

## **ՀԱՅԿ ԱՇՈՏԻ ՄԱՐԿՈՍՅԱՆ, տ.գ.թ.**

*ՀՀ ԳԱԱ Մ.Քոթանյանի անվան տնտեսագիտության*

*ինստիտուտի ավագ գիտաշխատող*

## **ԴԱՎԻԹ ԱՐՄԵՆԱԿԻ ՊԵՏՐՈՍՅԱՆ**

*ՀՀ ԳԱԱ Մ.Քոթանյանի անվան տնտեսագիտության*

*ինստիտուտի առաջին կարգի տնտեսագետ*

### **ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ՎԵՐԱԿԱՆԱԳՆԱԿՈՂ ԷՆԵՐԳԻԱՅԻ ԱՂԲՅՈՒՐՆԵՐԻ ՆԵՐՈՒԺՆ ՈՒ ՕԳՏԱԳՈՐԾՄԱՆ ՀԵՌԱՆԿԱՐՆԵՐԸ**

Վերականգնվող էներգիայի (ՎԷ) աղբյուրների օգտագործումը վերջին տարիներին լայն քննարկման առարկա է դարձել: ՎԷ ռեսուրսները յուրահատուկ հնարավորություններ են ընձեռում կայուն և էկոլոգիապես մաքուր էներգետիկ համակարգ ձևավորելու համար, ինչպես նաև մեղմում են տնտեսության վրա բնական վառելիքահումքային ռեսուրսների սակավության անբարենպաստ ազդեցությունը՝ բավարարելով էլեկտրաէներգիայի, ջեռուցման և տրանսպորտային կարիքների պահանջարկի մի մասը:

Ջ.Լեգեթթը պնդում է, որ արևային ֆոտովոլտային վահանակները կարող են ապահովել 10 հազար անգամ ավելի շատ էներգիա, քան ներկայումս սպառվում է աշխարհում<sup>1</sup>: Վերականգնվող էներգետիկայի համաշխարհային խորհրդի (World Council for Renewable Energy - WCREE) գլխավոր տնօրեն Հերմեն Շերի խոսքերով Երկիր մոլորակի ՎԷ-ի մատակարարման ներուժը 15 հազար անգամ ավելի մեծ է, քան միջուկային և ածխաջրածնային էներգիայի տարեկան սպառումը: ՎԷ աղբյուրների օգտագործման տեխնիկական և տեխնոլոգիական հնարավորությունները գրեթե 20 անգամ գերազանցում են ներկայիս համաշխարհային էներգետիկ պահանջարկը<sup>2</sup>:

Այնուամենայնիվ, այսօր ՎԷ-ն ապահովում է աշխարհի էներգետիկ պահանջարկի միայն 17%-ը, որի համեմատաբար մեծ բաժինը կազմում են ՎԷ ավանդական տեսակների՝ կենսաէներգետիկայի (9%) և հիդրոէներգետիկայի (5,7%) ոլորտները, իսկ համեմատաբար նոր աղբյուրները, ինչպիսիք են հողմային և արևային կայանները, ապահովում են համաշխարհային էներգիայի ընդհանուր սպառման միայն 2%-ը<sup>3</sup>: Ըստ Վերա-

<sup>1</sup> Jeremy Legget, “The Energy of Nations: Risk Blindness and the road to renaissance”. New York, Routhledge, 2014, p. 36.

<sup>2</sup> Herman Scheer, “The Energy Imperative: 100 Percent Renewable Now”. New York, Earthscan, 2012, p. 66.

<sup>3</sup> “Renewables 2016: Global status report”. Renewable Energy Policy Network for the 21st Century. Zografou, National Technical University of Athens (NTUA), 2016. p 24-25.

կանգնվող էներգիայի միջազգային գործակալության (IRENA), 2013-2015թթ. ՎԷ-ի մասնաբաժինը էլեկտրաէներգիայի ոլորտում նոր հզորությունների ներդրման հաշվով կազմել է 60%: 2014 թվականին էլեկտրաէներգիայի համաշխարհային արտադրության մեջ ՎԷ-ի տեսակարար կշիռը կազմել է 22,6%, իսկ 2015 թվականին՝ 23,7%: Ակնկալվում է, որ մինչև 2030 թվականը ՎԷ-ի աղբյուրները կդառնան էլեկտրաէներգիայի արտադրության հաշվեկշռի առաջատարը՝ երկրորդ տեղ մղելով ավանդական ռեսուրսները<sup>1</sup>:

ՎԷ ռեսուրսների բացահայտումն ու ներուժի գնահատումը անհրաժեշտ պայմաններ են էկոլոգիապես մաքուր և անվտանգ էներգետիկ համակարգի ձևավորման համար: Հարկ է նշել, որ արևային, հողմային, երկրաջերմային, հիդրո և կենսաէներգետիկ ներուժն առկա է գրեթե բոլոր երկրներում: Նշված աղբյուրների հիմնական մասը կազմում են երկարատև և հաջողությամբ գործարկված հիդրոէլեկտրակայանները: Հիդրոէներգետիկայի ոլորտը համաշխարհային էլեկտրաէներգիայի արտադրությունում շարունակում է մնալ կայուն՝ 1990թ.-ին կազմելով 18.1%, 2014թ.-ին՝ 16.4%, որը 2030թ.-ի կանխատեսմամբ հավանաբար կպահպանի նույն ցուցանիշը: Մյուս կողմից, վերջին 25 տարիների ընթացքում վերականգնվող էներգետիկայի զարգացման հիմնական շարժիչը էներգիայի ստացման համեմատաբար նոր տեխնոլոգիաներն են, ինչպիսիք են արևային, հողմային, երկրաջերմային աղբյուրները և նույնիսկ օվկիանոսի ալիքների էներգիայի օգտագործման դեռևս էկզոտիկ համարվող տեխնոլոգիան: Դրանց միջոցով (հիմնականում արևային և հողմային) ստացվող էներգիայի տեսակարար կշիռը համաշխարհային էներգիայի արտադրության մեջ շարունակաբար աճում է՝ 1990թ. 1,5%-ից 2014թ.-ին հասնելով 6,3%: Կանխատեսվում է, որ 2030թ.-ին այս ցուցանիշը կհավասարվի հիդրոէներգետիկայի տեսակարար կշռին՝ անցնելով 16%-ի սահմանագիծը<sup>2</sup>:

Ներկայումս ՀՀ-ում արտադրվող էլեկտրաէներգիայի 30%-ն արտադրվում ՎԷ-ի աղբյուրներից, որի առյուծի բաժինը արտադրվում է հիդրոէներգետիկ ռեսուրսների հաշվին<sup>3</sup>: Մեփական վառելիքաէներգետիկ ռեսուրսների սակավության, տնտեսական շրջափակման և այլ, այդ

<sup>1</sup> Renewable Energy Policies in a Time of Transition. Abu Dhabi, IRENA, OECD/IEA and REN21, 2018, pp. 54-56.

<sup>2</sup> Global Energy Transformation: A roadmap to 2050. Abu Dhabi, International Renewable Energy Agency, 2018, p. 51.

<sup>3</sup> «Հայաստանի Հանրապետության էներգախնայողության և վերականգնվող էներգետիկայի ազգային ծրագիր»: ՀՀ կառավարության 2007 թվականի հունվարի 18-ի № 2 արձանագրային որոշման հավելված, էջ 15:

թվում աշխարհաքաղաքական պատճառներով ՎԷ-ի աղբյուրների զարգացումը առաջնային կարևորություն ունի ՀՀ-ի համար, ինչը պայմանավորված է մի քանի գործոններով: Նախ՝ ՀՀ էներգետիկ համակարգը բնութագրվում է ավանդական ածխաջրածնային էներգակիրների ներմուծումից կախվածության բարձր մակարդակով: Այս հանգամանքը կարող է հանգեցնել էներգետիկ անվտանգության ռիսկերի առաջացման՝ պայմանավորված մատակարարման ընդհատումներով և ներմուծվող վառելիքի գների անկայունությամբ: Հայկական ԱԷԿ-ին էլեկտրաէներգիայի արտադրության համար անհրաժեշտ միջուկային հումքը նույնպես ներմուծվում է, ինչը նույնպես մեծացնում է արտաքին էներգակիրներից կախվածությունը: ՀՀ էներգետիկ ոլորտի զարգացման մեկ այլ խոչընդոտ է էներգետիկ ենթակառուցվածքների ֆիզիկական և բարոյական մաշվածության բարձր աստիճանը:

Այս պայմաններում երկրի վառելիքաէներգետիկ համալիրում նոր էներգաարդյունավետ տեխնոլոգիաների և ՎԷ ներմուծման խնդրի լուծումը կբարձրացնի տնտեսության էներգետիկ ապահովվածության աստիճանը, կմեղմի երկրի կախվածությունն արտերկրի հումքային աղբյուրներից, հիմք կստեղծի տնտեսության էքստենսիվ աճից ինտենսիվ զարգացման անցնելու և սեփական շահերով թելադրված ազգային էներգետիկ քաղաքականության վարման համար՝ բարձրացնելով երկրի էներգետիկ անկախության և անվտանգության աստիճանը<sup>1</sup>:

ՀՀ վերականգնվող էներգետիկայի զարգացման բարենպաստ հետևանքներից կարելի է առանձնացնել նաև հետևյալները.

- կայուն և հասանելի էլեկտրամատակարարում, ինչը հնարավոր է ապահովել փոքր հեկերի, արևային և հողմային կայանների միջոցով,
- ներմուծվող վառելանյութերի գնային տատանումների հետևանքով առաջացող բացասական ազդեցության նվազեցում,
- նոր աշխատատեղերի ստեղծում և նոր ներդրումների ներգրավում, ինչպես նաև էներգետիկայի ոլորտում գործարար ակտիվության խթանում,
- ածխաջրածնային վառելանյութերի օգտագործման կրճատման արդյունքում ՀՀ շրջակա միջավայրի վրա բացասական ազդեցության նվազեցում և այլն:

Հաշվի առնելով միջազգային շուկաներում ՎԷ-ի ոլորտին առնչվող տեխնոլոգիաների և սարքավորումների նկատմամբ բարձր պահանջարկը՝

---

<sup>1</sup> Odabashian V., Karamyan G., “Fuel Cells Development in Armenia, Renewable Energy: Reality and Perspectives”, p5, Conference Proceedings, Yerevan, 2003.

տնտեսության այս ճյուղի զարգացումը կարող է նպաստել նաև հայկական կազմակերպությունների արտահանման ներուժի ավելացմանը:

ՎԷ զարգացման առաջին անհրաժեշտ նախապայմանը համապատասխան իրավական կարգավորման մեխանիզմների մշակումն ու գործածությունն է: 2004թ. նոյեմբերի 9-ին ընդունված «Էներգախնայողության և վերականգնվող էներգիայի մասին» ՀՀ օրենքը համարվում է ՎԷ ոլորտի կարգավորման հիմնական իրավական ակտը: 2007թ.-ին ՀՀ կառավարությունը ԱՄՆ Միջազգային զարգացման գործակալության (ԱՄՆ ՄԶԳ) օժանդակությամբ մշակեց և հաստատեց ՀՀ էներգախնայողության և այլընտրանքային էներգիայի ազգային ծրագիրը, որի հիմնական խնդիրը Հայաստանի էներգախնայողության և վերականգնվող էներգետիկայի զարգացման ծրագրային նպատակներն ու դրանց հասնելու ուղիները նախանշելն է:

Հիմնվելով նշված ծրագրի վրա՝ ՀՀ ՎԷ-ի զարգացման ներուժը կարելի է դասակարգել ըստ հետևյալ ենթաբաժինների.

- հիդրոէներգետիկա,
- արևային էներգետիկա,
- կենսազազային էներգետիկա,
- հողմային էներգետիկա,
- երկրաջերմային էներգետիկա<sup>1</sup>:

ՀՀ հիդրոէներգետիկայի զարգացման ներուժի օգտագործումը ենթադրում է փոքր և միջին հիդրոէլեկտրակայանների ստեղծում և գործարկում, ինչը հիմնականում պայմանավորված է ՓՀԵԿ կառուցման բարենպաստ պայմաններով: Մասնավորապես պետությունը սահմանել է էլեկտրաէներգիայի արտադրության համար ետգնման բարենպաստ սակագներ՝ 15-ամյա ժամկետով: Էներգախնայողության և ՎԷ-ի ազգային ծրագրի համաձայն ՀՀ հասանելի ջրային ռեսուրսները և դրանց օգտագործման ներուժը բավարար է 313 ՓՀԵԿ-ների շահագործման համար՝ տարեկան 737.38 մլն ԿՎտ/ժ էլեկտրաէներգիայի արտադրության հնարավորությամբ: Նշված ծրագրով նախատեսվում է մինչև 2020թ. կառուցել և շահագործման հանձնել խոշոր՝ մասնավորապես Մեղրու և Լոռիբերդի ՀԷԿ-եր՝ համապատասխան 140ՄՎ և 60ՄՎ դրվածքային հզորություններով՝ տարեկան գումարային 1012 մլն ԿՎտ/ժ էլեկտրաէներգիայի արտադրությամբ<sup>2</sup>:

Մինչ օրս իրականացված ուսումնասիրությունները ցույց են տալիս, որ հանրապետությունում ՓՀԷԿ-երի կառուցման համար առկա է առնվազն

<sup>1</sup> Վերականգնվող էներգիայի ընդլայնման ծրագիր: Երևան, Հայաստանի վերականգնվող էներգետիկայի և էներգախնայողության հիմնադրամ, հունիս 2014, էջ 20:

<sup>2</sup> Նույն տեղում, էջ 36:

115 պոտենցիալ չօգտագործված տարածք, որոնք միասին կարող են ապահովել 157 Մվտ դրվածքային հզորություն և շուրջ 540 մլն ԿՎտ/ժ էլեկտրաէներգիայի արտադրություն: Հարկ է նշել, որ հիդրոկայանների շահագործումը կարող է հանդիսանալ նաև բնապահպանական խնդիրների առաջացման պատճառ<sup>1</sup>:

Ի տարբերություն ջրային ռեսուրսների օգտագործման՝ արևը մաքուր և անսպառ էներգիայի ստացման ամենահասանելի աղբյուրն է: Վերջին տարիներին արևային էներգիա արտադրող կազմակերպությունները դարձել են ավելի եկամտաբեր՝ մրցակցելով ավանդական էներգիայի աղբյուրների հետ ինչպես տնտեսական, այնպես էլ անվտանգության չափանիշներով: Արևային էներգիան լայնորեն օգտագործվում է ինչպես ջրատաքացման համակարգերում, այնպես էլ ֆոտովոլտային վահանակների միջոցով էլեկտրաէներգիայի ստացման համար:

Աշխարհագրական դիրքով պայմանավորված՝ Հայաստանն արևային էներգետիկայի զարգացման համար ունի զգալի ներուժ: Հանրապետությունը գտնվում է մերձարևադարձային գոտու հարևանությամբ, բնակավայրեր և տարածաշրջաններ ունեն բարենպաստ կլիմայական դիրք, ինչով էլ պայմանավորվում է ՀՀ արևային էներգիայի օգտագործման ներուժը: Վերջինիս գնահատումն իրականացվում է տարեկան արևային ճառագայթման ինդեքսների հիման վրա: Այսպես, ՀՀ միջին տարեկան ճառագայթման ինդեքսը կազմում է 1700 ԿՎտ/մ<sup>2</sup> և կախված տեղանքից՝ տատանվում է 1500-ից մինչև 1900 ԿՎտ/մ<sup>2</sup> սահմաններում:

ՀՀ-ում առկա ՎԷ հաջորդ աղբյուրը կենսագազի պաշարներն են: Կենսագազի հիման վրա վառելիքի արտադրության նկատմամբ հետաքրքրությունը պայմանավորված է համեմատաբար կարճաժամկետ հատուցման ժամանակահատվածով, որը կազմում է 7-8 տարի:

Հայաստանում կենսագազերից էներգիայի արտադրությունը վերջին ժամանակներում որոշակի զարգացում է ապրել: ԱՄՆ ՄՁԳ 2007թ. ծրագրի համաձայն՝ 2006-2020 թթ. ՀՀ կենսագազի ներուժը 34.17 մլն դոլար ներդրման դեպքում գնահատվել է տարեկան 38.34 մլն մ<sup>3</sup>, ինչը կնվազեցնի ջերմոցային գազերի արտանետումները տարեկան 544.6 հազ CO<sub>2</sub>-ին համարժեք տոննայով:

Կենսագազերից էներգիայի արտադրության ՀՀ հիմնական գործնական նախագիծը Նուբարաշենի քաղաքային աղբավայրում կենսագազի ստացման ներուժի և մշակաբույսերի կառուցվածքի գնահատման ծրա-

<sup>1</sup> Odabashian V., “Hydrogen Economy: Recent Developments and Prospects”. Round Table Discussions on the Renewable Energy Development Roadmap in Arzakan, June 25-26, 2011, p. 8.

գիրն է: Այն ուղղված է Նուբարաշենի քաղաքային աղբավայրից մեթանի գեներացման և որպես վառելանյութ օգտագործման հնարավորությունների բացահայտմանը: Երևանի քաղաքապետարանի և Նուբարաշենի վարչական շրջանի հետ միասին ծրագրի իրականացման մեջ ներգրավված են նաև երեք ճապոնական ընկերություններ՝ Shimizu, Hokkaido Electric Power և Mitsui: Մի շարք օտարերկրյա ընկերություններ նույնպես հետաքրքրված են այս տեխնոլոգիայով: 2002-2003 թթ. նշված ծրագրի շրջանակներում հիմնվել է կենսագազի երկու արտադրամաս: Առաջինի մեթանի արտադրողականությունը 50մ<sup>3</sup> է, ընդլայնման ներուժը մինչև 3000 մ<sup>3</sup>: Երկրորդի մեթանային հզորությունը 25 մ<sup>3</sup> է: Կենսագազի ոլորտին վերաբերող մեքենասարքավորումներ մշակող հիմնական ընկերությունը Հայաստանում SolarEn LLC-ն է: Հայաստանի այլ քաղաքներում ևս աղբավայրերը գտնվում են պետական վերահսկողության տակ՝ մեթանի ստացման առկա ռեսուրսների բացահայտման և ուսումնասիրման նպատակով<sup>1</sup>:

Բացի աղբավայրերից, խոզաբուծական, խոշոր եղջերավոր անասնապահական և թռչնաբուծական տնտեսությունները նույնպես ունեն կենսաբանական մնացորդներից կենսագազերի գեներացման որոշակի ներուժ: Մասնավորապես Լուսակերտի թռչնաբուծական ֆաբրիկայի նախաձեռնությամբ հիմնադրվել և շահագործման է հանձնվել Լուսակերտի կենսագազի գործարանը (ԼԿԳ): Այն Հայաստանում իրականացված վերականգնվող էներգետիկայի ոլորտում առաջին մաքուր զարգացման մեխանիզմն է: Վերջինս ՄԱԿ-ի կողմից մշակված մեխանիզմն է, որն ուղղված է ջերմոցային գազերի արտանետումների նվազեցման կամ կլանման նախագծերում ներդրումների խթանմանը: Դրա հիմնական նպատակը մթնոլորտում ջերմոցային գազերի խտության կարգավորումն է այնպիսի մակարդակով, որով հնարավոր կլինի կանխարգելել կլիմայական համակարգում վտանգավոր մարդածին ազդեցությունները: ԼԿԳ շահագործման մեջ ներդրումային մասնակցություն ունեն նաև նորվեգական «VEXT» և դանիական IFU ընկերությունները<sup>2</sup>:

Անհրաժեշտ է ուշադրություն դարձնել նաև կենսազանգվածի և դրանից վառելիքի ստացման ներուժի վրա: Կենսազանգվածը հիմնականում հատուկ այդ նպատակի համար մշակված մշակաբույսերի կամ բերքահավաքից հետո առաջացած մնացորդն է, որը կարող է մշակվել վառելանյութի արտադրության համար անհրաժեշտ հումք ստանալու

<sup>1</sup> Gharabegian A., Hambarian A., Søndergaard M., Touryan K., “Renewable Energy in Armenia”. Yerevan, Armenia Renewable Resources And Energy Efficiency Fund, 2016, p. 2.

<sup>2</sup> Sargsyan A., “Energy Security And Energy Union Perspectives For Armenia”, The EaP CSF WG 3 Workshop/October 20, 2015 POLICY PAPER, pp. 41-43.

նպատակով: Օրինակ, որոշ երկրներում կենսազանգվածից ստացված էթանոլը և կենսադիզելը օգտագործվում են որպես ներքին այրման շարժիչների համար վառելիք կամ վառելիքի հավելում: Հայաստանում այս ոլորտում դեռևս ոչ մի իրական աշխատանք չի իրականացվում:

ՀՀ հողմային էներգետիկան նույնպես գտնվում է նախնական զարգացման փուլում: Չնայած Հայաստանի հսկայական հողմային էներգետիկ ներուժին և միջազգային ընկերությունների հետաքրքրությանը՝ արդյունաբերական նշանակության հողմային էլեկտրակայաններ դեռևս չեն կառուցվել: Քամու էներգիայի մշտադիտարկումները և ներուժի գնահատումն իրականացվում են դեռևս 1999թ.: Մասնավորապես քամու էներգիայի ներուժի գնահատմանն են ուղղվել հետևյալ ծրագրերը.

- Սոթքի լեռնանցքի տարածքում SolarEn ընկերության կողմից իրականացվող մշտադիտարկման ծրագիրը,
- ՎԷԱԼ (Վերականգնվող էներգիայի ազգային լաբորատորիա) և ԱՄՆ ՄԶԳ համատեղ ծրագրի շրջանակներում Կարախաչի լեռնանցքում, Գագարին գյուղում, Ապարանում և Որոտանի լեռնանցքում իրականացված ուսումնասիրությունները,
- ArmNedWind-ի կողմից Հայաստանի 5 մարզերում (Կարախաչի, Մելիքի, Պուշկինի լեռնանցքներ, Արտանիշ և Արփի լիճ) իրականացված ծրագիրը,
- Իրանի հետ համատեղ Պուշկինի լեռնանցքում և Սիսիանում ՀՀ կառավարության ծրագրերը,
- Գորիսում հողմային էներգետիկ ներուժի գնահատման KfW ծրագիրը,
- TACIS / DEM մշտադիտարկման ծրագիրը:

ՀՀ էներգետիկայի նախարարության և ԱՄՆ ՄԶԳ-ի կողմից հիմնված ZodWind ընկերությունը ԱՄՆ-ի Վերականգնվող էներգետիկայի ազգային լաբորատորիայի հետ համատեղ հողմային էներգիայի ներուժի գնահատման նպատակով ձեռնամուխ է եղել ՀՀ հողմային աստիճանի մշակմանը: Բացի այդ, գրեթե ավարտված է KfW ծրագրի շրջանակներում հողմային էներգետիկայի հեռանկարների հետ կապված տարածաշրջանների գնահատումը, և ներկայումս իրականացվում է հողմային կայանների պոտենցիալ արդյունավետության գնահատում: Հետազոտությունների արդյունքների հիման վրա առանձնացվել են 6 շրջաններ, որոնց ընդհանուր հզորությունը կազմում է 800 ՄՎտ:

Տարածաշրջանում առաջին 2.6 ՄՎտ հզորությամբ հողմակայանն արդեն իսկ շահագործվում է Պուշկինի լեռնանցքում, որը կառուցվել է հայ-իրանական միջպետական ծրագրի շրջանակներում և ներառում է չորս հողմային տուրբին: Այն տարեկան արտադրում է մոտ 5մլն ԿՎտժ էլ.

էներգիա: Պետք է նշել նաև, որ ներկայումս մշակվում են 20 և 80 ՄՎտ դրվածքային հզորությամբ հողմային էլեկտրակայանների կառուցման ներդրումային նախագծեր:

Չնայած Հայաստանում հողմային էներգիայի զարգացման գործում օտարերկրյա ընկերությունների շահագրգռվածությանը, այս ոլորտում առայժմ զգալի ներդրումներ չեն իրականացվում: Դրա պատճառը հիմնականում բարձր գործառնական ծախսերն են: ԱՄՆ ՄՁԳ-ի կողմից մշակված 2007 թ. ծրագրի համաձայն՝ Հայաստանում հողմային էլեկտրակայանների տեղակայման արժեքը կազմում է մոտ 1000-1300 ԱՄՆ դոլար մեկ ԿՎտ-ի համար: Այսինքն՝ մինչև 100 ՄՎտ հողմակայան ունենալու համար հարկավոր է ներդնել 100-130 մլն ԱՄՆ դոլար:

Հայաստանում տեխնիկապես հնարավոր պոտենցիալ հողմային էներգիայի ընդհանուր հզորությունը գնահատվում է մոտ 1000 ՄՎտ: Հողմակայանները կարող են ապահովել հանրապետության էլեկտրաէներգիայի սպառման 17%-ը: Հաշվի առնելով այս հանգամանքը՝ կառավարությունը նպատակ է դրել մինչև 2020 թվականը կառուցել 300 ՄՎտ հզորությամբ հողմային տուրբիններ, ինչը զգալիորեն կավելացնի էներգետիկ արտադրության մեջ հողմակայանների տեսակարար կշիռը<sup>1</sup>:

Ոլորտի զարգացումը խթանելու նպատակով վերը նշված ծրագրերին գույքահեռ առաջանում է նաև զգալի պետական աջակցության անհրաժեշտություն: Հողմային էներգիայի բոլոր առավելություններն ու թերությունները, դրա զարգացումը և ապագան հիմնականում կախված կլինեն այն ներդրումային պայմաններից, որոնք ՀՀ կառավարությունը կապահովի, քանի որ հողմային կայանների կառուցումը տեխնիկապես բարդ և թանկ գործընթաց է:

Որպես հրաբխային գոտում գտնվող երկիր՝ Հայաստանում առկա են զգալի երկրաջերմային ռեսուրսներ, որոնք կարող են օգտագործվել էներգիայի արտադրության համար: Երկրաջերմային ներուժի ուսումնասիրությունները սկսվել են դեռևս 1984 թվականին Սիսիանում, որտեղ մակերևութային ջրի ջերմաստիճանը հասնում է 32°C-ի: Հետազոտությունների ընթացքում 920 մ խորության վրա հայտնաբերվել են մինչև 99°C ջերմությամբ երկրաջերմային ավազաններ: Երկրաջերմային ուսումնասիրությունների արդյունքում հայտնաբերվել են մի շարք ստորջրյա վտակներ (Ջերմուկ՝ 64°C, Հանքավան՝ 42°C, Արզական՝ 54°C, Սիսիան՝ 45°C, Մարտունի՝ 52°C) և ավազաններ (Ագատավան՝ 42°C, 2600 մ, Սևաբերդ՝ 83°C, 3100 մ): 1998թ. Համաշխարհային բանկի դրամաշնորհային

<sup>1</sup> Վերականգնվող էներգիայի ընդլայնման ծրագիր: Երևան, Հայաստանի վերականգնվող էներգետիկայի և էներգախնայողության հիմնադրամ, հունիս 2014, էջ 24:

ծրագրի ֆինանսավորմամբ ստեղծված Երևանի Երկրաջերմային փորձ-նական ծրագրի շրջանակներում հայ-ամերիկյան երկրաբանական հետազոտությունների կազմակերպության հետ համատեղ Գառնիի տարածքում փորվեց «Ագատ-1» հորատանցքը: Արդյունքում 2280-2285 մ խորության վրա հայտնաբերվեցին հարուստ երկրաջերմային ռեսուրսների պաշարներ: 2000-2001թթ. ռուսական «Լուկոյլ» նավթային ընկերությունը շարունակեց աշխատանքը «Ագատ-1» հանքավայրի առանձնահատկությունների ուսումնասիրության նպատակով (ջերմաստիճան, ճնշում, հանքայնացում և այլն): Սակայն տեխնիկական պատճառներով աշխատանքները դադարեցվեցին: Ավելի ուշ հետազոտությունները վերսկսվեցին ՀՀ էներգետիկայի նախարարության ենթակա «Geoenergetica» ձեռնարկության կողմից, ինչի արդյունքում տրվեցին երկրաջերմային ռեսուրսների ստորգետնյա բաշխման նկարագիրը և ուղղվածությունը դեպի Երևան: Այնուամենայնիվ, ներկայումս Հայաստանում չկան հատուկ նախագծեր, որոնք ուղղված կլինեն երկրաջերմային էներգիայի՝ որպես վերականգնվող էներգիայի ռեսուրս ուսումնասիրությանը<sup>1</sup>:

## **ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ՎԵՐԱԿԱՆԳՆՎՈՂ ԷՆԵՐԳԻԱՅԻ ԱՐՔՅՈՒՐՆԵՐԻ ՆԵՐՈՒԺՆ ՈՒ ՕԳՏԱԳՈՐԾՄԱՆ ՀԵՌԱՆԿԱՐՆԵՐԸ**

### **ՀԱՅԿ ԱՇՈՏԻ ՄԱՐԿՈՍՅԱՆ, տ.գ.թ.**

*ՀՀ ԳԱԱ Մ.Քոթանյանի անվան տնտեսագիտության  
ինստիտուտի ավագ գիտաշխատող*

### **ԴԱՎԻԹ ԱՐՄԵՆԱԿԻ ՊԵՏՐՈՍՅԱՆ**

*ՀՀ ԳԱԱ Մ.Քոթանյանի անվան տնտեսագիտության  
ինստիտուտի առաջին կարգի տնտեսագետ*

**Համառոտագիր:** Վերականգնվող էներգիայի աղբյուրների համաշխարհային պաշարները լիովին բավարար են համաշխարհային էներգետիկ սպառումը բավարարելու համար: Հայաստանում արդեն իսկ ձեռնարկվել են հիդրո, արևային, կենսագազային, հողմային և երկրաջերմային էներգետիկայի պաշարների գնահատմանն ուղղված առաջին քայլերը: Կատարված հետազոտությունները վկայում են արդյունաբերական մասշտաբի վերականգնվող էներգետիկ ռեսուրսների առկայության մասին, որոնց յուրացումը պահանջում է ինչպես տեխնոլոգիական, այնպես էլ ֆինանսական խնդիրների լուծում:

<sup>1</sup> Gharabegian A., Hambarian A., Søndergaard M., Touryan K., “Renewable Energy in Armenia”. Yerevan, Armenia Renewable Resources and Energy Efficiency Fund, 2016, p. 4-5.

**Բանալի բառեր.** էներգետիկա, վերականգնվող, հիդրո, արևային, կենսա-  
գազային, հողմային, երկրաջերմային, էներգետիկ  
անվտանգություն, ինքնաբավարարություն:

## **ПОТЕНЦИАЛ И ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВОЗОБНОВЛЯЕМЫХ ИСТОЧНИКОВ ЭНЕРГИИ В АРМЕНИИ**

**АЙК АШОТОВИЧ МАРКОСЯН**, *к.э.н.*

*старший научный сотрудник Института экономики им. М.Котаяна НАН РА*

**ДАВИД АРМЕНАКОВИЧ ПЕТРОСЯН**

*экономист первой категории Института экономики им. М.Котаяна НАН РА*

**Аннотация:** Мировые запасы возобновляемых источников энергии вполне достаточны для удовлетворения реализации мировой энергетики. Армения уже сделала первые шаги для оценки запасов гидроэнергетики, солнечной энергии, биогаза, ветровых и геотермальных энергетических ресурсов. Исследования показали, что возобновляемые источники энергии доступны в промышленном масштабе, использование которых требует решение как технологических, так и финансовых проблем.

**Ключевые слова:** энергия, возобновляемые источники энергии, гидроэнергия, солнечная, биогаз, ветер, геотермальная, энергетическая безопасность, самообеспеченность.

## **THE POTENTIAL OF RENEWABLE ENERGY SOURCES AND UTILIZATION PROSPECTS OF THEREOF**

**HAYK ASHOT MARKOSYAN**, *Candidate of Sciences (Economics)*

*Senior Research Associate, M. Kotanyan Institute of Economics*

*National Academy of Sciences, Republic of Armenia*

**DAVIT ARMENAK PETROSYAN**

*First Level Economist, M. Kotanyan Institute of Economics*

*National Academy of Sciences, Republic of Armenia*

**Abstract:** Renewable energy sources on a global scale are sufficient to fully meet the world's energy consumption. Armenia has already initiated the first steps to assess the reserves of hydropower, solar energy, biogas, wind and geothermal energy resources. Research has shown that renewable energy sources are available on an industrial scale, the use of which requires addressing both technological and financial issues.

**Keywords:** Energy, renewable energy sources, hydropower, solar, biogas, wind, geothermal, energy security, self-sufficiency.