

H.A. BURNACHYAN, A.M. MOVSESYAN

THE USE OF SOLAR ENERGY IN ENERGY SYSTEMS

The situation in the global energy sector related to the exhaustion of traditional energy resources, as well as a significant deterioration of the ecological situation on the whole planet, makes it necessary to use renewable and clean energy sources, of which the most promising is the energy of solar radiation with its virtually inexhaustible resources.

Keywords: solar energy, solar PV system, capacity, module, pumped storage power plant.

ՀՏԴ 621.311:658.14 (479.25)

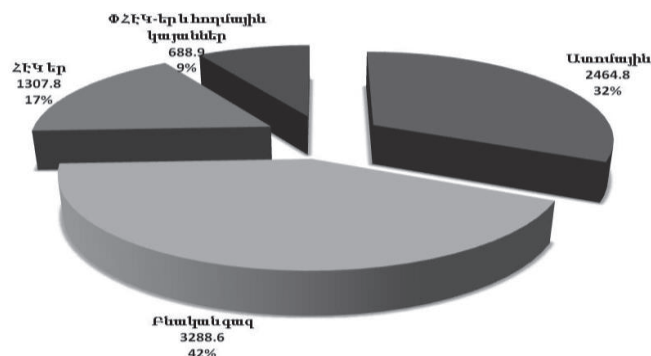
Ն.Հ. ԽԱԼԱԹՅԱՆ, Կ.Հ. ԱՐԱՐՅԱՆ

ԷՆԵՐԳԱԽՆԱՅՈՂՈՒԹՅԱՆ ԾՐԱԳՐԵՐԻ ՖԻՆԱՆՍԱՎՈՐՈՒՄԸ ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ՀԱՆՐԱՊԵՏՈՒԹՅՈՒՆՈՒՄ (ԷՆԵՐԳՈՎԵՐԴԻՏ ԾՐԱԳՐԻ ՎԵՐԼՈՒԾՈՒԹՅԱՆ ՕՐԻՆԱԿՈՎ)

Հայաստանի Հանրապետությունն ունի զգալի էներգախնայողության ներուժ, որի օգտագործման համար անհրաժեշտ է ստեղծել համապատասխան ֆինանսավորման մեխանիզմներ: Ուսումնասիրվել է Հայաստանի Հանրապետությունում գործող էներգոկրեդիտ ծրագրի փորձը, և արվել են առաջարկություններ ՀՀ էներգախնայողության ծրագրերի ֆինանսավորման վերաբերյալ:

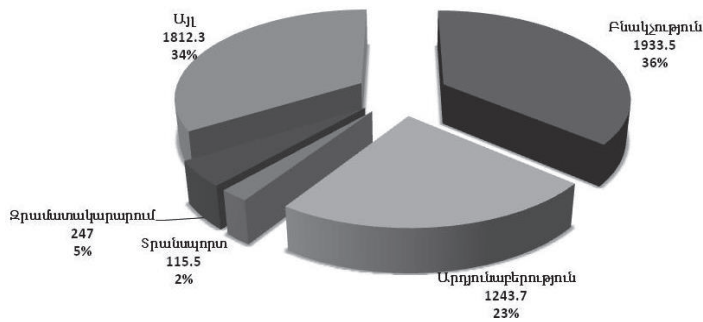
Առանցքային բառեր. էներգախնայողություն, ֆինանսավորում, վարկեր, տեխնիկական աջակցություն, արդյունավետություն, ներուժ:

Հայաստանը մեծ կախվածություն ունի ներկրվող էներգակիրներից, հատկապես բնական գազից և միջուկային վառելիքից: Էլեկտրաէներգիան հիմնականում արտադրվում է ատոմակայանում (մոտ 32%), ջերմային կայաններում (մոտ 42%), ՀԷԿ-երում (17%) և ՓՀԷԿ-երում (9%): Ստորև պատկերված է ՀՀ-ում էլեկտրաէներգիայի արտադրության կառուցվածքը (նկ.1) [1]:

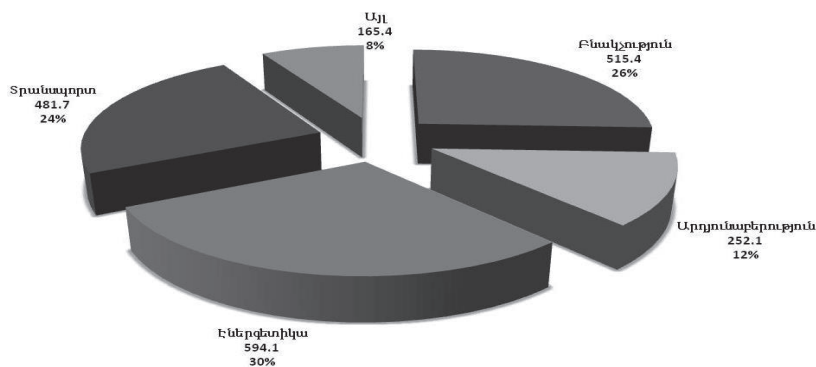


Նկ.1. ՀՀ էլեկտրաէներգիայի արտադրության կառուցվածքը 2014թ. (ԳՎԿԺ)

Բնական գազի և էլեկտրաէներգիայի սպառման կառուցվածքի վերլուծությունը ցույց է տալիս, որ գոյություն ունեն սպառման հիմնական հետևյալ խմբերը՝ բնակչություն, արդյունաբերություն և տրանսպորտ: Էներգետիկ ռեսուրսների սպառման կառուցվածքը բերված է ստորև (նկ. 2, 3) [1]:



Նկ.2. Էլեկտրաէներգիայի սպառման կառուցվածքը (ԳՎՏԺ)



Նկ. 3. Բնական գազի սպառման կառուցվածքը (մլն մ³)

2007թ.-ին ՀՀ Կառավարությունը հաստատել է էներգախնայողության և Վերականգնվող էներգետիկայի (ՎԷ) ազգային ծրագիրը, որը ճանապարհի բացեց էներգախնայողության հետագա ծրագրերի և ռազմավարության զարգացման համար [2]: Ծրագիրը գնահատում է տնտեսության տարբեր ոլորտներում էներգախնայողության և ՎԷ ներուժը, ինչպես նաև առաջարկում է մի շարք միջոցառումներ այն արդյունավետ օգտագործելու համար:

Մասնավորապես, ամենազգալի ներուժն առկա է շենքերում (մոտ 40%), ոռոգման համակարգերում (15%) և արդյունաբերությունում (մինչև 40%):

Հետագայում՝ 2011թ.-ին, կառավարությունը հաստատել է էներգախնայողության գործողությունների ծրագիր՝ 2011-2020 թթ.-ի համար [3]:

- Ծրագրում բերված են հետևյալ առաջնահերթ ոլորտները՝
- բնակելի շենքեր,

- հանրային և մասնավոր ծառայություններ,
- արդյունաբերություն,
- տրանսպորտ,
- ջրամատակարարում:

Ծրագրում հաստատվում են հետևյալ միջոցառումները՝

- պարբերական էներգետիկ վիճակագրության իրականացում,
- էներգախնայողության գործակալության հիմնադրամ,
- էներգախնայողության միջոցառումների ֆինանսական աջակցության իրականացում,
- կրթական ծրագրերի իրականացում,
- բնական գազի և էլեկտրաէներգիայի խրախուսող սակագների հաստատում:

Ծրագրում բերված թիրախներն ամփոփված են ստորև (աղ.):

Աղյուսակ

2011-2020 թթ. էներգախնայողության (էԽ) թիրախները

Ոլորտ	2020թ. էԽ թիրախ
Բնակելի շենքեր	23%
Արդյունաբերություն և էներգետիկա	23.3%
Տրանսպորտ	20.3%
Ծառայություններ	14.6%
Ջրամատակարարում	14%

Վերը նշված ծրագրերի ընդունման արդյունքում մի շարք միջազգային կազմակերպությունների կողմից (Համաշխարհային բանկ, Վերակառուցման և զարգացման եվրոպական բանկ, Գերմանիայի զարգացման բանկ) Հայաստանում հիմնադրվեցին էներգախնայողության և Վերականգնվող էներգետիկայի ֆինանսավորման ծրագրեր: Սույն աշխատանքում ուսումնասիրվել է Վերակառուցման և զարգացման եվրոպական բանկի (ՎԶԵԲ) կողմից ստեղծված էներգոկրեդիտ ծրագիրը և նրա փորձը էներգախնայողության ֆինանսավորման ոլորտում:

Էներգոկրեդիտ ծրագիրն իրականացվում է ՎԶԵԲ-ի կողմից և ներկայացնում է վարկային գիծ, որը տրամադրվում է ՀՀ բանկերին էներգախնայողության և վերականգնվող էներգետիկայի ծրագրերի Տինանսավորման համար [4]:

Էներգոկրեդիտ ծրագիրը հիմնադրվել է 2010թ. “ArmSEFF” անվան ներքո 20 մլն. ԱՄՆ դոլար վարկային գծով, որը տրամադրվել է Անելիք բանկին: Հետագայում՝ 2012 թ-ին, այն վերանվանվեց Էներգոկրեդիտ, և ծրագիրն միացան մի շարք տեղական բանկեր և վարկային կազմակերպություններ՝ Ամերիաբանկը,

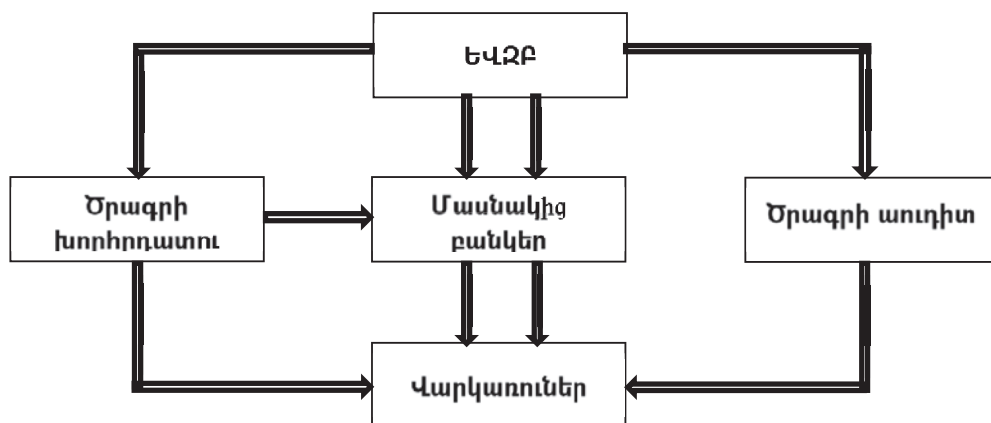
Ակբա-կրեդիտ ագրիկոլ բանկը, ՍԵՖ Ինտերնեյշնլը, Էյչ-Էս-Բի-Սի բանկ Հայաստանը, Ինեկոբնակը և Արմավիսբանկը:

Ծրագիրն ունի մի շարք առանձնահատկություններ, ներառյալ՝

- վարկերը տրամադրվում են ինչպես կորպորատիվ հաճախորդներին, այնպես էլ ֆիզիկական անձանց,
- անվճար տեխնիկական խորհրդատվություն, որն իրականացվում է միջազգային և տեղական մասնագետների կողմից,
- անվճար մարքեթինգային աջակցություն տեղական բանկերին,
- 10-15% գրանտ բոլոր էներգայողության ծրագրերի համար:

Ծրագիրն աջակցում են նաև մի շարք այլ միջազգային կազմակերպություններ՝ Ավստրիայի ֆինանսների նախարարությունը և ԵՄ Հարևանության ներդրումային ծրագիրը:

Էներգոկրեդիտ ծրագրի աշխատանքի կառուցվածքը պատկերված է նկ.4-ում [4]:



Նկ. 4. Էներգոկրեդիտ ծրագրի աշխատանքի կառուցվածքը

Ծրագիրը տրամադրում է հիմնականում երկու տեսակ վարկեր՝ սպառողական և կորպորատիվ:

Սպառողական վարկերում ներառված են հետևյալ ապրանքները և սարքավորումները՝

- սառնարաններ,
- լվացքի մեքենաներ,
- օդորակիչներ,
- ջեռուցման կաթսաներ,
- պատուհաններ,
- լուսամփոփներ,
- արևային տաքացուցիչներ:

Յուրաքանչյուր ապրանքի համար ծրագրի թիմի կողմից մշակվել են ընդունելության ցուցանիշներ (էներգաարդյունավետության նվազագույն շեմ)՝ կախված հետևյալ գործոններից՝ տեխնոլոգիայի կամ սարքավորման տարածումը և առկայությունը ՀՀ շուկայում, գինը և այլն: Օրինակ, սառնարանների և լվացքի մեքենաների նվազագույն էներգաարդյունավետության դասը ընդունված է A+, իսկ բնական գազի կաթանների նվազագույն օ.գ.գ.-ն՝ 90%: Ցուցանիշները մշակելուց հետո ծրագրի թիմը ստեղծել է կայք (www.energocredit.am), որտեղ բերված են ֆինանսավորմանը համապատասխանող բոլոր ապրանքների ցանկը, ինչի արդյունքում բանկի աշխատակիցը արագ կարող է կողմնորոշվել՝ համապատասխանում է տվյալ ապրանքը էներգոկրեդիտի չափանիշներին, և անմիջապես տրամադրել վարկը և հաստատել 10% գրանտը:

Ապրանքների ցանկը և ընդունելի տեխնոլոգիաների կազմը պարբերաբար թարմացվում են ծրագրի թիմի կողմից՝ կախված շուկայի պահանջներից: Օրինակ՝ ծրագրում ներառվել են կաթիլային ոռոգման համակարգերը, հաշվի առնելով նրանց արագ տարածումը ՀՀ-ում:

- Կորպորատիվ վարկերն ունեն հետևյալ պահանջները՝
- վարկի առավելագույն գումարը՝ 2.5 միլիոն ԱՄՆ դոլար,
- առնվազն 20% էներգախնայողություն,
- առնվազն 10% շահութաբերություն:

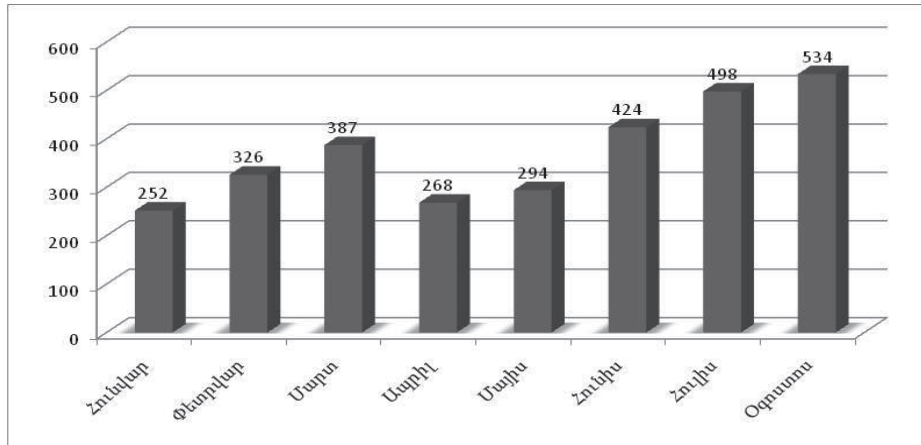
Կորպորատիվ վարկերը տրամադրվում են ՀՀ-ում գործող տարբեր ոլորտների ձեռնարկություններին, օրինակ՝

- գյուղատնտեսություն (ոռոգում, ջերմոցների արդիականացում),
- հանքարդյունաբերություն (քարամշակման տեխնոլոգիաների արդիականացում),
- թեթև արդյունաբերություն և վերամշակում:

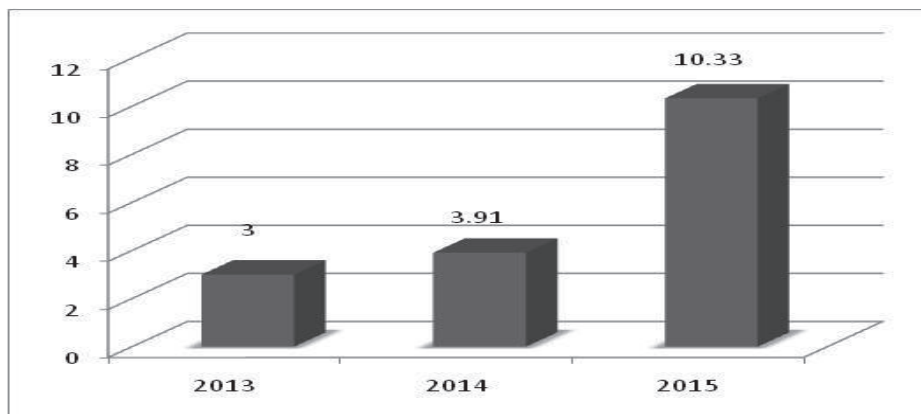
Հարկ է նաև նշել, որ էներգոկրեդիտի թիմը տրամադրում է անվճար խորհրդատվություն մասնակից բանկերին և հաճախորդներին, ինչպես նաև մարքեթինգային աջակցություն՝ բանկերի հետ էներգախնայողությանը նվիրված միջոցառումների իրականացում, գովազդային նյութերի պատրաստում և այլն:

Ծրագրի արդյունքերը տպավորիչ են, մասնավորապես՝ 2015 թ-ի ընթացքում տրամադրվել է մոտավորապես 2980 սպառողական վարկ (նկ.5), կորպորատիվ վարկերի ընդհանուր գումարը հասել է մոտ 10 միլիոն ԱՄՆ դոլարի (նկ.6) [4]:

Էներգոկրեդիտ ծրագիրը թույլ տվեց ՀՀ-ում զարգացնել արևային ջրատաքացուցիչների և կաթիլային ոռոգման շուկան:



Նկ. 5. 2015թ. Էներգոկրեդիտ ծրագրով տրամադրված սպառողական վարկերի քանակը



Նկ. 6. Էներգոկրեդիտ ծրագրով տրամադրված կորպորատիվ վարկերի գումարը (մլն ԱՄՆ դոլար)

Էներգոկրեդիտ ծրագրի փորձի վերլուծությունը ցույց է տալիս, որ ՀՀ-ում առկա է էներգախնայողության զգալի ներուժ, որը կարելի է օգտագործել համապատասխան պայմաններով ֆինանսավորման առկայության դեպքում: Ֆինանսական ծրագրերը պետք է հատուկ մշակվեն՝ ելնելով հաճախորդների տեսակից (կորպորատիվ հաճախորդ կամ ֆիզիկական անձ), ինչպես նաև վարկի նպատակից, օրինակ՝ կենցաղային տեխնիկայի գնում կամ բարձր արդյունավետությամբ տեխնոլոգիական սարքավորումների փոխարինում:

Էներգախնայողության ֆինանսավորման ծրագրերը պետք զուգորդվեն տեխնիկական աջակցությամբ, քանի որ վարկառուները հաճախ իրազեկված չեն էներգախնայողության և դրանից ստացվող տնտեսական օգուտների մասին:

Անհրաժեշտ է նաև իրականացնել լայնածավալ մարքեթինգային և հանրային իրազեկման ծրարգրեր, ինչպես նաև էներգասպառող սարքավորումների էներգետիկ պիտակավորում:

Այս պայմանների առկայության դեպքում հնարավոր կլինի օգտագործել ՀՀ էներգախնայողության ներուժը:

ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅԱՆ ՑԱՆԿ

1. Հանրային ծառայությունները կարգավորող հանձնաժողով, www.psrc.am.
2. ՀՀ էներգախնայողության և վերականգնվող էներգետիկայի ազգային ծրագիրը, <http://minenergy.am/page/493#sthash.bkBOLDnY.dpuf>.
3. Հայաստանի Հանրապետության էներգախնայողության և վերականգնվող էներգետիկայի ազգային ծրագրի կատարմանն ուղղված Հայաստանի Հանրապետության Կառավարության Գործողությունների ծրագիր, http://r2e2.am/wp-content/uploads/2012/11/Action-plan-EE_arm.doc.
4. www.energocredit.am.

Н.А. ХАЛАТЯН, К.А. АРАБЯН

ФИНАНСИРОВАНИЕ ПРОГРАММ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ В РЕСПУБЛИКЕ АРМЕНИЯ (НА ПРИМЕРЕ АНАЛИЗА ПРОГРАММЫ "ЭНЕРГОКРЕДИТ")

Республика Армения имеет значительный потенциал энергосбережения, для освоения которого необходимо создать соответствующие финансовые механизмы. В статье - изучен опыт программы "Энергокредит", действующей в Армении, и приведены рекомендации по финансированию программ энергосбережения в Армении.

Ключевые слова: энергосбережение, финансирование, кредиты, техническая помощь, эффективность, потенциал.

N.H. KHALATYAN, K.H. ARABYAN

ENERGY EFFICIENCY FINANCING IN REPUBLIC OF ARMENIA (AN EXAMPLE OF ENERGOCREDIT PROGRAM)

Republic of Armenia has significant energy efficiency potential whose utilization requires creating specific financial mechanisms. The experience of the Energocredit program operating in Armenia is studied, and recommendations for the energy efficiency financing programs in Armenia are introduced.

Keywords: energy efficiency, financing, technical assistance, efficiency, potential.