուրսների կառավարման համակարգեր ներդնելու սպառողների պատրաստվածությունը գնահատելու նպատակով նրանց շրջանում արված հարցումները ներառել են հետևյալ հարցերը՝

- սպառողների կողմից էներգիայի օգտագործման նպատակները (կենցաղային նպատակներ, արտադրական, տնտեսական, տվյալների մշակման և այլն),
- սպառողների կողմից էներգիայի օգտագործման ծավալները և ուղղությունները՝ դետալացված,
- էներգիայի օգտագործման և սպառման կրճատման հնարավոր տարբերակները և ակնկալվող արդյունքները:

Ստացված արդյունքների համաձայն սպառողների 98%-ը չի հետևում էներգետիկ ռեսուրսների սպառմանը, 60%-ը չի տիրապետում իր կողմից սպառվող էներգառեսուրսների քանակի և արժեքի մասին տեղեկատվությանը, և միայն 8%-ն է ակտիվորեն հետևում ոլորտում բացվող հնարավորություններին և դրանք իր մոտ կիրառելու մասին մտորումներ անում: Քաղաքականություն մշակողները, բիզնեսի ղեկավարները և այլ շահագրգիռ կողմերը

գնալով ավելի ու ավելի են բախվում նոր և բարդ որոշումներ կայացնելու խնդրին՝ հաճախ հենց թերի կամ անկատար տեղեկությունների պատճառով: Մրան ավելանում են նաև էներգետիկ համակարգերի չափազանց դինամիկ բնույթով պայմանավորված մարտահրավերը, որոնց ավելանում են էներգաարդյունավետության նվազագույն չափորոշիչների, տեղեկատվական արշավների, էներգիայի դասակարգման և սերտիֆիկացման բացակայության մարտահրավերները: Մինչդեռ, վերը թվարկված հարցերի պատասխանների ստացումը կազմում է տեղեկատվական ցիկլ, որը թույլ է տալիս պարբերաբար վերանայել և կատարելագործել քաղաքականության միջոցառումները՝ հիմնվելով դրանց արդյունավետության գնահատման վրա: Հարկ է նաև նշել, որ ներկայումս կիրառվող թվային լուծումների զարգացումները հիմնված են սպասման ռեժիմի կրճատումների և դրանց արտադրողականության բարելավման վրա, որը նպաստում է նաև ցանցային կորուստների կրճատմանը: Օրինակ, մինչ սովորական համակարգիչներն օգտագործում են բիթեր, որոնք ներկայացված են 1000 0-ով, քվանտային համակարգիչներն օգտագործում են քվանտային բիթեր կոդավորման համար, ինչը թույլ է տալիս նրանց ավելի արագ լուծել խնդիրները և կատարել հաշվարկներ՝ միաժամանակ օգտագործելով ավելի քիչ էներգիա: Վերջինիս խրախուսումը պետք է հիմնվի էլեկտրական էներգիա սպառող սարքերի պարտադիր էներգաարդյունավետ պիտակավորման, տվյալների կենտրոնների արդյունավետ գործառնությունների խթանների և ուղեցույցների մշակման վրա: Իսկ վերջինիս արդյունավետ մշակումը պետք է հիմնված լինի դետալացված տեղեկատվության վերլուծության վրա, որը ՀՀ-ում հիմնախնդիրների շարքում թերևս առաջինն է: Օրինակ, ԱՄՆ էներգետիկ տեղեկատվության գործակալությունը թվայնացման աշխատանքների մեկնարկը սկսել է հենց այդպիսի տեղեկատվության հավաքագրումով և մշակումով, որոնք վերաբերել են էլեկտրական էներգիա սպառող սարքերի կազմին, վերջիններիս աշխատաժամանակին, տևողությանը, բնակելի և արտադրական շենքերի մակերեսին, օգտագործվող մակերեսին, ինչը հնարավորություն է տվել տրամադրել հիմնավորված խորհրդատվություն քաղաքականություն մշակողներին և իրականացնողներին: ԱՄՆ էներգետիկ գործակալության վերլուծությունները փաստում են, որ էներգիայի խնայողությունների հիմնական մասը և արդյունավետությունն ապահովվել է ինչպես կենցաղային տեխնիկան

աստիճանաբար ավելի արդյունավետ սարքերով փոխարինվելու, այնպես էլ էներգիայի սպառումը ըստ սարքերի օբյեկտիվորեն չափելու արդյունքում ստացված տեղեկատվությունը հաշվի առնելով: Հարկ է սակայն նշել, որ անհրաժեշտ է սպառման նման վերլուծություն իրականացնել ոչ միայն ըստ սարքերի, այլ նաև ըստ սպառողների աշխարհագրական կամ տարածաշրջանային կատեգորիաների և կլիմայական ազդեցությունների:

ՀՀ էներգետիկայի բնագավառում թվային գործիքների ներդրման հետ կապված գործառնությունների իրավական կարգավորումը հիմնված է հետևյալ իրավական ակտերի դրույթների վրա:

✓ Էներգետիկայի մասին օրենքի, որն ընդունվել է 2001թ. և կարգավորում է Հայաստանի Հանրապետության պետական մարմինների, էներգետիկայի բնագավառում գործունեություն իրականացնող անձանց և էլեկտրական, ջերմային էներգիա ու բնական գազ սպառողների փոխհարաբերությունները: Օրենքում, չնայած ներկայացված են խթաններ ներդրումների իրականացման համար, սակայն էներգետիկայի բնագավառի թվայնացման առանձնահատկություններ սահմանված չեն: Էներգետիկայի մասին օրենքը հիմնված է էներգետիկայի բնագավառի զարգացման հետևյալ առաջնահերթությունների վրա՝

- էներգետիկ ոլորտում մրցակցության և արդյունավետ գործունեության խթանումը,
- էներգետիկայի ոլորտում սպառողների և տնտեսվարող սուբյեկտների իրավունքների պաշտպանության ապահովումը և նրանց շահերի հավասարակշռումը,
- տեղական էներգետիկ ռեսուրսների և էներգիայի այլընտրանքային աղբյուրների արդյունավետ օգտագործումը և դրան ուղղված տնտեսական և իրավական մեխանիզմների մշակում և կիրառումը,
- էներգետիկայի և շրջակա միջավայրի պահպանության ոլորտում ներդրումների և անվտանգության խթանումը,
- գիտատեխնիկական առաջընթացի խթանումը և էներգաարդյունավետ և էներգախնայող նոր տեխնոլոգիաների ներդրումը, անձնակազմի վերապատրաստումը և վերապատրաստումը,
- համակարգային գործառնությունների տարանջատումը,

- շուկայի հետևողական ազատականացումը և այլն:

✓ «Էներգախնայողության և վերականգնվող էներգիայի մասին» օրենքը, որն ընդունվել է 2004թ., սահմանում է էներգաարդյունավետության և վերականգնվող էներգիայի զարգացման ոլորտում պետական քաղաքականության սկզբունքները՝ ուղղված հետևյալ խնդիրների լուծմանը.

- տնտեսական և էներգետիկ անկախության ամրապնդում և էներգետիկ անվտանգության բարձրացում,

- էներգահամակարգի հուսալիության աստիճանի բարձրացում,

- արդյունաբերական ենթակառուցվածքների ստեղծում և զարգացում, որոնք նպաստում են էներգախնայողության և վերականգնվող էներգիայի զարգացմանը,

- շրջակա միջավայրի և մարդու առողջության համար տեխնոլոգիական զարգացման բացասական հետևանքների նվազեցում,

- տեղական վերականգնվող էներգիայի աղբյուրներից էներգիայի մատակարարման մակարդակի բարձրացում՝ տնտեսության էներգետիկ կարիքները բավարարելու համար,

- էներգախնայողության ազգային ծրագրերի իրականացում, ինչպես նաև վերականգնվող էներգիայի խթանման իրավական և տնտեսական մեխանիզմների մշակում և կիրառում,

- վերականգնվող էներգիայի աղբյուրների օգտագործման մակարդակի, մրցունակության բարձրացման, ինչպես նաև վերականգնվող էներգիայի նոր տեխնոլոգիաների կիրառման և զարգացման ապահովում,

- էլեկտրաէներգիայի էներգաարդյունավետ արտադրության խթանում, ներառյալ ինքնավար էներգիա արտադրողները, ինքնավար էներգիա արտադրողների համատեղ գործունեության խրախուսում,

- սպառողների ընտրության իրավունքի խթանում և տարբեր էներգակիրների և էներգաարդյունավետ տեխնոլոգիաների օգտագործում:

Հաշվի առնելով նշվածը՝ ակնհայտ է, որ էներգաարդյունավետության և վերականգնվող էներգիայի վերաբերյալ պետական քաղաքականությունը հիմնված պետք է լինի էներգատար ոլորտների համար պարտադիր տեխնիկական պահանջների սահմանման վրա՝ ապահովելու էներգախնայողությունը և էներգաարդյունավետությունը: Այդ նպատակով անհրաժեշտ է

տնտեսության ոլորտները դասակարգել նաև ըստ էներգիայի ինտենսիվ և էքստենսիվ օգտագործման չափանիշների:

✓ 2022 թվականի մարտի 24-ի N 398-Լ որոշմամբ կառավարությունն ընդունել է էներգախնայողության և վերականգնվող էներգետիկայի 2022-2030 թվականների գործողությունների ծրագիրը: Գործողությունների այս ծրագիրը մշակվել է էներգաարդյունավետության և վերականգնվող էներգիայի ազգային քաղաքականության նպատակներին հասնելու կոնկրետ միջոցառումներ բացահայտելու նպատակով:

✓ Հայաստանի Հանրապետության կառավարության 2021 թվականի հունվարի 14-ի N48-Լ որոշման N2 հավելվածով հավանության է արժանացել Հայաստանի Հանրապետության էներգետիկայի բնագավառի զարգացման ռազմավարական ծրագրի (մինչև 2040 թվականը) իրագործումն ապահովող ծրագիր-ժամանակացույցը, որի 4.2-րդ կետով էլեկտրաէներգետիկական մեծածախ շուկայի նոր մոդելին ամբողջական անցումը նախատեսված էր 2022 թվականի փետրվարի 1-ից: Էլեկտրաէներգետիկական շուկայի ազատականացմամբ անցում կատարվեց էլեկտրական էներգիայի մեծածախ առևտրի ամբողջական թվայնացմանը: Բացի այդ, զարգացման ռազմավարությունը և Հայաստանի ազգային անվտանգության ռազմավարությունը ընդգծում են նաև վերականգնվող էներգիայի և էներգաարդյունավետության կարևորությունը էներգետիկ անվտանգության ապահովման համար:

✓ Հաշվի առնելով 2018 թվականի հուլիսի 1-ից ուժի մեջ մտած «էներգետիկայի մասին» ՀՀ օրենքում փոփոխություններ և լրացումներ կատարելու մասին» ՀՕ-100Ն օրենքի պահանջները՝ ՀՀ հանրային ծառայությունները կարգավորող հանձնաժողովը 25.12.2019թ. N516Ն, N517Ն և N518Ն որոշումներով հաստատել է ՀՀ էլեկտրաէներգետիկական մեծածախ, մանրածախ շուկաների առևտրային կանոնները և Հայաստանի Հանրապետության էլեկտրաէներգետիկական մեծածախ շուկայի պայմանագրի (օֆերտա) օրինակելի ձևը: Նշված իրավական ակտերով ենթաօրենսդրական մանրամասն կանոնակարգում է ստացել էլեկտրաէներգետիկական շուկայի աստիճանական ազատականացման նոր մոդելի անցման օրենսդրական կոնցեպտը՝ նախատեսելով շուկայի չկարգավորվող հատվածում մրցակցային մեխանիզմների

ներդրում, շուկա նոր մասնակիցների անխոչընդոտ մուտքի ապահովում, տարածաշրջանային առևտրի խթանում, այդ թվում՝ լիցենզավորման ազատականացման արդյունքում առավել էժան էլեկտրական էներգիայի ներկրման հնարավորությունների ստեղծում: Հայաստանի Հանրապետության էլեկտրաէներգետիկական շուկայի նոր մոդելը և դրա կիրարկումն ապահովող լեկտրաէներգետիկական շուկայի կարգավորման նոր գործիքները հենվում են ինչպես միջազգային առաջավոր փորձի, այնպես էլ ներքին շուկայի սպառողների պաշտպանության, արտադրության և սպառման շուկաներում պատասխանատվության միջոցների ներդրման և այլ հիմնարար սկզբունքների վրա: Նշված փոփոխությունները, բնականաբար, ենթադրում են էլեկտրաէներգետիկական մեծածախ շուկայի կառուցվածքի փոփոխություն, այն է՝ շուկա նոր մասնակիցների մուտք, գործող մասնակիցների իրավունքների ու պարտականությունների ներդաշնակեցում ազատական շուկաների կարգավորումներին, նրանց պատասխանատվության հստակ մեխանիզմի ամրագրում և այլն⁹³:

Էներգետիկայի բնագավառի հարաբերությունները կարգավորող այլ հիմնարար իրավական ակտերն են՝

- ✓ «Լիցենզավորման մասին» օրենքը, որն ուժի մեջ է մտել 08.08.2001թ.,
- ✓ «Էլեկտրաէներգետիկական համակարգում սակագների սահմանման ու վերանայման կարգը և էլեկտրաէներգետիկական համակարգում սակագների հաշվարկման մեթոդիկան (ՀԾԿՀ 29.11.2022թ. №520-Ն որոշում),
- ✓ փոքր հիդրոէլեկտրակայաններից առաքվող էլեկտրական էներգիայի սակագների հաշվարկման մեթոդիկան (ՀԾԿՀ 15.06.2007թ. №275Ն որոշում),
- ✓ «Հայաստանի էլեկտրական ցանցեր» ՓԲԸ-ի անհրաժեշտ հասույթի և սակագնային մարժայի հաշվարկման մեթոդիկան՝ էլեկտրական էներգիայի բաշխման գործառույթի մասով (ՀԾԿՀ 01.11.2002թ. №79Ա որոշում),

⁹³ Տե՛ս e-draft.am կայքի նշված որոշումների նախագծերի հիմնավորումները:

- ✓ «Հայաստանի էլեկտրական ցանցեր» ՓԲԸ-ի անհրաժեշտ հասույթի հաշվարկման մեթոդիկան՝ էլեկտրական էներգիայի երաշխավորված մատակարարման գործառույթի մասով (ՀԾԿՀ 21.12.2019թ. №748Ա որոշում),
- ✓ ՀՀ էլեկտրաէներգետիկական շուկայի հաղորդման ցանցային կանոնները (ՀԾԿՀ 25.12.2019թ. №522Ն որոշում),
- ✓ գազամատակարարման համակարգում սակագների սահմանման ու վերանայման կարգը (ՀԾԿՀ 23.10.2013թ. №359Ն որոշում)
- ✓ գազամատակարարման համակարգում կարգավորվող սակագների հաշվարկման մեթոդիկաը (ՀԾԿՀ 01.02.2023թ. №32Ն որոշում),
- ✓ բնակչության և բազմաբնակարան շենքերում գտնվող կազմակերպությունների ներտնային գազասպառման համակարգերի նախագծման, շինհավաքակցման և կարգաբերման աշխատանքների կատարման ծախսերի հաշվարկման մեթոդիկան (ՀԾԿՀ 09.12.2005թ. №200Ա որոշում),
- ✓ ջեռուցման նպատակով օգտագործվող ջերմային էներգիայի սակագնի հաշվարկման մեթոդիկան (ՀԾԿՀ 15.06.2007թ. №273Ն որոշում) և այլ իրավական ակտեր:

Վերը նշված իրավական ակտերի վերլուծությունից կարելի է նկատել, որ ՀՀ օրենսդրությամբ սահմանված է նորարար տեխնոլոգիաներում ներդրումներ կատարելու խթանիչ իրավակարգավորումներ, սակայն դրանց արդյունավետ իրագործումը կապված է անհրաժեշտ տվյալների բացակայության հետ: Այդ պատճառով, ՀՀ-ում տեղեկատվական տեխնոլոգիաների միջոցով տվյալների կենտրոնների սերվերների վրա էներգիայի օգտագործման մասին տեղեկատվության և այլ տվյալների հավաքագրումը իրենց կարևոր դերն են խաղալու էներգետիկայի բնագավառի տնտեսական և բնապահպանական օգուտների ապահովման գործում:

Այսպիսով, էներգետիկայի բնագավառի թվայնացումը հանգեցնում է երեք հիմնական միջճյուղային ոլորտների (կիրառական տեխնոլոգիաներ, գաղտնիություն և տնտեսական գործունեության խաթարում), որոնք, չնայած բնորոշ են ոչ միայն էներգետիկայի բանգավառին, այնուամենայնիվ, պահանջում են հետևողական մոտեցում հենց ոլորտի

ընկերությունների կողմից, հատկապես, երբ էներգետիկ տեխնոլոգիաների դիվերսիֆիկացիան և ապակենտրոնացումը հանգեցնելու է էլեկտրաէներգետիկական համակարգին միլիոնավոր նոր սպառողների և միլիարդավոր սարքերի միացման: Համաձայն կանխատեսումների, էլեկտրաէներգետիկական համակարգին միացվող SS սարքերի ընդհանուր թիվը 2025 թվականին կարող է գերազանցել ավելի քան 20 միլիարդը (Gartner, 2017):

Կիրբերհարձակումների լիարժեք կանխարգելումն անհնար է, սակայն դրանց ազդեցությունը կարելի է մեղմել ճկուն թվային մոնիթորինգի գործիքների կիրառմամբ: Մինչդեռ, ՀՀ ընկերությունների միայն 14%-ն ունի լիարժեք գործառնական անվտանգություն և մոնիտորինգի համակարգի բաղադրիչներ իրենց ցանցերում: Կիրբերանվտանգության հիմնական խնդիրները ՀՀ-ում կապված են՝

ա) ընկերությունների բյուջեի սահմանափակումների և երկարաժամկետ ֆինանսական պարտավորություններ ստանձնելու սահմանափակ հնարավորությունների հետ, կամ այն հանգամանքի, որ էներգաարդյունավետության ոլորտում ներդրումները հաճախ չեն կարող իրականացվել առանձին և իրականացվում են կապիտալ նորոգումների հետ միաժամանակ, այդ պատճառով էլ ավելի է մեծանում ֆինանսական միջոցների նկատմամբ պահանջարկը:

բ) շենքերի կառավարման և շահագործման կազմակերպման համար էներգիա խնայելու կամ շահագործման ծախսերը նվազեցնելու ուղղակի խթանների բացակայության հետ,

գ) կանոնավոր էներգետիկ աուդիտի և շենքերի էներգաարդյունավետության հավաստագրման օրենսդրական պահանջների բացակայության հետ:

Թվային ճկունությունը, լայնածավալ վարժանքների իրականացումը աճող մարտահրավեր է ՀՀ ընկերությունների համար, ուստի ՀՀ թվային էներգետիկ անվտանգությունը պետք է կառուցվի երեք հիմնական հասկացությունների շուրջ՝ ճկունություն, կիրբերհիգիենա, ծրագրային ապահովման արդիականացում և անվտանգություն, իսկ թվային ռիսկերի բացահայտումը և համապատասխան ճկունության միջոցառումները պետք է լինեն կիրառվող տեխնոլոգիաների առանցքը:

Իսկ էներգետիկայի բնագավառի թվայնացմանը նպաստող ՀՀ իրավական ակտերի դրույթները պետք է հիմնված լինեն ոլորտի երկարաժամկետ էներգետիկ ռազմավարության

վրա՝ ապահովելու, որ էներգետիկ քաղաքականության նպատակներն ամբողջությամբ արտացոլեն էներգաարդյունավետության և վերականգնվող էներգիայի ներուժը՝ նպաստելու ավելի լայն քաղաքական, տնտեսական, սոցիալական և բնապահպանական օգուտների ստացմանը և արտադրող հզորությունների մեծացման որոշումներ կայացնելիս հաշվի առնեն էներգաարդյունավետության հնարավոր ներդրումը էներգիայի պահանջարկի երկարաժամկետ կրճատման գործում:

4.3. ԱՌԿԱ ԽՈՉԸՆԴՈՏՆԵՐԸ ՎԵՐԱՑՆԵԼՈՒ ՈՒՂԴՈՒԹՅԱՄԲ ԱՌԱՋԱՐԿՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ՆԵՐԿԱՅԱՑՈՒՄ, ԱՅԴ ԹՎՈՒՄ՝ ՄԻՋԱԶԳԱՅԻՆ ՀԱՄԱԳՈՐԾԱԿՑՈՒԹՅԱՆ ԽԹԱՆՄԱՆ և ԱՐՏԱՀԱՆՄԱՆ ՀՆԱՐԱՎՈՐՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ԱՎԵԼԱՑՄԱՆ ՆՊԱՏԱԿՈՎ

Հայաստանի էներգետիկ ոլորտը առանցքային դեր ունի ՀՀ տնտեսական և քաղաքական ռազմավարական նպատակներին հասնելու գործում՝ վառելիքի դիվերսիֆիկացման և արտադրող հզորությունների միջոցով էներգետիկ անվտանգության հասնելու միջոցով: Այդ նպատակով վերականգնվող էներգետիկայի տեխնոլոգիաների խթանումը, զարգացումը և ներդրումները որպես էներգիայի մատակարարման աղբյուրների դիվերսիֆիկացման հիմնական գործոն առաջնային են ՀՀ էներգետիկայի բնագավառին առնչվող մի շարք ռազմավարական փաստաթղթերում: Միաժամանակ, մաքուր էներգիայի տեխնոլոգիաները առանցքային դերակատարում ունեն կլիմայի ազդեցությունը մեղմելու և էներգիայի ինտենսիվ արտանետումների աղբյուրներից հրաժարվելու համար: Եվ չնայած, վերականգնվող էներգետիկայի խթանման միջոցառումներն ՀՀ-ում արդեն իսկ ապահովել են այդ ուղղությամբ զգալի արդյունքներ, և դրանցից շատերն աչքի են ընկնում իրենց մուլտիպլիկատիվ էֆեկտով, հավանության արժանանալով շուկայի մասնակիցների կողմից, այնուամենայնիվ, առկա են հիմնախնդիրներ կապված ոլորտի թվայնացման առաջընթացի և ԵՄ լավագույն փորձին այն համապատասխանեցնելու հետ: Այսպես, ներկայումս Եվրամիության վերականգնվող էներգիայի փաթեթի (որ ընդգրկում է կանաչ գործարքի դրույթները) հիմնական դիրեկտիվը «Վերականգնվող աղբյուրների օգտագործմամբ էներգիայի օգտագործման խթանման մասին» ԵՄ 2018/2001 հրահանգն է, որի 21-րդ հոդվածը սահմանում է, որ ԵՄ կարգավորումները պետք է ապահովեն, որ սպառողներն իրավունք ունենան դառնալու վերականգնվող էներգիայի ինքնարտադրող սպառողներ (ինքնավար էներգաարտադրություն), այսինքն՝ ԵՄ վերականգնվող էներգետիկայի զարգացման առաջնահերթություններից է այդ էներգիայի արտադրությունը հենց սպառողի կողմից և վերկանազնվող էներգիայի համատարած հասանելիության ապահովումը բոլոր սպառողական խմբերի համար: ՀՀ-ում լայն թափ ստացած ինքնավար էներգաարտադրության զարգացման դինամիկան հաշվի առնելով և այս ոլորտում ԵՄ կարգավորման դրույթները վերլուծելով կարելի է նկատել, որ ԵՄ և ՀՀ օրենսդրությունում

տրված են ինքնավար էներգաարտադրության սահմանումը և դրա խթանման մեխանիզմները, սակայն առաջին հիմնարար տարբերությունը հենց ինքավար էներգաարտադրողների սահմանումներում է: ՀՀ-ում տրվել են այդպիսի արտադրության համար ավելի բարենպաստ հնարավորություններ (օրինակ, մեկ կետում արտադրելու և այլ կետում սպառելու հնարավորություն, կամ ինքնավար էներգաարտադրության հզորության ավելի մեծ սահմանաչափ (ներկայիս կարգավորումներով 150 կՎտ)): Ինքնավար էներգաարտադրողների հզորության սահմանաչափերը ԵՄ անդամ և էներգետիկ համայնքի պայմանագրային կողմ հանդիսացող երկրներում տատանվում են սկսած Բոսնիա և Հերցեգովինայի ամենացածր մակարդակից 2-23 կՎտ-ից՝ մինչև 1000 կՎտ հզորություն (Կոսովոյում և Վրաստանում՝ 100 կՎտ, Հունաստանում՝ 1 ՄՎտ, Իտալիայում՝ 200 կՎտ, Ուկրաինայում՝ 1-1000 կՎտ (միայն հիդրոէներգետիկայի համար), Ալբանիայում 500 կՎտ, Մոլդովայում՝ 200 կՎտ և այլն:

Վերականգնվող էներգետիկայի ոլորտում ԵՄ կարգավորումները սահմանում են, որ դրա անդամ պետությունները պետք է ապահովեն այնպիսի հնարավորություն, որ նույն շենքում, ներառյալ բազմաբնակարան շենքերում գտնվող վերականգնվող էներգիայի սպառողները իրավունք ունենան կազմակերպել վերականգնվող էներգիայի փոխանակում առանց վնասելու ցանցի հուսալիությունը և առանց լճարներ և այլ գանձումներ կատարելու: Ապա նույն դիրեկտիվը, սահմանելով վերականգնվող էներգետիկայի հասանելիության և հնարավորությունների առավել լայն շրջանակը, սահմանում է, որ պետք է՝

- ապահովվի վերականգնվող էներգիայի հասանելիությունը բոլոր վերջնական սպառողների համար, ներառյալ ցածր եկամուտ ունեցող կամ խոցելի տնային տնտեսությունների համար,
- լուծվեն շուկայում նախագծերի ֆինանսավորման չհիմնավորված խոչընդոտները և ներդրվեն ֆինանսավորման հասանելիությունը հեշտացնելու միջոցներ,
- վերացվեն վերականգնվող էներգիայի ինքնավար արտադրության և սպառման չհիմնավորված կարգավորման խոչընդոտները, ներառյալ ինքնավար էներգաարտադրության սահմանափակումները շենքերի վարձակալների համար և վերջիններիս համար շենքերի սեփականատերերի կողմից խրախուսվեն վերականգնվող էներգիայի սպառման հնարավորությունները.

- ապահովի, որ վերականգնվող էներգիայի ինքնավար արտադրողները և սպառողները համարժեք և հավասարակշռված կերպով նպաստեն համակարգի ընդհանուր ծախսերի բաշխմանը, երբ էլեկտրաէներգիան ստացվում է ցանցից: Միաժամանակ, վերականգնվող էներգետիկայի բնագավառում խրախուսող քաղաքականությունների և միջոցառումների շրջանակը և դրանց ազդեցության գնահատումը համաձայն ԵՄ 2018/1999 կանոնակարգի պետք է լինի ինտեգրված կլիմայի գործողությունների ազգային ծրագրերի և առաջընթացի հաշվետվությունների հետ:

Այսպիսով, վերականգնվող էներգետիկայի զարգացման և ոլորտի բարեփոխումների հիմքում պետք է ընկած լինի էներգետիկ գլոբալ գնահատումը, որի հիման վրա պետք է մշակվեն էներգիայի փոխակերպման ուղիները և քաղաքականության գործիքները: Էներգետիկ գլոբալ գնահատումը բազմակողմանի է, ունի շատ շահառուներ, և նպաստում է որոշում կայացնողների ջանքերը վերականգնվող էներգետիկայի զարգացմանը և տեխնոլոգիաների տեղակայման, ֆինանսավորման ավելացման, ջերմոցային գազերի արտանետումների, օդի աղտոտվածության վրա ազդեցության կրճատման և այլ միջոցներով էներգետիկայի ոլորտի թվայնացմանը ուղղելուն, որոնց նպատակը ի վերջո մաքուր էներգիայի հասանելիության ապահովումն է սպառողների համար և էներգետիկ ռեսուրսների կառավարումը: Այդ նպատակով առաջնային է վերականգնվող էներգետիկայի իննովացիոն զարգացման հայեցակարգի մշակումը, որի նպատակը վերականգնվող էներգետիկ ռեսուրսների սպառման ծավալների վրա իննովացիոն գործընթացների ազդեցության և վառելիքաէներգետիկ ռեսուրսների գներից ուղղակի կախվածության գնահատումն է (օրինակ, ՀՀ-ում էլեկտրական էներգիայի վերջնական սպառողների սակագնի աճը 2022 թվականին նպաստեց առավել էժան էլեկտրական էներգիա ձեռք բերելու նպատակով էլեկտրական էներգիա սպառողների և այլ մասնակիցների ակտիվ ներգրավմանը շուկայական գործընթացներին, ինչպես նաև ինքնավար կայանների նկատմամբ պահանջարկի աճին):

Հաշվի առնելով ՀՀ-ում էներգետիկայի բնագավառում իրականացվող լայնածավալ բարեփոխումները և իրավական ակտերի փոխկապակցվածությունը՝ ԵՄ իրավական ակտերի փաթեթային դրույթները առաջարկվում է կատարել ՀՀ-ում էներգետիկայի

բնագավառում հարաբերությունները կարգավորող իրավական ակտերի գույքագրում և գոնե առաջնային օրենսդրությունը հնարավորինս մեկտեղել մեկ փաստաթղթում՝ էներգետիկ կողեկում: Միաժամանակ, վերականգնվող էներգետիկայի բնագավառում իրավական ակտերի բարեփոխումները պետք է ապահովեն ազգային քաղաքականության և միջազգային դոնորների նախաձեռնությունների (օրինակ քաղաքապետերի դաշնագրի ծրագրի շրջանակում Կայուն էներգետիկայի գործողությունների ծրագրերի) միջև գործողությունների այնպիսի համակարգում, որոնք կհանգեցնեն էներգաարդյունավետության քաղաքականության իրականացմանն աջակցելու ինստիտուցիոնալ կառուցվածքի հստակեցմանը, տնտեսության բոլոր ոլորտներում ծրագրերի և գործողությունների կոորդինացմանը և կիրառմանը, էներգետիկ ոլորտին առնչվող ընթացիկ մարտահրավերներին գիտագիտագիտահետազոտական հաստատությունների ակտիվ ներգրավվածության խթանմանը՝ տնտեսության բոլոր ոլորտներում էլեկտրական էներգիայի կորուստները նվազագույնի հասցնելու, առկա էներգախնայողության ներուժն օգտագործելու և էներգիայի սպառման հաշվառման ոլորտում խելացի տեխնոլոգիաների ներդրման համար: Դրա համար առաջնային է էներգաարդյունավետությունը և էներգախնայողությունը գնահատելու ոլորտային ստատիկ և դինամիկ չափորոշիչների ներդրումը, որը հնարավորություն կտա սահմանել և գնահատել էներգաարդյունավետության ու էներգախնայողության ոլորտներում արձանագրված առաջընթացը և վերականգնվող էներգետիկայի զարգացման տեմպերը: Ներկայումս միջազգային պրակտիկայում գոյություն ունեն վերականգնվող էներգետիկայի խթանման շատ ձևեր, որոնք ՀՀ-ում դեռ կիրառություն չունեն: Դրանցից ամենատարածվածներն են՝

- ✓ կանաչ հավաստագրերի համակարգը,
- ✓ տեխնոլոգիական արժեքի փոխհատուցման մեխանիզմները,
- ✓ հարկային և մաքսային արտոնությունների համակարգը:

Նշված սխեմաները վերաբերում են վերականգնվող էներգետիկայի աջակցման ինչպես վարչական, այնպես էլ շուկայական խթաններին, որոնք ապահովում են խթաններ ինչպես ներդրումների իրականացման, այնպես էլ դրանց շահագործման փուլում:

Կանաչ հավաստագրերի և ծագման սերտիֆիկատների կիրառումը հաստատում է վերականգնվող էներգետիկ ռեսուրսների ծագման աղբյուրը և բարձրացնում էներգիայի գնորդի վստահությունը ձեռք բերվող մաքուր էներգիայի նկատմամբ: Կանաչ հավաստագրերը կարող է վաճառվել ինչպես իրացվող էլեկտրաէներգիայի հետ, այնպես էլ կարող է տրվել առանձին՝ արտադրողի համար ապահովելով լրացուցիչ իմիջ: Կանաչ հավաստագրերը պաշտպանելի դարձնելու համար ԵՄ-ում կիրառվում են ծրագրային-տեխնիկական հատուկ միջոցներ: Չնայած կանաչ հավաստագրման համակարգի լայն տարածմանը, այնուամենայնիվ, Փարիզի համաձայնագրի ստորագրումից հետո հիմնախնդիր է դարձել «կանաչ»-ի սահմանումը: Քանի որ չկան կանաչի սահմանման միասնական չափորոշիչներ, երկրները ներկայումս ինքնուրույն են որոշում տնտեսության այս կամ այն ոլորտը, արտադրությունը «կանաչին» դասելու հիմքերը: Սակայն վերջինս ժամանակավոր բնույթ է կրում և երկրները առանձին տնտեսական միավորումների շրջանակում ներկայումս միավորում են «կանաչի» սահմանման չափորոշիչներ մշակելու գործում ջանքերը: Գրականության մեջ կանաչ հավաստագրերը հայտնի են Renewable Energy Certificates (RECs), Green tags, Renewable Energy Credits անվանումներով:

Տեխնոլոգիական արժեքի փոխհատուցման մեխանիզմները ենթադրում են վերականգնվող էներգետիկայի ոլորտում ներդրումային գրավչությունը բարձրացնելու համար պետական մարմինների կողմից վերականգնվող էներգետիկ ռեսուրսներ օգտագործող կայանքների միացման համար ծախսերի ամբողջական կամ մասնակի փոխհատուցում:

Հարկային և մաքսային արտոնությունների համակարգը ներառում է հարկման մեխանիզմի կիրառում ոչ թե արտադրված ամբողջ էներգիայի համար, այլ միայն զուտ փոխհոսքերի համար, կամ արտահանման զուտ հոսքերի նկատմամբ: Հարկ է նշել, որ այս մեխանիզմի կիրառումը սերտորեն կապված է կուտակիչների կիրառման հետ, ինչն իր ներդրումային բարձր արժեքի պատճառով ՀՀ-ում լայնորեն չի կիրառվում: Մինչդեռ, հաշվի առնելով իսլանդի տան կոնցեպտը կուտակիչների և մարտկոցների կիրառումը ՀՀ-ում վերականգնվող էներգետիկայի բնագավառում պետք է դառնա առաջնային և ապահովի

վերականգնվող էներգետիկայի և խելացի տան միասնականության հիմքը: Ասվածը վերաբերում է հատկապես վերականգնվող էներգետիկայի արտադրանքի լայն կիրառմանը հովացման և ջեռուցման համակարգերում, որտեղ խելացի սարքերի կիրառմամբ կարելի է հասնել զգալի արդյունքների: Բացի այդ, հաշվի առնելով ԵՄ «Ցածր ածխածնային մատչելի լուծումներ բոլորի համար» ծրագիրը, ինչպես ցանկացած երկրի, այնպես էլ ՀՀ կայուն զարգացումը ենթադրում է տնտեսության ճյուղերի ներդաշնակ ու համահունչ զարգացումներ: Թե տնտեսության, թե կենցաղի և թե ուսումնակրթական գործունեության զարգացումները ենթադրում են էներգիայի օրեցօր աճող պահանջմունք և կենսավառելիքի ակտիվ օգտագործումը կարող է նպաստել այդ պահանջմունքների բավարարմանը վերականգնվող էներգետիկ ռեսուրսի՝ կենսազանգվածի միջոցով: Կենսազանգվածի հիման վրա վառելիքային բրիկետների արտադրությունը համարվում է վերականգնվող էներգետիկայի ոլորտ, քանի որ դրանք արտադրվում են թափոններից և որևէ բացասական ազդեցություն չեն ունենում երկրի բնականոն աճի վրա: Այս ուղղությամբ ՀՀ-ում առաջին քայլերն արվել են դեռևս 2010 թվականին, երբ Եվրամիության ու Ավստրիական զարգացման գործակալության կողմից ֆինանսավորվեց «Կանաչ էներգիան հանուն Շիրակի մարզում «կանաչ» սոցիալ-տնտեսական առաջընթացի համար» ծրագիրը՝ 2 տարի ժամկետով ու 319,475 եվրո ընդհանուր բյուջեով: Ծրագրի նպատակն էր վերականգնվող էներգիայի ներուժի հիման վրա ստեղծել կայուն զարգացման համար հասանելի և գործնական պայմաններ և դրանով իսկ ուղղակիորեն նպաստել Շիրակի մարզում աղքատության նվազեցմանը: Ծրագրի կողմից հանրային և մասնավոր հատվածներում ներդրվել են վերականգնվող էներգետիկայի տեխնոլոգիաներ (օրինակ, կենսազազի ստացման, արևային էներգիայով ռոռզման և ջրի թորման համակարգեր), ինչպես նաև եկամտի աղբյուր հանդիսացող «կանաչ» օբյեկտներ (օրինակ, օդատաքացուցիչով ջերմոց, որը հնարավորություն է տալիս ողջ տարին բերք ստանալ): Նախագծի նպատակն էր խթանել ցածր ածխածնային տեխնոլոգիաների կիրառումը, ֆոտովոլտային միկրո էլեկտրակայանների տարածումն և առևտրայնացումը: Կազմակերպություններում տնտեսված գումարները անընդհատ նպատակաուղղվում են շենք-շինությունների էներգաարդյունավետության բարձրացմանը, որը մուլտիպլիկատիվ

արդյունք է ունենում վերականգնվող էներգետիկայի տեխնոլոգիաների զարգացման ու խթանման համար:

Էներգետիկ ռեսուրսների միջազգային թանկացման վերջին միտումների հաշվի առմամբ քաղաքականություն մշակողները գնալով ավելի շատ են հիմնավորում էներգետիկ ռեսուրսների կառավարման համակարգերի ներդրման անհրաժեշտությունը և էլեկտրական էներգիայի սպառման մասին մանրամասն տեղեկատվության հավաքագրումը: Այդ համատեքստում, էներգաարդյունավետությունը և վերականգնվող էներգիայի օգտագործումը դիտվում է էներգետիկայի բնագավառի թվայնացման կարևոր առաջնահերթություն էլեկտրական էներգիա սպառող բոլոր ոլորտներում: Իսկ վերականգնվող էներգետիկայի զարգացմամբ էներգետիկայի բնագավառի թվայնացման առաջընթացը գնահատելու համար, ինչպես արդեն նշվեց, կարևոր է ցուցիչների հավաքագրումը, վերլուծությունը և «Digital economy and society index (desi)» տարեկան զեկույցում ոլորտային թվայնացման ցուցիչներ նախատեսելը: Մույն հետազոտության շրջանակում այդ նպատակով էներգետիկայի բնագավառի թվայնացման գնահատման համար անհրաժեշտ ցուցիչների առաջարկվող համակարգը ներկայացված է հավելված 1-ում: Այս ցուցիչների համակարգը հնարավորություն կտա գնահատել ոլորտում թվային հմտությունների ինդեքսն ըստ ենթաոլորտների, գործառնությունների, բիզնես գործընթացների, սարքերի, քանի որ էներգաարդյունավետության քաղաքականությունը ավելի ու ավելի է ձգտում բացահայտել դրա սպառողական և սոցիալական հետևանքները և դետալացվում է մինչև ամենացածր մակարդակ: Իսկ էներգաարդյունավետության բազմակի առավելությունների գնահատման մեթոդոլոգիաների մշակումը հանդիսանում է էներգետիկայի բնագավառի զարգացման սցենարների մշակման մասին առանձին հետազոտության առարկա տնտեսամաթեմատիկական մոդելավորման գործիքներով:

Աջակցության սխեմաները սահմանվում են առաջնային և երկրորդային օրենսդրությամբ և ներառում են.

1. իրավական և կարգավորող գործիքներ,
2. ֆինանսական գործիքներ,
3. շուկայական տիպի գործիքներ,

4. տեղեկատվության միջոցով վերջնական օգտագործողների վրա ազդելու գործիքներ,
5. պահանջարկի կառավարման և պահանջարկի արձագանքման ծրագրեր,
8. վերականգնվող էներգիայի արտադրության խթաններ,
9. ջերմության և էներգիայի համակցված արտադրության խթաններ,
10. այլ գործիքներ:

Իրավական և կարգավորող գործիքները կարող են կիրառվել կամ ուղղակիորեն ծառայությունները կարգավորելու համար, կամ վերջնական օգտագործողների վարքագիծը թիրախավորելու համար:

Ամփոփելով սույն գիտահետազոտական աշխատանքի արդյունքում բացահայտված ՀՀ էներգետիկայի բնագավառի թվայնացման վարչական, տնտեսական, շուկայական և իրավական խոչընդոտները՝ դրանց լուծման նպատակով առաջարկվում է.

- 1) Օրենսդրությամբ սահմանել «թվային էներգետիկա» հասկացությունը, ինչպես նաև խելացի էներգասպառումը և էներգետիկ գրագիտությունը որպես սպառողների վարքագծի փոփոխություն նորարական գործիքների կիրառմամբ, որն ապահովում է ֆինանսական օգուտներ՝ ինչպես սպառողի, այնպես էլ տնտեսության համար: Հասկացությունների սահմանումը հնարավորություն կտա բացահայտել ոլորտի թվայնացման արդյունքում ի հայտ եկող իրավահարաբերությունների համալիրը (ոչ թե դրա առանձին բաղադրիչները, ինչպես հիմա առկա է ՀՀ-ում, օրինակ՝ էլեկտրական էներգիայի խելացի հաշվառում, էլեկտրոնային առևտուր և այլն) և մատակարարումների արժեշղթան:
- 2) Մշակել էներգետիկ ռեսուրսների էներգախնայողության ներուժի գնահատման միասնական հարթակ սպառողների համար՝ տեղեկատվության փոխանակման և վերջիններիս էներգետիկ և ֆինանսական գրագիտության բարձրացման նպատակով, ինչպիսին կարող է լինել օրինակ abcenergy.am հարթակը՝ նպաստելով սպառողների մոտ էներգաարդյունավետության բարձր ազդեցության միջոցառումների բացահայտմանը, պլանավորմանը և իրականացմանը, քանի որ էներգաարդյունավետության հսկայական ներուժը գնահատվում է էլեկտրական էներգիայի ամենամեծ սպառողական խմբում՝ տնային տնտեսություններում, իսկ

վերջիններս սեփական նախաձեռնությամբ ներդրումներ չեն իրականացնի, եթե դրանց ֆինանսական օգուտները տեսանելի և հստակ չափելի չլինեն: Հարթակում Energyefficiency library-ի բաժնի ստեղծումն էլ հնարավորություն կտա մեկ վայրում տեսնել ինչպես ոլորտի իրավական, տեխնոլոգիական նորությունները, այնպես էլ կառավարության և ֆինանսական կազմակերպությունների ծրագրերը:

- 3) Ի լրումն 2-րդ կետում նշված առաջարկի՝ մշակել սպառողների համար հավելված՝ myenergysavings application, որում անհրաժեշտ է ներառել էներգասպառման վերլուծության բաժին՝ բաղկացած սպառողների բազային էներգասպառման բաժնից՝ ստատիկ տվյալների ներառմամբ և լրացուցիչ էներգասպառման բաժնից, որը հաշվի կառնի արտաքին գործոնների ազդեցությունը (ջերմաստիճանը, արտադրող ընկերությունների համար՝ արտադրության ծավալների աճը և այլն): Արդյունքում, հնարավոր է ստանալ ստացիոնար թվայնացման և հնարավոր թվայնացման պոտենցիալը: myenergysavings application-ը պետք է ունենա հետևյալ բաղկացուցիչ պարտադիր մոդուլները.
- ✓ էներգավերլուծության բաժին (բազային և լրացուցիչ պահանջարկի որոշման գործիքակազմով):
 - ✓ էներգետիկ մենեջմենթի համակարգի նկարագիրը և դրա շրջանակում փաստաթղթաշրջանառությունը կազմակերպելու մոդուլը (հաշիվների դուրս գրման, տեղեկանքների պատրաստման և այլն):
 - ✓ էներգետիկ աուդիտի բաժինը:
 - ✓ էներգետիկ արդյունավետության միասնական ինդիկատոր-չափորոշիչները (որոնց հաշվարկման մեխանիզմը պետք է հաստատված լինի կարգավորողի կողմից):
 - ✓ էներգիայի օգտագործման ուղղությունները (լուսավորություն, կենցաղային տեխնիկա, համակարգիչներ, անվտանգության համակարգեր, ջեռուցում և այլն)՝ ըստ հավելված մուտքագրվող սարքերի վերլուծությամբ հնարավորությունների:
- 4) ՀՀ-ում ստեղծել կանաչ էներգետիկ հաբեր և արևային համայնքներ, և դրանց շրջանակում ներդնել վերականգնվող էներգետիկայի թափանցիկ հավաստագրման համակարգ՝ պահուստավորման հնարավորությունների կարգավորումներ

սահմանելուն զուգահեռ: Կանաչ էներգիայի արտադրողները հավաստագրերը պետք է ստանան մատակարարների նկատմամբ որակի նվազագույն նախապես սահմանված պահանջներին համապատասխանելու դեպքում, իսկ հավաստագրերը համակարգի թափանցիկությունն ապահովելու նպատակով պետք է հրապարակվեն այդ նպատակով ստեղծված միասնական հարթակում: Վերականգնվող էներգետիկայի արտադրող կողմի հավաստագրման համակարգից բացի անհրաժեշտ է ներդնել սպառողների կողմից վերականգնվող էներգետիկ ռեսուրսների օգտագործման խթաններ և այն հավաստող փաստաթղթեր ևս, որը հնարավորություն կտա վերջիններիս օրինակ օգտվել էներգետիկ ռեսուրսների հարկման և վարկավորման արտոնյալ պայմաններից:

- 5) ՀՀ-ում սպառողների ավելի լայն շրջանակի համար վերականգնվող էներգետիկայի հասանելիության բարձրացման միջոցով նպաստել էներգետիկ աղքատության և անհավասարությունների վերացմանը, իսկ ձմռան ամիսների էներգետիկ ռեսուրսների բեռը սպառողների համար մեղմելու համար ներդնել թվային գործիքներ: Էներգետիկ աղքատությունը այսօր մարտահրավեր է ամբողջ աշխարհի համար՝ հատկապես հաշվի առնելով էներգետիկ ռեսուրսների գների վերջին բարձրացումները և անվտանգության բարձիկների բացակայությունը: Այդ նպատակով ԱՄՆ և ԵՄ օրինակով այդտեղ ներդրված խոցելի սպառողների համար տնտեսական արդարադատության ինստիտուտի ներդրումը ևս նպաստի ցածր եկամուտներ ունեցող սպառողների տնտեսական հավասարության և արդարադատության իրավունքի իրացմանը:
- 6) Բիզնես սպառողների համար մշակել energy digital transformation toolkit-ը, որը բաղկացած կլինի 4.1 բաժնում առաջարկվող էներգետիկ մենեջմենթի համակարգի համար անհրաժեշտ բոլոր մոդուլներից, այդ թվում՝ Energy smart business համակարգի մոդուլից:
- 7) Մշակել կարգավորումներ ՀՀ-ում վիրտուալ արևային էլեկտրակայանների կառուցման և ամպային տեխնոլոգիաների կիրառման համար, որը կմեծացնի ՀՀ էներգետիկայի բնագավառի արտահանման ներուժը: Հարևան երկրների հետ էներգետիկ ցանցերի

փոխկապակցման առաջընթացին նպաստելու համատեքստում էներգետիկայի ոլորտի թվայնացումը կարող է ապահովել արտահանման զգալի ներուժ՝ մասնավորապես ամպային տեխնոլոգիաների ներդրման միջոցով վիրտուալ արևային էլեկտրակայանների և ցանցերի ստեղծման, ինչպես նաև կարգավորման և առևտրային խոչընդոտները վերացնելու նպատակով շուկայական կանոնները ԵՄ օրենսդրությանը և Եվրասիական տնտեսական միության կանոններին համապատասխանեցնելու միջոցով, ինչը կնպաստի էներգետիկ շուկաների տարածաշրջանային ինտեգրմանը և ներքին էներգետիկ շուկաների ծախսարդյունավետ կերպով զարգացմանը:

- 8) Ներդնել վերականգնվող էներգետիկ ռեսուրսների և ավանդական էներգառեսուրսների հարկման տարբերակված այնպիսի մեխանիզմ, որը կխթանի վերականգնվող էներգետիկ ռեսուրսների օգտագործումը: Միաժամանակ, հարկային օրենսգրքով անհրաժեշտ է հստակ ամրագրել իննովացիոն կառավարման և թվային գործիքների ներդրման ծախսերի սահմանումը և դրանց հետ կապված հարաբերությունների կարգավորումը՝ այդպիսիք լինելու պարագայում ընկերությունների համար սահմանել հարկային արձակուրդներ, քանի որ իննովացիոն ծախսերը բարձր տեխնոլոգիական ծախսեր են և ընդհանուր համակարգով դրանց հետզման ապահովումը երբեմն չի նպաստում ներդրումային խթանների ստեղծմանը:
- 9) էներգաարդյունավետության հարաբերությունների իրավական կատարելագործման հիմնախնդիրների լուծումը անհրաժեշտ է սկսել էլեկտրական էներգիայի խոշոր սպառող հանդիսացող արդյունաբերության ոլորտից, որտեղ էներգաարդյունավետության ավելի ակտիվ քաղաքականությունը (ինչպիսին օրինակ, արդյունաբերական խոշոր ոլորտների պարտադիր, իսկ փոքր և միջին կազմակերպությունների համար որոշակի ժամանակահատվածում միայն կամավոր էներգետիկ աուդիտները) պետք է դառնա պարտադիր: Այն կնպաստի ինչպես արդյունաբերության ոլորտի, այնպես էլ էներգետիկայի բնագավառի մրցունակության բարձրացմանը և արտահանման ներուժի ավելացմանը: Այդ նպատակով էներգետիկ աուդիտի պարտադիր լինելը կնպաստի խոշոր արդյունաբերական կազմակերպությունների կողմից էներգետիկ ստանդարտների ներդրմանը (օրինակ՝

ISO 50001), ոլորտի կազմակերպությունների համար կատեղծի խթաններ՝ միջոցներ ձեռնարկելու ծախսարդյունավետ էներգախնայողության հասնելու համար, ներդնելու մաքուր ռեսուրսների պլանավորման համակարգ, ինչպիսին օրինակ իրականացվում է ՀՀ-ում փոքր ու միջին կազմակերպությունների համար Գլոբալ Cleantech ինովացիոն ծրագրի շրջանակներում: Էներգետիկայի բնագավառի թվայնացումը պետք է գնահատի ոչ միայն ներկայիս իրավիճակը, այլ նաև հնարավորություն տա միտումների մասին տեղեկատվություն ստանալու, որոնք կօգտագործվեն բարելավումների նպատակով:

- 10) Որպես ներդրումային ծրագրերի պարտադիր բաղկացուցիչ մաս սահմանել էներգախնայողության և էներգաարդյունավետության մակարդակի բարձրացման գործողությունների ծրագիրը, մշակել և գործարկել կանաչ էներգիայի և այլ կանաչ գնումների միասնական հարթակը:
- 11) ՀՀ-ում հանրային և տեղական ինքնակառավարման մարմինների շենքերը վերածել էներգաարդյունավետության մոդելի, ապահովել լավագույն և նորագույն շինարարական էներգախնայող և էներգաարդյունավետ ստանդարտների կիրառումը շենքերի տարբեր բաղադրիչների՝ պատուհանների, ջեռուցման, օդափոխության և հովացման համակարգերի, անվտանգության և այլնի նկատմամբ, սահմանել էներգետիկ աուդիտի պարտադիր պահանջ բոլոր հանրային և տեղական ինքնակառավարման մարմինների շենքերի համար, որտեղ աուդիտի պահանջներին համապատասխան կմշակվեն շենքերի էներգետիկ արդյունավետությունը բարելավելու ծրագրեր, կվերահսկվեն և կստուգվեն օգտագործվող գրասենյակային և կենցաղային տեխնիկայի տարբեր խմբերի համապատասխանությունը էներգետիկայի բնագավառում տեխնոլոգիական առաջընթացին: Վերջինս կնպաստի կանաչ գնումների համակարգի և պետական ծախսերի գնումների ընթացակարգում էներգաարդյունավետության հատուկ չափանիշների պարտադիր ներդրմանը: Իսկ խնայված միջոցներով պետական և տեղական կառավարման մարմինները հնարավորություն կստանան ֆինանսավորել երկարաժամկետ էներգաարդյունավետության միջոցառումները: Այդպիսով, կխթանվեն

Էներգաարդյունավետության բարելավումները նաև մասնավոր հաստվածում, ինչպես նաև նորարարական ֆինանսավորման մեխանիզմների և էներգաարդյունավետության պայմանագրերի կնքման և էներգետիկ ծառայություններ մատուցող ընկերությունների համար գրավիչ պայմանների ստեղծումը:

12) Սահմանել քաղաքաշինության և տրանսպորտի բնագավառներում խելացի սարքերի կիրառման պարտադիր ոլորտները և էներգաարդյունավետության ցուցանիշների համակարգը, որտեղ կներդրվեն թվային էներգետիկայի տարրեր, այդ թվում՝ կառուցապատողների կողմից արդեն շենքերի և կառույցների նախագծման փուլում նախատեսելով խելացի անվտանգության, խելացի լուսավորության, խելացի լիցքավորման կայանների, խելացի տրանսպորտի տարրերի և երթևեկության կառավարման և այլ կարևոր գործիքները:

13) Ներդնել ոլորտային կադաստրերի թվայնացման համակարգ: Այսպես, ամենամյա պարբերականության հրապարակվող զեկույցներում ներառվում են արտանետումների կրճատման գերազանցապես հետևյալ հիմնական սեկտորները՝ էներգետիկա, գյուղատնտեսություն, արդյունաբերություն, տրանսպորտ, մինչդեռ լայնորեն զարգանում է տվյալազիտությունը և հեռահաղորդակցության ոլորտը և ոլորտային կադաստրի թվայնացման համակարգերի ներդրումը հնարավորություն կտա տնտեսության բոլոր ոլորտների ռեզերվները բացահայտել և ակտիվացնել միջոլորտային փոխազդեցությունները:

14) Ներդնել խելացի համակարգերի փոխազդեցության և համագործակցության տարածաշրջանային համակարգեր (օրինակ, խելացի տրանսպորտային և էներգետիկ միջանցքների, լուսավորության, անդրասահմանային վերահսկողության և այլ ցանցեր): Այսպես, խելացի քաղաքային լուսավորության առաջնորդ քաղաքներ են հանդիսանում Փարիզը, Մադրիդը, Ջակարտան և այլն⁹⁴: Փարիզի անցումը խելացի լուսավորության հնարավորություն է ընձեռել խնայել քաղաքային լուսավորությանն ուղղվող էլեկտրական էներգիայի ծախսի 70%-ը, Մադրիդինը՝ 44%-ը, Բարսելոնայինը՝ 30%⁹⁵:

⁹⁴ <https://iot-analytics.com-top-cities-implementing-connected-streetlights>

⁹⁵ <https://www.github.org/infrastructure-technology-use-cases/case-studies/smart-street-lighting>

Վերջիններս հասել են նման արդյունքների նաև միասնական ԵՄ տարածքում ակտիվ փոխազդեցության շնորհիվ:

- 15) Հաշվի առնելով ԵՄ դիրեկտիվի պահանջները և էներգետիկ ռեսուրսների կառավարման համակարգի ներդրման շնորհիվ էներգախնայողության և էներգաարդյունավետության հասնելու ներուժի յուրացման կարևորությունը և անհրաժեշտությունը՝ հստակ սահմանել այդ ոլորտում վերահսկողություն իրականացնելու լիազորություններով օժտված մարմիններին և վերջիններիս իրավասությունների և պատասխանատվության շրջանակը, քանի որ, օրինակ, ՀՀ-ում դրա խթանները ստեղծվում են կարգավորող օրենսդրության շրջանակում, սակայն այդ ուղղությամբ գործողությունների արդյունքում ձևավորված էֆեկտի գնահատումը իրականացնողը նույն մարմինը չէ, ինչը երբեմն հանգեցնում է այդ ներուժի վատման: Մինչդեռ, էներգետիկ ռեսուրսների կառավարման համակարգի ներդրման շնորհիվ էներգախնայողության և էներգաարդյունավետության ապահովման ուղղությամբ կարգավորող մարմնի կամ այլ պետական կառավարման մարմնի գործողությունների արդյունքը ոչ միայն ՀՀ-ում վերականգնվող էներգետիկայի զարգացմամբ տնտեսական աճի ապահովմանը, բիզնեսի մոտ խնայողությունների ձևավորմանը նպաստելն է, այլ նաև կլիմայի փոփոխության հետևանքների մեղմման գծով երկրի ստանձնած պարտավորությունների (ջերմոցային գազերի կրճատման նպատակով) կատարումը ապահովելն է: Այսօր, միջազգային հանրության ջանքերը կենտրոնացած են այդ խնդրի շուրջ և Փարիզի համաձայնագրի շրջանակում երկրների ստանձնած պարտավորությունների քննարկումը և երկրների առաջընթացը յուրաքանչյուր տարի դառնում է քննարկման առարկա կլիմայի գծով գազաթնաժողովների ընթացքում (2023 թվականի հերթական գազաթնաժողովը COP28-ը տեղի կունենա տարեվերջին ԱՄԷ-ում): Էներգախնայողության միջոցառումների գնահատման պետական կառավարման մարմնի իրավասությունը հստակ ամրագրելը կամրապնդի էներգախնայողության

միջոցառումների քաղաքական և կիրառական ասպեկտները և կնպաստի դրանց շարունակական բարելավմանը:

- 16) Ակտիվացնել էներգետիկ ռեսուրսներ արտադրող և սպառող ոլորտների ու ֆինանսական շուկայի փոխազդեցությունները՝ էներգախնայող, էներգաարդյունավետ և թվային բիզնեսների համար նոր վարկատեսակների և այլ ֆինանսական ծառայությունների (այդ թվում՝ լիզինգային, ֆակտորինգային, ապահովագրական ծառայությունների) ներդրմամբ: Էներգաարդյունավետության արագ յուրացմանը նպաստելու ֆինանսական խթանների ներդրումը կիրախուսի բարձր արդյունավետությամբ կենցաղային տեխնիկայի գնումը, հին ավտոպարտի նորացումը, իսկ էներգետիկայի թվայնացման ծրագրերի կանաչ ֆինանսավորումը կարող է նպաստել էներգաարդյունավետության լայնորեն տարածված ոլորտային կազմի (էներգետիկա, տրանսպորտ, քաղաքաշինություն) փոփոխությանը, բարելավելով դրա կառուցվածքը (ներառելով հատկապես հեռահաղորդակցության ոլորտը, որն ապահովում է ինչպես ինտերնետի սարքերի և ցանցային համակարգերի անխափան գործունեությունը, այլ նաև հանդիսանում է խոշոր էներգասխառող՝ շնորհիվ տվյալների մեծ բազաների պահուստավորողի և մշակող ոլորտ հանդիսանալու) և ապահովելով երկարաժամկետ արդյունքներ: Բացի այդ, քանի որ կանաչ ֆինանսավորումը հանդիսանում է ռիսկային, օրինակ, չնայած արևային կայանների կառուցման խթանները հաշվի առնելով ֆինանսական կառույցների կողմից տրամադրվում են վարկեր, այնուամենայնիվ, արևային էլեկտրակայանների արտադրանքի ծավալը ուղղակիորեն կախված է կլիմայական պայմաններից, ուստի նման ռիսկերի կառավարման համար կարող են ձևավորվել ապահովագրության նոր պրոդուկտներ ևս: Էներգետիկ ռեսուրսներ արտադրող և սպառող ոլորտների ու ֆինանսական շուկայի փոխազդեցության արդյունավետության բարձրացման նպատակով ստեղծել վերջնական սպառողների կողմից վերականգնվող էներգիայի օգտագործման խթանման պրոդուկտների ֆինանսավորման ծրագրերի մասին միասնական հարթակ, որը կներառի ինչպես կառավարության և միջազգային դոնոր կազմակերպությունների նախաձեռնությունները, այնպես էլ բանկերի

նախաձեռնությունները: Ներկայումս բանկերի կողմից ֆինանսավորվում են թվային լուծումների գերազանցապես արտադրական բաղադրիչները (ակտիվների ձեռք բերումը), մինչդեռ անհրաժեշտ է անցում կատարել գործառնությունների նպատակային ֆինանսավորմանը, օրինակ, էներգետիկ մենեջմենթի ներդրման համար ամբողջական արժեթղթային ֆինանսավորմանը:

17) Սահմանել էկոլոգիական հանցագործություններում դրա հետևանքով կրած վնասներում ներառել նաև կիրճերի հանցագործությունների հետևանքով հասցված ուղղակի և անուղղակի հետևանքները և դրանց համար նախատեսել պատասխանատվության միջոցներ:

18) Մշակել էներգետիկ արդյունաբերության առջև ծառայած արդի խնդիրների լուծմանը գիտահետազոտական ինստիտուտների ակտիվ մասնակցությունը խրախուսող գործիքակազմ պետություն-մասնավոր հատված համագործակցության պայմանագրերի շրջանակում, այդ թվում՝ ներգրավելով նրանց ներուժը էներգաարդյունավետության բարձրացման, կորուստների նվազեցման, էլեկտրամատակարարման հուսալիության և բարձր որակի ապահովման հարցերի գիտականորեն հիմնավորված լուծումների միջոցով:

Այսպիսով վերլուծելով վերը նշված բոլոր առաջարկները, կարելի է եզրակացնել, որ թվայնացումը ընկած է արդյունավետության հիմնախնդիրների հիմքում, դրա իրագործումը պահանջում է ֆինանսական զգալի միջոցներ և վարքագծային փոփոխությունները խրախուսող գործիքակազմ, որում կարևոր դեր կարող է խաղալ կառավարության նախաձեռնությունները և միջազգային դոնոր կազմակերպությունները: ՀՀ-ում միջազգային դոնոր կազմակերպությունների և կառավարության համաֆինանսավորմամբ իրականացված (իրականացվող) ծրագրերն են՝

1) ՀԲ-ի կողմից ֆինանսավորվող և R2E2 հիմնադրամի միջոցով իրականացվող էներգախնայողության ծրագիրը, որի նպատակն է հասարակական շենքերում էներգախնայողության միջոցառումներ իրականացնել սոցիալական շենքերում և հասարակական այլ շենքերում էներգիայի սպառման մակարդակը նվազեցնելու համար: Ծրագրի արժեքը գնահատվում է մոտ 10,7 մլն ԱՄՆ դոլար:

- 2) Միավորված ազգերի կազմակերպության զարգացման ծրագրի (ՄԱԶԾ) և Գլոբալ բնապահպանական հիմնադրամի (ԳԷՖ)-ի «Շենքերի էներգաարդյունավետության բարելավում» ծրագիրը և փոքր դրամաշնորհային ծրագրերը:
- 3) Վերակառուցման և զարգացման եվրոպական բանկի (ՎԶԵԲ) կայուն էներգիայի ֆինանսավորման ծրագիրը:
- 4) «Կանաչ քաղաքի լուսավորություն» ծրագիրը:
- 5) Զարգացման ֆրանսիական գործակալության և Ազգային հիփոթեքային ընկերության և 14 բանկերի հետ բնակելի էներգաարդյունավետության վարկերի և էներգաարդյունավետության հիփոթեքային վարկերի ծրագիրը:
- 6) IFC, GGF, KfW-ի էներգետիկայի բնագավառի վարկավորման ծրագրերը հիմնականում մասնակից բանկերի/վարկատուների միջոցով: Բացի առևտրային վարկավորումից, KfW-ը և ՀՀ կառավարությունը ստորագրել են միջկառավարական համաձայնագիր երեք վարկերի վերաբերյալ, որոնցով նախատեսված են դպրոցներում էներգաարդյունավետության համապարփակ բարելավում, էներգաարդյունավետության վարկային գծեր ՓՄՁ-ների համար և բնակելի հատվածի համար:

Միջազգային ֆինանսական կազմակերպությունները տրամադրել են ավելի քան 200 մլն ԱՄՆ դոլար տեղական ֆինանսական հաստատությունների միջոցով էներգաարդյունավետության վարկավորման համար, որոնք 2010–2022 թվականներին մոբիլիզացրել են (ներգրավել) 100 մլն ԱՄՆ դոլար կամ լրացուցիչ ներդրումներ/հատկումներ այլ աղբյուրներից՝ ավելի քան 26%: Ամենամեծ վարկատուներն են եղել ՎԶԵԲ-ը և IFC-ը: Բացի այդ, խոշոր հիդրոէներգետիկայի ոլորտում ՎԶԵԲ-ը ֆինանսավորում է Սևան-Հրազդան ՀԷԿ-ի արդիականացումը, իսկ KfW բանկը՝ Որոտանի կասկադի վերակառուցումը:

2010-2022 թվականներին էներգախնայողության վարկերի հիմնական մասը տրամադրվել է արդյունաբերությանը (տրանսպորտի ոլորտը միաձուլվել է արդյունաբերության, ինչպես նաև ՓՄՁ-ների հետ նկատվել ավելի քան 35 %), մոտ 22 %ը՝ էլեկտրաէներգիայի/էլեկտրաէներգիայի արտադրության ոլորտին և 18 %ը՝ փոքր և միջին ձեռնարկություններին (ՓՄՁ): Մոտ 14%-ը ներդրվել է քաղաքային ենթակառուցվածքային

ծրագրերում: Վարկավորման ամենավոքր մասնաբաժինը բաժին է ընկել հասարակական շինություններին՝ մոտ 0,3%: Հարկ է նշել, որ երկրում լուսավորության սպառման ամենամեծ տեսակարար կշիռը բաժին է ընկնում մայրաքաղաք Երևանի քաղաքային լուսավորությանը. ամբողջ երկրի քաղաքային լուսավորության համար օգտագործվող էներգիայի 90%-ը կամ տարեկան մոտ 56 ՄՎտժ: ՄԱԶԾ/ԳԷՖ Կանաչ քաղաքի լուսավորության ծրագրի շրջանակներում իրականացված ուսումնասիրության համաձայն՝ Երևանի փողոցների լուսավորության մեջ օգտագործվող լամպերի ճնշող մեծամասնությունը կազմում են բարձր ճնշման նատրիումի լամպերը (HPSD)՝ 250 Վտ հզորությամբ (մոտ 93%-ը) և դրա շրջանակում իրականացվել են ժամանակակից լուսավորության տեխնոլոգիաների ներդրմամբ քաղաքային էներգիայի ծախսերի նվազեցման աշխատանքներ: Ծրագրի գործունեությունը կառուցված է 4 բաղադրիչի շուրջ.

- բաղադրիչ 1. գիտելիքներ և կարողություններ քաղաքային կանաչ լուսավորության ոլորտում, աջակցություն քաղաքային լուսավորության համակարգերի տեխնիկական աուդիտի իրականացմանը և ուսումնական նյութերի մշակմանը քաղաքային հիմնարկների, լուսավորության և դիզայնի մասնագետների համար:

- բաղադրիչ 2. Քաղաքային կանաչ լուսավորության փորձնական ծրագրեր, տեխնիկական աջակցության և փուլային ներդրումների տրամադրում Երևանում և այլ ընտրված քաղաքային տարածքներում փողոցային լուսավորության էներգաարդյունավետության փորձնական ցուցադրական ծրագրերի իրականացմանն աջակցելու համար:

- բաղադրիչ 3. Քաղաքային էներգաարդյունավետ լուսավորության ծրագրերի ընդլայնման ֆինանսավորման մեխանիզմներ. աջակցություն քաղաքային և հասարակական շենքերի էներգաարդյունավետ լուսավորության մասնավոր, միջազգային և նորարարական համայնքային ֆինանսավորմանը:

- բաղադրիչ 4. էներգաարդյունավետ լուսավորության ազգային քաղաքականություն, նորմեր, կանոններ և ստանդարտներ, աջակցություն Հայաստանում էներգաարդյունավետ լուսավորության խթանմանն ուղղված քաղաքականության լայն գործիքների մշակմանը և իրականացմանը, ներառյալ շիկացման և այլ անարդյունավետ լուսավորության արտադրանքի, տեխնիկական լուսավորության աստիճանական վերացման նպատակով

ստանդարտների, լուսավորության դրույթների մշակում քաղաքաշինական կանոններում և պետական գնումների կանոնակարգերում:

Հարկ է նշել, որ 2022 թվականին մեկնարկել է էներգաարդյունավետ վարկերի սուբսիդավորման պետական ծրագիրը քաղաքային, գյուղական և սահմանամերձ բնակավայրերի սպառողների համար, որը հնարավորություն է տալիս իրականացնել էներգաարդյունավետ գործողություններ վարկերի տոկոսների պետական սուբսիդավորման միջոցով: Սակայն հարկ է նշել, որ ՀՀ կառավարության համաֆինանսավորմամբ էներգաարդյունավետության շրջանակներում ՀՀ ֆինանսական կառույցներն առաջարկում են էներգաարդյունավետ վարկեր հիմնականում վերանորոգման աշխատանքների համար: Սակայն, անհրաժեշտ է մշակել վարկային պրոդուկտներ՝ բարելավելու համար տնային տնտեսություններում և արդյունաբերությունում օգտագործվող սարքերի և էներգետիկ գործառնական արդյունավետությունը:

Ինչ վերաբերում է ազգային ֆինանսավորման նախաձեռնություններին, ապա սույն հետազոտության շրջանակում հարցումներ են ուղարկվել ՀՀ Կենտրոնական բանկ և 11 առևտրային բանկեր հետևյալ հարցադրումներով:

Կենտրոնական բանկին՝ տեղեկատվություն ստանալու խնդրանք հետևյալ հարցադրումներով՝

1. ՀՀ ֆինանսավարկային կազմակերպությունների կողմից էներգետիկայի բնագավառի ծրագրերին ուղղված (ուղղվող) ֆինանսավորման ծավալների (ընդհանուր ֆինանսավորման ծավալների մեջ դրանց մասնաբաժնի) և դրանց ուղղությունների վերաբերյալ տեղեկատվություն (վերականգնվող էներգետիկա և այլ ուղղություններ)՝ ըստ բանկերի և միջազգային կազմակերպություններից ներգրավված միջոցների,
2. ՀՀ-ում կանաչ ֆինանսավորման ուղղությամբ ՀՀ կենտրոնական բանկի կողմից ընդունված իրավական ակտերի (ռազմավարությունների, հեռանկարային ծրագրերի և այլ փաստաթղթերի մասին), ինչպես նաև իրագործման փուլում գտնվող ծրագրերի մասին,
3. ՀՀ-ում քանի ֆինանսավարկային կազմակերպություն է օգտագործում կանաչ էներգիա (հանդիսանում է ինքնավար էներգաարտադրող):

Առևտրային բանկերին՝ տեղեկատվություն ստանալու խնդրանք հետևյալ հարցադրումներով՝

1. կոնկրետ բանկի կողմից էներգետիկայի բնագավառի ծրագրերին ուղղված (ուղղվող) ֆինանսավորման ծավալների (ընդհանուր ֆինանսավորման ծավալների մեջ դրանց մասնաբաժնի) և դրանց ուղղությունների վերաբերյալ տեղեկատվություն (վերականգնվող էներգետիկա և այլ ուղղություններ)՝ ըստ աղբյուրների, միջազգային կազմակերպություններից ներգրավված միջոցների,
2. կոնկրետ բանկի կողմից կանաչ ֆինանսավորման ուղղությամբ առաջարկվող պրոդուկտների մասին, ինչպես նաև իրագործման փուլում գտնվող ծրագրերի մասին (այդ թվում՝ ըստ մարզերի),
3. կոնկրետ բանկն օգտագործում է արդյոք կանաչ էներգիա (հանդիսանում է արդյոք ինքնավար էներգաարտադրող):

Հարցումներին ի պատասխան ստացված տեղեկատվության համաձայն՝ չնայած կանաչ ֆինանսավորման ուղղությամբ ՀՀ կենտրոնական բանկի կողմից ձեռնարկված միջոցառումներին, այնուամենայնիվ, ՀՀ կենտրոնական բանկի մոտ բացակայում է ամփոփ հրապարակային տեղեկատվություն օրինակ կանաչ էներգետիկայի ծրագրերի ֆինանսավորման և արդյունքների մասին: Մասնավորապես, համաձայն ՀՀ կենտրոնական բանկից ստացված տեղեկատվության՝ ՀՀ ֆինանսավարկային կազմակերպությունների կողմից «Էլեկտրաէներգիայի արտադրություն, փոխանցում և բաշխում» ճյուղին տրամադրված վարկերի ծավալը 28.02.2023թ.-ի դրությամբ կազմում է շուրջ 126,6 մլրդ ՀՀ դրամ կամ համակարգի տրամադրված վարկերի մոտ 2.8%-ը: Միաժամանակ, ըստ կազմակերպությունների տեղեկատվությունը հրապարակման ենթակա չէ, իսկ վարկերի առանձին ուղղությունների, ինչպես նաև կանաչ էներգիա օգտագործող կազմակերպությունների քանակի վերաբերյալ ՀՀ կենտրոնական բանկը տեղեկություն չի հավաքագրում: Ինչ վերաբերում է ՀՀ-ում կանաչ ֆինանսավորման ուղղությամբ ՀՀ կենտրոնական բանկի կողմից իրականացված քայլերին, աշխատանքները տարվել են 2 հիմնական ուղղություններով՝ Կայուն ֆինանսավորման ճանապարհային քարտեզի մշակում և վերլուծությունների իրականացում:

Կայուն ֆինանսավորման ճանապարհային քարտեզի մշակման աշխատանքները ԿԲ-ում մեկնարկել են 2022թ.-ին: Ճանապարհային քարտեզով նախատեսված առաջիկա քայլերն են՝ կանաչ տաքսոնոմիայի մշակում, կայուն ֆինանսավորման ոլորտում հետազոտությունների իրականացում, ֆինանսական կազմակերպությունների համար ԲՄԿ ռիսկերի կառավարման վերաբերյալ ուղեցույցների մշակում, կանաչ ֆինանսավորման գործիքների վերաբերյալ իրազեկվածության բարձրացում և կարողությունների ձևավորում:

Վերլուծական աշխատանքների մասով ՀՀ ԿԲ-ում ստեղծված կանաչ ֆինանսների աշխատանքային խումբն իրականացրել է ֆինանսական հատվածում կլիմայական ռիսկերի կարգավորման և վերահսկման հետ կապված վերլուծական աշխատանքներ: Թիմը 2022 թվականի օգոստոսին հարցում է ուղարկել Հայաստանում գործող 17 առևտրային բանկերին՝ կլիմայական ռիսկերի ընդգրկման վերաբերյալ: Հարցման պատասխանները ցույց են տալիս որոշ բանկերի ռիսկերի կառավարման ընթացակարգում կլիմայի հետ կապված ֆինանսական ռիսկերի ընդգրկման արդեն առկա որոշակի մակարդակ: Հետազոտության մշակման հարցում ԿԲ-ին աջակցել են Համաշխարհային բանկի փորձագետները:

ՀՀ ԿԲ նաև իրականացրել է ֆինանսական հատվածի համար ռիսկերի գնահատման գործիքների մշակումը, ինչպիսին է «Ռիսկ ռադարը», ինչի ընթացքում աշխատանքային խումբը համագործակցել է գերմանական Sparkassenstiftung for International Cooperation (DSIK) հետ: Նշված գործողությունները նպատակ ունեն ոչ միայն բարելավել կարգավորող դաշտը, այլև բարձրացնել ֆինանսական համակարգում կլիմայի հետ կապված ռիսկերի ինտեգրման աստիճանի թափանցիկությունը:

Ինչ վերաբերում է առևտրային բանկերին, ապա վերջիններիս մոտ, չնայած էներգետիկայի ծրագրերի ֆինանսավորումն ունի առանցքային դեր, այնուամենայնիվ, կրկին տեղեկատվությունը չի հավաքագրվում համակարգված ձևով և առանձին վերլուծություններ այդ ուղղությամբ չեն իրականացվում: «Էյչ-Էս-Բի-Սի Բանկ Հայաստան» ՓԲԸ-ն տեղեկացրել է, որ բանկի՝ կանաչ ֆինանսավորման/կայուն զարգացման գործիքների վերաբերյալ հասանելի տեղեկատվությունը հրապարակված է բանկի պաշտոնական կայքում, հետևյալ հղմամբ՝ HSBC Business - Your Partner for Growth | HSBC Armenia: ԱՐՄՍՎԻՍԲԱՆԿ ՓԲԸ կողմից էներգետիկայի բնագավառի ծրագրերին ուղղված ֆինանսավորման վերաբերյալ

տեղեկությունները հրապարակվում են բանկի տարեկան հաշվետվության զեկույցներում, որոնք հրապարակվում են կայքում՝ <https://www.armswissbank.am/am/reports/>, իսկ բանկի կողմից իրականացված ծրագրերի որոշ մասն առկա է <https://www.armswissbank.am/bank-projects/> հղմամբ: ԱՐՄՍՎԻՍԲԱՆԿ ՓԲԸ-ն էներգետիկ ոլորտում ֆինանսավորումներ իրականացնում է ինչպես իր սեփական ռեսուրսներով, այնպես էլ միջազգային ֆինանսական կառույցներից ներգրավված ռեսուրսներով, ինչպիսիք են Վերակառուցման և Զարգացման Եվրոպական Բանկը, Եվրոպական Ներդրումային Բանկը, Գերմանահայկական Հիմնադրամի կողմից իրականացվող ծրագրերը և այլն: Առաջարկվող պրոդուկտների մասին տեղեկությունները հասանելի են https://www.armswissbank.am/upload/corporate_financing_terms.pdf հղմամբ: Ի լրումն հարկ է նկատել, որ ԱՐՄՍՎԻՍԲԱՆԿ ՓԲԸ-ն 2020թ.-ին, որպես Կանաչ Կլիմայի Հիմնադրամի դրամաշնորհային ծրագրի համակարգող, ՀՀ-ում իրականացրել է *Scaling up green finance practices in Armenia* ծրագիրը, որի մասին մանրամասները առկա են հրապարակվել են <https://www.greenclimate.fund/document/strategic-frameworks-support-armenia-through-armswissbank> հղմամբ: Բացի այդ, բանկը ստանձնել է պատասխանատու վարքագիծ և բանկի ավտոպարկը ամբողջությամբ համալրված է էլեկտրական մեքենաներով, որոնք բնապահպանական տեսանկյունից անվնաս են: Բանկի նոր գլխամասային մասնաշենքը այժմ գտնվում է կառուցման փուլում և այդ շենքում կիրառվելու են մի շարք էներգաարդյունավետ տեխնոլոգիաներ, ինչպես նաև արևային էներգիա:

Այսպիսով, ինչպես նշվեց վերևում, տեխնոլոգիայի առաջընթացն ունի նաև էներգետիկ ոլորտի վրա ազդելու մեծ ներուժ: Ներկայումս նանոտեխնոլոգիան դարձել է կարևոր տերմին, որը նկարագրում է գիտության և ճարտարագիտության զարգացումները: Վերականգնվող էներգիայի ենթակառուցվածքը դրանից զերծ չէ և այստեղ նանոտեխնոլոգիան առաջարկում է հնարավորություններ, որոնք կմեծացնեն վերականգնվող էներգետիկայի ոլորտում կիրառվող համակարգերի մրցունակությունը և հարևան երկրների հետ համագործակցության ներուժը՝ շնորհիվ փոխանցման երկար տարածություններ ծածկելու հնարավորության: Տեխնոլոգիաների զարգացումը միտված է լինելու վերականգնվող էներգետիկ ռեսուրսների ցանցերի ինտեգրմանը և փոխկապակցման խորացմանը, իսկ

մարտկոցային տեխնոլոգիաների և ջրածնային տեխնոլոգիաների զարգացման շնորհիվ էլ ակնկալվում է վաճառված մարդաստար ավտոմեքենաների կեսը 2032 թվականին համաշխարհային մասշտաբով կլինի էլեկտրական: Ընդ որում, հարկ է նկատել, որ ՀՀ-ում ավտոպարկի թարմացման ուղղությամբ միջոցառումները գնահատելիս անհրաժեշտ է հաշվի առնել ոչ միայն էլեկտրական մեքենաների սպասարկման և շահագործման ծախսերը, այլ առաջին հերթին դրանց ձեռք բերման և հարակից ծառայությունների դեռևս բարձր արժեքը: Մույն հետազոտության շրջանակում էներգետիկայի բնագավառի 120 ընկերություններին ուղարկվել է հարցում հետևյալ հարցերի վերաբերյալ՝ պարզելու, որքանով են կիրառում կամ պատրաստ են կիրառել թվային լուծումներ իրենց ընկերությունների բնականոն գործունեություն ապահովելու համար: Ստացված պատասխաններն ամփոփված են ստորև բերված աղյուսակում №4.3.1-ում:

Աղյուսակում №4.3.1: Ամփոփ տեղեկատվություն, թե որքանով են կիրառում կամ պատրաստ կիրառել թվային լուծումներ ընկերություններն իրենց բնականոն գործունեություն ապահովելու համար:

Աղբյուրը՝ կազմվել է հեղինակի կողմից:

Թվայնացման	Այո	Ոչ
պահանջների սահմանում	18 ընկերությունում (հիմնականում սպառողների հետ հարաբերությունների կարգավորման գործառնությունների մասով)	39 ընկերությունում
Սահմանված գործարանային պահանջներ սարքավորումների, ծրագրերի նկատմամբ:	31 ընկերությունում	26 ընկերությունում

Արտադրական գործընթացներ և դրանց վերահսկումը:	31 ընկերությունում	27 ընկերությունում
Անձնակազմի պատրաստվածությունը կիրառելու թվային լուծումներ:	50 ընկերությունում	9 ընկերությունում

Այսպիսով, էներգետիկայի թվայնացման ռազմավարական գործոններն են՝

- ա) վարքագծի փոփոխությունը, որը կարող է հանգեցնել էներգետիկ ռեսուրսների պահանջարկի նվազմանը,
- բ) էներգետիկ համակարգերի կամ սարքավորումների ավելի արդյունավետ շահագործումը,
- գ) ենթակառուցվածքների արդիականացումը,
- դ) սարքավորումների կամ տեխնոլոգիաների փոխարինումը և արդիականացումը,
- ե) էներգիայի կառավարման համակարգերի կիրառումը, գործընթացի օպտիմալացումը, աշխատանքի և գործընթացների ռացիոնալ պլանավորումը:

Էներգաարդյունավետությունը բարելավելու համար անհրաժեշտ է՝

1. սպառողին տրամադրել տեղեկատվություն էներգիայի սպառման և ծախսերի վերաբերյալ,
2. էներգիայի ոչ արդյունավետ օգտագործումը դարձնել ծախսատար,
3. մոտիվացնել վերջնական օգտագործողներին էներգիա խնայելու համար,
4. էներգաարդյունավետության տեխնոլոգիաները հասանելի դարձնել և տրամադրել տեղեկատվություն էներգաարդյունավետության միջոցառումների ֆինանսավորման հնարավորությունների մասին և նվազեցնել էներգաարդյունավետության ոլորտում ներդրումների ֆինանսական բեռը,
5. օգնել սպառողներին ներդնել էներգետիկ ռեսուրսների կառավարման համակարգեր:

Այդպիսով, ինչպես երևում է վերը նշվածից հասարակության մակարդակով միայն տեխնոլոգիան չէ, որ կարող է բարելավել էներգաարդյունավետությունը, սպառողների տեղեկացվածության զարգացումը նույնքան կարևոր է: Ընդ որում, հարկ է նշել, որ էներգաարդյունավետ տեխնոլոգիաների հասանելիության մեծացման հետևանքով

Էներգիայի պահանջարկի անխուսափելի նվազման կանխատեսումները հիմնավորված չեն, քանի որ վերջնական սպառողները հակված են ծախսել խնայված գումարը լրացուցիչ ծառայությունների վրա, որոնք ևս էներգիա են սպառում:

Էներգետիկայի բնագավառի թվայնացումը հնարավորություն կտա բարելավել արտահանման ներուժը և ակտիվացնել այլ երկրների հետ էներգետիկայի բնագավառում փոխազդեցությունը՝ տվյալների արագ և հուսալի փոխանակման համակարգի միջոցով:

ՕԳՏԱԳՈՐԾՎԱԾ ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

1. Allcott H., Greenstone M. Is There an Energy Efficiency Gap? In Energy Efficiency. Towards the End of Demand Growth. 2013. P. 133–161.
2. REN21 (2010), “Renewables 2010. Global Status Report”.
3. The International Energy Agency (IEA), “Key World Energy Statistics”, 2018–2020.
4. The National Technology Laboratory: “A vision for the Modern Grid”, 2007.
5. The International Energy Agency (IEA), “Key World Energy Statistics”, 2018–2020.
6. U.S. Department of Energy. Smart Grid / Department of Energy`
<https://www.energy.gov/oe/activities/technologydevelopment/grid-modernization-and-smart-grid>
7. John Beirne and David G. Fernandez, “Harnessing digitalization for sustainable economic development”, 2021.
8. Pike D., Enfield M. “Energy Intelligence 2021 Outlook”.
9. “Energy Policy Supporting Low-Carbon Transition in Asia and the Pacific”, Asian Development Bank, working paper.
10. “CAREC ENERGY STRATEGY 2030, Common Borders. Common Solutions. Common Energy Future, 2019.
11. “Energy transition outlook 2020”, DNV, GL.
12. “Energy Transition Outlook 2021”, DNV, “Technology progress report”.
13. “Prosumers in the Energy Community”, Report 2021, Energy Community.
14. “Volkswagen, Elli, Roland Berge report” 2021.
15. “Digital community and business”, Lund university library (restricted access).
16. Susan M. Bearden. “Digital Citizenship: A Community-Based Approach”.
17. “A Problem-Solving Framework for Infrastructure Policy Making”, Deepanshu Agarwal, Juan Miguel Peraza Hernandez, ADBI, Stanford leadership academy.
18. “Detailed guidance for issuing green bonds in developing countries”, Asian Development Bank, 2021.
19. EcoStruxure Power Monitoring Expert Система энергоменеджмента, Shneider Electric.

20. https://ec.europa.eu/info/strategy/priorities-2019-2024/europe-fit-digital-age/europes-digital-decade-digital-targets-2030_en)
21. Cisco (2017a). Cisco Visual Networking Index: Forecast and Methodology, 2016–2021.
22. REN21 (2020), “Renewables 2020. Global Status Report”.
23. Digitalisation of Energy Flexibility, ENTEC Energy Transition Expertise Centre, European Commission.
24. Putri S. M., Sumitra I. D. “The Effect of Using a Digital Wallet for Small Business” IOP Publishing Ltd IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, Volume 879, 3rd International Conference on Informatics, Engineering, Science, and Technology (INCITEST 2020) 11 June 2020, Bandung, Indonesia.
25. D S Soegoto M P Tampubolon E-Wallet as a Payment Instrument in the Millennial Era, IOP Publishing Ltd, IOP Conference Series: Materials Science and Engineering, Volume 879, 3rd International Conference on Informatics, Engineering, Science, and Technology (INCITEST 2020) 11 June 2020, Bandung, Indonesia.
26. Suri T. 2017. Mobile money. Annual Review of Economics, 9. PP.497–520.
27. DNV (2021), Energy Transition Outlook (Forthcoming). <https://eto.dnv.com>
28. Smithsonian Magazine (2013) ‘Document Deep Dive: The Patent for the First Practical Solar Cell’. Megan Gambino, <https://www.smithsonianmag.com/innovation/document-deep-dive-patent-first-practicalsolar-cell-1-180947906/>
29. Lynch Peter (2007) 2007: “The Year of the Thin Film PV Stock”,
30. Renewable Energy World, <https://www.renewableenergyworld.com/solar/2007-the-year-of-the-thin-film-pv-stock-48359/#gref>
31. <https://www.visualcapitalist.com/sp/5-ways-nuclear-power-can-enable-an-energy-utopia/>
32. Asian Development Bank, database
33. World Bank, database
34. Велькин В.И. Возобновляемая энергетика и энергосбережение: Учебник: М., 2018г. <http://hdl.handle.net/10995/93160>

35. Голиков И.В. Новые энергосберегающие технологии // Научно-образовательный потенциал молодежи в решении актуальных проблем XXI века. 2017. № 7. С. 211—214.
36. Золотухина Е.Б., Бушина К.С. Достоинства и недостатки методологий разработки автоматизированных систем. // Современные наукоемкие технологии. 2017. № 6. С. 40-46.
37. Чжоу С., Ву З., Ли Дж. и Чжан Х.-Р. Подход к управлению энергопотреблением в режиме реального времени для системы энергоменеджмента умного дома. Избрать. Компонент мощности // Syst. 2014. 42: 3–4. С. 315–326.
38. Генкин А. Михеев А. «Блокчейн: Как это работает и что ждет нас завтра», Альпина, М. 2018.
39. Булыга Р.П., Сафонова И.В. «Технология блокчейн как инструмент повышения информационной прозрачности экосистемы бизнеса». УЧЕТ. АНАЛИЗ. АУДИТ, Том 8, №4 (2021)
40. Նիկիֆորով Ա.Պ. «Ընտրությունը «պարզ» և «կատարյալ» նախագծային լուծումների միջև, որոնք կազմում են հսկողության և պաշտպանության օբյեկտ՝ օգտագործելով կառուցվածքային-լեզվաբանական մեթոդը»: Կրեմենչուգի ազգային տեխնիկական համալսարանի գիտական աշխատություններ. Սերիա՝ «Էլեկտրաէներգետիկ արդյունաբերություն և էլեկտրատեխնիկա», թողարկում 8 (140): Kremenchug, 2009. P. 236–240
41. «Էներգետիկայի մասին» օրենք, ընդունված 2001 թվականի մարտի 7-ին
42. «Էներգախնայողության և վերականգնվող էներգետիկայի մասին» օրենք, ընդունված 2004 թվականի նոյեմբերի 9-ին
43. Հայաստանի Հանրապետության հանրային ծառայությունները կարգավորող հանձնաժողովի 2019 թվականի դեկտեմբերի 25-ի Հայաստանի Հանրապետության էլեկտրաէներգետիկական մեծածախ շուկայի կանոնները հաստատելու մասին N516Ն որոշում

44. ՀՀ հանրային ծառայությունները կարգավորող հանձնաժողովի 2019 թվականի դեկտեմբերի 25-ի N517-Ն որոշմամբ հաստատված Հայաստանի Հանրապետության էլեկտրաէներգետիկական մանրածախ շուկայի առևտրային կանոններ
45. Էներգախնայողության և վերականգնվող էներգետիկայի 2022-2030 թվականների ծրագիրը, հաստատված ՀՀ կառավարության 2022 թվականի մարտի 24-ի N 398-Լ որոշմամբ
46. «Հայաստանի բնակչության ֆինանսական ունակությունների գնահատում» հետազոտության արդյունքները
47. Հայաստանի Հանրապետության ֆինանսական կրթման ազգային ծրագիրը և 2021–2025 թվականների գործողությունների նոր պլանը (Իրականացման առաջին փուլի (2014–2019թթ.) առաջընթաց և իրականացման երկրորդ փուլի (2021–2025թթ.) ծրագրեր
48. ԵԱՀԿ, Լավագույն փորձի ուղեցույց, բարենպաստ գործարար և ներդրումային միջավայրի համար, 2020թ.
49. «Հյուսիս-Արևմուտք» ռազմավարական հետազոտությունների հիմնադրամի հաշվետվությունը. տեխնոլոգիաներ խելացի քաղաքների համար. ռազմավարական հետազոտությունների կենտրոն Հյուսիսարևմտյան հիմնադրամ, 2017թ
50. Եվրոպական հանձնաժողով, «Թվային Եվրոպայի տասնամյա հայեցակարգ»
51. ՀՀ ֆինանսների նախարարության պաշտոնական կայք, ինտերակտիվ բյուջե բաժին https://www.minfin.am/hy/page/interaktiv_byuje
52. ՀՀ հանրային ծառայությունները կարգավորող հանձնաժողովի պաշտոնական կայք՝ www.psrc.am
53. ՀՀ կենտրոնական բանկի պաշտոնական կայք՝ www.cba.am
54. ՀՀ վիճակագրական կոմիտեի պաշտոնական կայք՝ www.armstat.am
55. «Հայաստանի էլեկտրական ցանցեր» ՓԲԸ-ի կայք՝ www.ena.am
56. Էներգետիկայի հայկական գործակալության պաշտոնական կայք (<https://www.energyagency.am>)
57. ՀՀ կենտրոնական բանկից ստացված տեղեկատվություն (ի պատասխան հետազոտության շրջանակում արված հարցման)

58. «Հայաստանի էլեկտրական ցանցեր» ՓԲԸ-ից ստացված տեղեկատվություն (ի պատասխան հետազոտության շրջանակում արված հարցման)
59. SS և էներգետիկայի բնահավառը ընկերությունների շրջանում անցկացված հարցման արդյունքներ (google sheet հարցաշար)
60. www.sputnik.am
61. www.acses.am