

ՀՏԴ 338.45 (620.92)

**ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ՀԱՆՐԱՊԵՏՈՒԹՅԱՆ
ԷՆԵՐԳԱԱՐԴՅՈՒՆԱՎԵՏՈՒԹՅԱՆ ԱՊԱՀՈՎՄԱՆ
ՀԻՄՆԱԿԱՆ ՈՒՂԻՆԵՐԸ**

ԱՇՈՏ ՄԱՐԿՈՍՅԱՆ, ԷԼՅԱՆՈՐԱ ՄԱԹԵՎՈՍՅԱՆ

Երևանի պետական համալսարանի

Ցանկացած երկրի տնտեսության զարգացման կարևորագույն նախապայմաններից է էներգետիկ համակարգի կայունությունը և մրցունակությունը: Էլեկտրաէներգիայի արտադրությունը մեծապես պայմանավորում է երկրի թե՛ քաղաքական և թե՛ տնտեսական անկախությունը և անվտանգությունը: Ելնելով այս մեկնակետից՝ հեղինակները քննարկել են Հայաստանի Հանրապետությունում էլեկտրաէներգիայի արտադրության ենթակառուցվածքները՝ առանձնակի ուշադրություն դարձնելով էլեկտրակայանների հզորությանը ու արտադրության կառուցվածքին, ըստ ստացման աղբյուրների՝ էլեկտրաէներգիայի արտադրության ծավալներին և կառուցվածքին, էլեկտրահաշվեկշիռին, էլեկտրաէներգիայի արտահանման ծավալներին ու ավելացման հնարավորություններին: Հաշվարկվել են էլեկտրաէներգիայի առևտրի համեմատական առավելությունների գործակիցները՝ ապացուցելու համար, որ էլեկտրաէներգիայի արտահանումը դարձել է ՀՀ տնտեսության կարևորագույն ուղղություններից մեկը:

ՀՀ էներգետիկական համակարգի զարգացման հիմնական ուղղությունը, հեղինակների կարծիքով, պետք է լինի արևային կայանների կառուցումը և էլեկտրաէներգիայի սպառման կառուցվածքում այդ կայանների արտադրանքի մասնաբաժնի շեշտակի ավելացումը:

Բանալի բառեր. էներգետիկ համակարգ, էներգետիկ անկախություն, էներգետիկ անվտանգություն, էլեկտրաէներգիայի արտահանում և ներմուծում, էլեկտրաէներգիայի ստացման վերականգնվող աղբյուրներ, արևային կայաններ:

Հայաստանի Հանրապետության էներգետիկ համակարգում վերջին տարիներին իրականացված արմատական վերափոխումները զգալի ազդեցություն ունեցան ինչպես երկրի սոցիալ-տնտեսական զարգացման, այնպես էլ բնակչության կենսամակարդակի վրա: Չդադարելով տնտեսության արդիականացման հիմքը լինելուց՝ էներգետիկ համակարգը ձեռք է բերում հասարակական հատուկ ենթակառուցվածքի հատկանիշներ, որին բնորոշ են ինչպես պետություն-մասնավոր գործընկերությունը, այնպես է պետական կարգավորումը: Էներգետիկայի արտադրանքի ծավալները և որակը զգալի չափով կանխորոշում են երկրի, տնտեսավարող

սուբյեկտների և քաղաքացիների անվտանգությունը, կենսամակարդակը և գործարար ակտիվությունը:

Թեև ամբողջ աշխարհում արագորեն զարգանում է այլընտրանքային էներգետիկայի ոլորտը (արևային, հողմային, «փոքր» ՀԷԿ-եր, կենսագազ, երկրաջերմային և այլն), այնուամենայնիվ, մոտակա տարիների ընթացքում մարդկության համար ածխաջրածինները մնալու են էներգիայի հիմնական աղբյուրը:

Հայաստանի Հանրապետության կառավարության ծրագրերում միշտ կարևոր տեղ և դեր է հատկացվել էներգետիկայի ոլորտին և էներգետիկ ենթակառուցվածքներին: Մասնավորապես, ՀՀ կառավարության 2017-2022 թթ. ծրագրի էներգետիկային վերաբերող բաժնում նշված է. «էներգետիկայի ոլորտում ՀՀ կառավարության քաղաքականությունն ուղղված է երկրի էներգետիկ անկախության ապահովմանն ու անվտանգության բարձրացմանը, տարածաշրջանային ինտեգրման գործընթացի ապահովմանը, էներգետիկ ոլորտի կայուն զարգացմանը՝ հենվելով առումային էներգետիկայի հետագա զարգացման, էներգակիրների մատակարարման տարատեսականացման և տեղական առաջնային (վերականգնվող) էներգապաշարների լիիրավ, արդյունավետ օգտագործման և էներգաարդյունավետ ժամանակակից միջոցների իրականացման ու նոր տեխնոլոգիաների ներդրման վրա:» [1, էջ 62-63]:

Վերը նշված գերակայությունները պահպանվել են նաև ներկայում գործող կառավարության ծրագրում (2019-2023 թթ. համար) [2, մաս 6.2.], որոնցից բխում են էներգետիկ ոլորտում ներդրումների խթանմանն ու Վրաստանի և Իրանի Իսլամական Հանրապետության հետ առևտրի հնարավորությունների օգտագործմանն ուղղված մի շարք միջոցառումներ, մասնավորապես՝

➤ էլեկտրաէներգետիկական համակարգի երկարաժամկետ զարգացման ուղիների մշակումը,

➤ ՀՀ էլեկտրաէներգետիկ շուկայի փուլային ազատականացումը, տարածաշրջանում իրացման նոր էներգետիկ շուկաների բացահայտումը, արտահանման ակտիվ քաղաքականության միջոցով Հայաստանի էներգետիկ անկախության ապահովումը,

➤ նորագույն և բարձր տեխնոլոգիաների ներդրման համար օրենսդրական խթանների ձևավորումը,

➤ վերականգնվող էներգիայի աղբյուրների արդյունավետ օգտագործումը և զարգացումը:

Նշվում է նաև, որ ներկայում Հայաստանի էներգահամակարգն ամբողջովին բավարարում է էլեկտրաէներգետիկայի ներքին շուկայի պահանջարկը և ունի էլեկտրաէներգիայի արտահանման ավելացման ներուժ [2]:

Բացի այդ, ինչպես 2015-ին ընդունված «Հայաստանի Հանրապետության էներգետիկ համակարգի երկարաժամկետ (մինչև 2036 թ.) զարգացման ուղիները» ՀՀ կառավարության արձանագրային որոշմամբ [3], այնպես էլ Հայաստանի էներգետիկ համակարգի մինչև 2036 թ. զարգացման ռազմավարությամբ [4] նախանշված են ՀՀ էլեկտրաէներգետիկ շուկայի հետագա ազատականացման, էլեկտրաէներգիայի աղբյուրների բազմազանեցման, վերականգնվող էներգիայի տնտեսապես հիմնավորված ներուժի իրացման, էներգետիկայի ոլորտում նորագույն և բարձր տեխնոլոգիաների ներդրման, էլեկտրաէներգիայի արտահանման հնարավորությունների ընդլայնման, տարածաշրջանային կարևորագույն խաղող դառնալու հնարավորությունները և ուղղությունները: Նշված փաստաթղթերում դիտարկված են նաև սակագնային քաղաքականության առանձնահատկությունները, էլեկտրաէներգիայի արտադրողների և սպառողների առանձին խմբերի համար սակագների սահմանման մեթոդաբանության փոփոխության պահանջները: Քննարկվել են ինչպես ՀՀ-ում վերականգնվող էներգիայի նոր ներուժի էներգահամակարգ ներառման սցենարները [3, էջ 40-43], այնպես էլ նոր տեխնոլոգիաների ներդրմամբ պայմանավորված էներգասպառման փոփոխության սցենարները [4, էջ 21-23]:

Վերը նշված փաստաթղթերում արված կանխատեսումների ճշգրտության ուսումնասիրման տեսանկյունից անհրաժեշտ ենք համարում դիտարկել ՀՀ էներգետիկ համակարգը բնութագրող մի շարք ցուցանիշներ և դրանց փոփոխությունը վերջին երկու տասնամյակում: Այսպես, ՀՀ էլեկտրակայանների հզորությունների և դրանց կառուցվածքի վերաբերյալ տվյալները 2000-2018 թվականներին ամփոփված են **Աղյուսակ 1**-ում: Աղյուսակի տվյալներից հետևում է, որ նշված ժամանակահատվածում բոլոր էլեկտրակայանների հզորությունն ավելացել է 110.8%-ով, իսկ աճը հիմնականում ձեռք է բերվել հիդրոէլեկտրակայանների հզորությունների էական ավելացման (130.5%-ով) և ջերմային էլեկտրակայանների հզորությունների աննշան ավելացման (101.5%-ով) հաշվին:

Ատոմային կայանի հզորությունը նշված տարիների ընթացքում մնացել է անփոփոխ, իսկ այլ աղբյուրներինը՝ (հողմակայաններ, արևային կայաններ) թեև աճել է երեք անգամ, սակայն այդ կայանների տեսակարար կշիռը էլեկտրակայանների ընդհանուր հզորության մեջ դեռևս նշանակալի չէ (0.1%-ից աճել է մինչև 0.3%): ՀՀ էլեկտրակայանների հզորությունների կառուցվածքը վկայում է, որ գերակշռող դեր ունեն ջերմային կայանները (2000-ին՝ 55.7%, իսկ 2018-ին՝ 51.0%), հիդրոէլեկտրակայանների տեսակարար կշիռը 2000-ին կազմել է 31.7%, իսկ 2018-ին՝ 37.3%, աճը կազմել է 5.6 տոկոսային կետ, Հայկական ատոմակայանի կշիռը 2000-ին կազմել է 12.6%, 2018-ին՝ 11.4%, նվազումը կազմել է 1.2 տոկոսային կետ:

Աղյուսակ 1

ՀՀ էլեկտրակայանների հզորությունը և կառուցվածքը 2000-2018 թվականներին [5, էջ 283 և 7, էջ 307]

	2000	2003	2014	2015	2016	2017	2018
Բոլոր էլեկտրակայանները, այդ թվում՝	3231.1	3351.7	4099.5	3536.8	3562.0	3579.6	3582.3
	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
ջերմային	1799.4	1774.4	2390.0	1840.0	1840.0	1840.0	1826.6
	55.7	52.9	58.3	52.0	51.7	51.4	51.0
հիդրոէլեկտրակայաններ	1024.2	1169.8	1298.1	1286.7	1311.6	1326.8	1336.4
	31.7	34.9	31.7	36.4	36.8	37.1	37.3
ատոմային	407.5	407.5	407.5	407.5	407.5	407.5	407.5
	12.6	12.2	9.9	11.5	11.4	11.4	11.4
այլ աղբյուրներ	-	-	3.9	2.6	2.9	5.3	11.8
	-	-	0.1	0.1	0.1	0.1	0.3

Ծանոթագրություն. համարիչում՝ 1000 կՎտ, հայտարարում՝ բոլոր էլեկտրակայանների հզորության նկատմամբ՝ %-ով:

Աղյուսակ 2-ում բերված են էլեկտրաէներգիայի արտադրության ծավալների և կառուցվածքի վերաբերյալ տվյալները ՀՀ-ում 2000-2018 թվականներին, որից հետևում է, որ ուսումնասիրվող ժամանակահատվածում ՀՀ-ում բոլոր էլեկտրակայանների կողմից արտադրված էլեկտրաէներգիայի արտադրության ծավալներն ավելացել են 130.5%-ով: Էլեկտրաէներգիայի արտադրության նշված աճը հիմնականում ձեռք է բերվել հիդրոէլեկտակայաններում (183.8%-ով) և ջերմային էլեկտրակայաններում (125.4%-ով) էլեկտաէներգիայի արտադրության ծավալների աճի հաշվին: Հայկական ատոմակայանում արտադրության ծավալները 2018-ին 2000-ի համեմատ ավելացել են 103.5%-ով, իսկ այլընտրանքային աղբյուրներում՝ 125%-ով:

Նշված փոփոխությունները զգալի տեղաշարժեր են կատարել էլեկտրաէներգիայի արտադրության ծավալների կառուցվածքում՝ նվազեցնելով ատոմային էներգիայի բաժինը և ավելացնելով հիդրոէլեկտրակայանների արտադրության ծավալներն ու բաժինը արտադրության կառուցվածքում: Եթե 2000թ.-ին ՀՀ էլեկտրաէներգիայի արտադրության ծավալների կազմում ջերմային էլեկտրակայանների բաժինը կազմում էր 45.2%, ապա 2016-ին՝ 35.3% (նվազումը կազմել է 9.9 տոկոսային կետ), իսկ 2018-ին՝ 43.4%, հիդրոէլեկտրակայաններում համապատասխանաբար՝ 21.2%, 32.1% և 29.8% (2018-ին 2000-ի համեմատ աճը կազմել է 8.6 տոկոսային կետ), ատոմային կայանում համապատասխանաբար՝ 33.7%, 32.5% և 26.7% (նվազումը կազմել է 7.0 տոկոսային կետ): Բերված կառուցվածքային փոփոխությունները կարելի է գնահատել դրական, քանի որ դրանք ձեռք են բերվել ատոմային ու ջերմային էլեկտրակայանների կողմից արտադրվող էլեկտրաէներգիայի նվազեցման (ինչը կարևոր է հատկապես

բնապահականական տեսանկյունից), ինչպես նաև էլեկտրաէներգիայի արտադրության այնպիսի «մաքուր» արտադրությունների զարգացման հաշվին, ինչպիսիք են հիդրոէլեկտրակայանները:

Աղյուսակ 2

Էլեկտրաէներգիայի արտադրության ծավալները ըստ ստացման աղբյուրների և կառուցվածքը ՀՀ-ում 2000-2018 թվականներին [5, էջ 283, 6, էջ 284 և 7, էջ 307]

	2000	2011	2014	2015	2016	2017	2018
Բոլոր էլեկտրակայանները, այդ թվում՝	5958.6	7432.7	7750.0	7798.2	7315.2	7762.9	7776.9
	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
ջերմային	2692.1	2390.3	3288.6	2801.2	2581.5	2871.8	3375.6
	45.2	32.2	42.4	35.9	35.3	37.0	43.4
հիդրոէլեկտրակայաններ	1261.1	2488.7	1992.6	2205.6	2351.4	2269.0	2318.2
	21.2	33.5	25.7	28.3	32.1	29.2	29.8
ատոմային	2005.4	2548.1	2464.8	2787.7	2380.5	2619.6	2076.1
	33.7	34.3	31.8	35.7	32.5	33.7	26.7
այլ աղբյուրներ	-	5.6	4.0	3.7	1.8	2.5	7.0
	-	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.1

Ծանոթագրություն. համարիչում՝ մլն կՎտ/ժամ, հայտարարում՝ բոլոր էլեկտրակայաններում էլեկտրաէներգիայի արտադրության ծավալների նկատմամբ՝ %-ով:

Աղյուսակ 3-ում ներկայացված է ՀՀ էլեկտրահաշվեկշիռը և դրա կառուցվածքը 2000-2018 թվականներին:

Աղյուսակ 3

ՀՀ էլեկտրահաշվեկշիռը և դրա կառուցվածքը 2000-2018 թվականներին [5, էջ 282, 6, էջ 283 և 7, էջ 306]

	2000	2003	2011	2014	2015	2016	2017	2018
Արտադրվել է էլեկտրաէներգիա	5958.6	5500.9	7433.0	7750.0	7798.2	7315.2	7763.0	7777.0
	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
Ներմուծվել է էլեկտրաէներգիա	352.0	306.7	301.0	206.0	174.0	275.1	319.0	204.0
	5.9	5.6	4.0	2.7	2.2	3.8	4.1	2.6
Արտահանվել է էլեկտրաէներգիա	814.8	583.1	1383.0	1314.0	1424.0	1228.8	1440.0	1627.0
	13.7	10.6	18.6	17.0	18.3	16.8	18.5	20.9

Ծանոթագրություն. համարիչում՝ մլն կՎտ/ժամ, հայտարարում՝ արտադրված էլեկտրաէներգիայի ծավալների նկատմամբ՝ %-ով:

Աղյուսակ 3-ի տվյալները վկայում են, որ նշված ժամանակահատվածում զգալիորեն բարելավվել է ՀՀ էլեկտրահաշվեկշռի կառուցվածքը, քանի որ ավելացել է արտադրված էլեկտրաէներգիայի ծավալը (130.5%-ով), նվազել է ներմուծված էլեկտրաէներգիայի ծավալը, իսկ արտահանված

Էլեկտրաէներգիայի ծավալն ավելացել է 199.7%-ով, կամ արտադրված էլեկտրաէներգիայի մեջ ավելացել է 7.2 տոկոսային կետով: Թեև 2016 թ. և 2017-ին ՀՀ էլեկտրաէներգիայի ներմուծման ծավալները որոշ չափով ավելացել են, իսկ 2016-ին արտահանման ծավալները նախորդ տարվա նկատմամբ՝ որոշակիորեն նվազել, սակայն էլեկտրաէներգիան դարձել է ՀՀ-ից արտահանվող հիմնական արտադրատեսակներից մեկը, որն արտահանվում է Իրանի Իսլամական Հանրապետություն, Արցախի Հանրապետություն և Վրաստան:

Աղյուսակ 4-ում բերված է ՀՀ-ից էլեկտրաէներգիայի արտահանման և ՀՀ էլեկտրաէներգիայի ներմուծման քանակը, արժեքը, ինչպես նաև 1000 կՎտ/ժ-ի արժեքը 2000-2018 թվականներին:

Աղյուսակ 4

ՀՀ-ից էլեկտրաէներգիայի արտահանման և ՀՀ էլեկտրաէներգիայի ներմուծման քանակը, արժեքը և 1000 կՎտ/ժ-ի արժեքը 2000-2018 թվականներին [8, էջ 27, 9, էջ 31, 10, էջ 52, 11, էջ 52, 12, էջ 54, 13, էջ 54, 14, էջ 59, 15, էջ 59, 16 և 17]

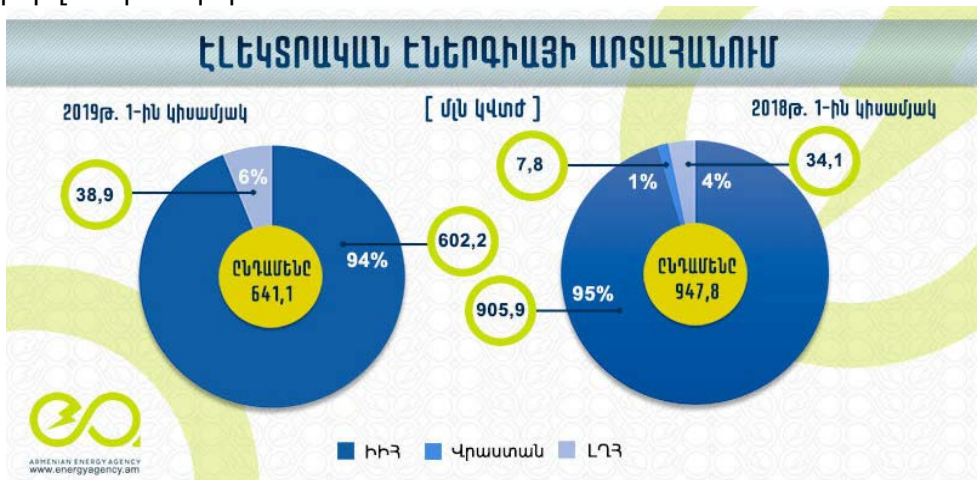
Տարիները	Արտահանում			Ներմուծում		
	քանակը, հազ, կՎտ/ժ	արժեքը, ԱՄՆ դոլար	1000 կՎտ/ժ-ի արժեքը, ԱՄՆ դոլար	քանակը, հազ, կՎտ/ժ	արժեքը, ԱՄՆ դոլար	1000 կՎտ/ժ-ի արժեքը, ԱՄՆ դոլար
2000	814853.5	20551593	25.2	352012.4	10253051	29.1
2003	279460.6	4590867	16.4	54226	779495	14.4
2011	1533066.1	87514495	57.1	204528.2	9463950	46.3
2012	1696152.9	95223952	56.1	98115.2	3344560	34.1
2013	1312942.9	77962320	59.4	147674.6	4309484	29.2
2014	1313610.5	81292080	61.9	205750.3	9512630	46.2
2015	1423699.3	81211936	57.0	173603.1	7685247	44.3
2016	1228772.1	60991134	49.6	275071.4	13998956	50.9
2017	1439637.9	71047218	49.4	319487.3	14329122	44.9
2018	1627264.7	80036654	49.2	203811.4	8383543	41.1

Աղյուսակի տվյալներից հետևում է, որ ՀՀ-ից արտահանվող էլեկտրաէներգիայի քանակը նշված ժամանակահատվածում ամենաբարձրն է եղել 2012 թվականին (աճը 2000թ.-ի համեմատությամբ կազմել է 208.2%), որից հետո նկատվել է էլեկտրաէներգիայի արտահանման ծավալների նվազում (2016-ի արտահանման ցուցանիշը կազմել է 2012-ի արտահանման ցուցանիշի 72.4%-ը), իսկ ընդհանուր առմամբ ՀՀ-ից էլեկտրաէներգիայի արտահանման ծավալը 2016-ին 2000-ի համեմատությամբ կազմել

է 150.8%: Վերջին տարիների (2017-2018 թթ.) ընթացքում էլեկտրաէներգիայի արտահանման ծավալները կրկին ավելացել են, սակայն չեն գերազանցել 2012-ին գրանցված՝ ուսումնասիրվող ժամանակահատվածի ամենաբարձր ցուցանիշը, 2018-ին 2000-ի համեմատ արտահանումը գրեթե կրկնապատկվել է, իսկ եթե համեմատելու լինենք 2016-ի հետ, ապա կազմել է այդ տարվա ցուցանիշի 95.9%-ը:

Արտահանվող 1000 կՎտ/ժամի արժեքն ամենաբարձրն է եղել 2014-ին (61.9 ԱՄՆ դոլար), որը հետագա տարիներին ունեցել է նվազման միտում (2018 թ. ցուցանիշը 2014 թ. համեմատությամբ կազմել է 79.5%-ը): Ինչ վերաբերում է ՀՀ էլեկտրաէներգիայի ներմուծմանը, ապա այն ամենամեծ ծավալն է ունեցել 2017-ին, երբ նկատվել է նաև ներմուծման ամենամեծ արժեքը (ավելի քան 14 մլն ԱՄՆ դոլար), իսկ 1000 կՎտ/ժ էլեկտրաէներգիայի դիմաց վճարված ամենամեծ արժեքը (50.9 ԱՄՆ դոլար) գրանցվել է 2016-ին:

2018 թ. և 2019 թ. առաջին կիսամյակներում ՀՀ-ից էլեկտրաէներգիայի արտահանման ծավալը և կառուցվածքը ներկայացված է ստորև բերված գծանկարում:



Գծապատկեր. ՀՀ-ից էլեկտրաէներգիայի արտահանման ծավալը և կառուցվածքը 2018 թ. և 2019 թ. առաջին կիսամյակներում [18]

Որպեսզի համոզվենք ՀՀ-ից էլեկտրաէներգիայի արտահանման նպատահարմարության և արդյունավետության հարցում, օգտագործենք համեմատական առավելությունների տեսությունը: Այդ նպատակով **Աղյուսակ 5**-ում բերված է ՀՀ արտաքին ապրանքաշրջանառության, ինչպես նաև էլեկտրաէներգիայի արտահանման համեմատական առավելությունների գործակիցները 2000-2018 թթ.:

Աղյուսակ 5

ՀՀ արտաքին ապրանքաշրջանառության և էլեկտրաէներգիայի համեմատական առավելությունների գործակիցները 2000-2018 թվականներին [5, էջ 460, 6, էջ 446 և 7, էջ 470]

Տարիները	ՀՀ արտաքին ապրանքաշրջանառություն			Էլեկտրաէներգիա		
	Արտահանում, հազ. ԱՄՆ դոլար	Ներմուծում, հազ. ԱՄՆ դոլար	ՀԱԳ	Արտահանում, հազ. ԱՄՆ դոլար	Ներմուծում, հազ. ԱՄՆ դոլար	ՀԱԳ
2000	300487.4	884733.2	-0.493	20551.6	10253.1	0.334
2003	685599.2	12779485.7	-0.898	4590.9	779.5	0.710
2011	1334338.8	4145332.0	-0.513	87514.5	9463.9	0.805
2012	1380199.2	4261232.7	-0.511	95223.9	3344.6	0.932
2013	1478748.6	4385865.9	-0.496	77962.3	4309.5	0.895
2014	1547286.6	4424424.5	-0.482	81292.1	9512.6	0.790
2015	1485331.9	3239238.7	-0.371	81211.9	7685.2	0.827
2016	1791723.7	3273469.3	-0.293	60991.1	13998.9	0.627
2017	2237697.6	4097065.7	-0.294	71047.2	14329.1	0.664
2018	2412432.7	4975537.5	-0.347	80036.6	8383.5	0.810

Օանոթագրություն. կազմվել և հաշվարկվել է հեղինակների կողմից Հայաստանի վիճակագրական տարեգրքերի տվյալների հիման վրա:

Ինչպես հայտնի է, թե՛ երկրի ամբողջ առևտրաշրջանառությունը և թե՛ առանձին ապրանքատեսակների արտահանման և ներմուծման վիճակը բնութագրվում են համեմատական առավելությունների գործակիցի (ՀԱԳ) միջոցով, որը հաշվարկվում է հետևյալ բանաձևով.

$$ՀԱԳ = (Ա-Ն) / (Ա+Ն),$$

որտեղ՝

Ա-ն՝ արտահանումն է,

Ն-ն՝ ներմուծումը:

Այլ կերպ ասած, վերոգրյալ բանաձևի համարիչն իրենից ներկայացնում է զուտ արտահանումը, իսկ հայտարարը՝ արտաքին ապրանքաշրջանառությունը: Նշված գործակիցի մեծությունը գտնվում է [+1, -1] միջակայքում, ըստ որում, ՀԱԳ-ը ստանում է +1, արժեքը երբ երկիրը միայն արտահանում է և -1 արժեքը, երբ երկիրը միայն ներմուծում է [19, էջ 26]:

Այսինքն, որքան մոտ է ՀԱԳ-ի մեծությունը +1-ին, այնքան բարձր է երկրի արտահանման արդյունավետությունը, և ընդհակառակը: Բացասական մեծություն ունեցող ՀԱԳ-ը մեծացնում է երկրի վճարային հաշվեկշռի բացասական արժեքը, որի հետևանքով երկիրը հայտնվում է արտաքին պարտքի ավելացման, փոխարժեքի վատթարացման և այլ հիմնախնդիրների առջև, մինչդեռ էլեկտրաէներգիայի արտահանումը ՀՀ-ից և տարածաշրջանի շուկայում հիմնական խաղորդ լինելը կարող է զգալիորեն բարելավել երկրի վճարային հաշվեկշիռը: Իսկ դա նշանակում է, որ ՀՀ-ում էլեկտրաէներգիայի շուկայում իրականացվող և վարվող տնտեսական քաղաքականությունը կարող են նկատելիորեն բարձրացնել էլեկտրաէներգիայի արտահանման հնարավորությունները և ավելացնել պետական բյուջեի եկամուտները:

Հայաստանի Հանրապետության սոցիալ-տնտեսական զարգացման ռազմավարական (հեռանկարային) զարգացման տեսանկյունից անհրաժեշտ է նկատել, որ ՀՀ ներկայիս էլեկտրաէներգետիկ ենթակառուցվածքը ձևավորվել և գործում է հիմնականում չվերականգնվող պաշարների (նավթ, գազ, ատոմային վառելիք) բազայի հիման վրա, ինչը նշանակում է, որ հեռու չեն այն ժամանակները, երբ դրանք կարող են սպառվել: Այսպես, իրական ժամանակում տրվող համաշխարհային վիճակագրության տվյալներով (Worldometer, <https://www.worldometers.info/>), որոնք փոփոխվում են յուրաքանչյուր վայրկյանում, 2020 թ. փետրվարի 1-ի ժամը 15:25-ի դրությամբ նշված է, որ այդ օրը աշխարհում օգտագործված էլեկտրաէներգիայի 15.1%-ը ստացվել է վերականգնվող աղբյուրներից: Նույն աղբյուրը հաշվարկում է նաև, որ նավթի պաշարների սպառմանը մնացել է մոտ 43 տարի, իսկ գազինը՝ մոտ 158 տարի [20]:

2019 թ. հունվար-նոյեմբերին ՀՀ-ում էլեկտրաէներգիայի արտադրության կառուցվածքն ունեցել է հետևյալ պատկերը. ՀԱԷԿ՝ 27.67%, ԶԷԿ-եր՝ 39.67%, ՀԷԿ-եր՝ 32.44%, հողմային և արևային էլեկտրակայաններ՝ 0.22% [21]: ՀՀ-ում էլեկտրաէներգիայի արտադրության կառուցվածքում վերականգնվող աղբյուրների հաշվին ստացվող էլեկտրաէներգիայի նման ցածր բաժինը (էլեկտրաէներգիայի համաշխարհային սպառման կառուցվածքի համեմատ այն փոքր է շուրջ 70 անգամ ($15.1 / 0.22$)) ենթադրում և պարտադրում է ՀՀ-ում արևային և ինչ-որ չափով հողմային էլեկտրակայանների էական ավելացում:

Այսպես, ըստ ՀՀ կառավարության ծրագրի, Հայաստանի էլեկտրաէներգետիկական համակարգի ռեժիմները և թողունակությունը գնահատելով, նախատեսվում է իրականացնել արևային համակարգային կայանների մրցութային եղանակով կառուցման ծրագրեր՝ մինչև 2022 թվականը ներքին սպառման կառուցվածքում այդ կայանների կշիռը հասցնելով

առնվազն 10 տոկոսի [2, մաս 6.2.]: Սա, կարծում ենք, կարևոր նշածող է համակարգի հետագա զարգացման համար:

ՀՀ կառավարությունը մտադիր է շարունակել նաև կայուն էներգետիկայի զարգացումը՝ հաշվի առնելով էներգետիկ կառավարման այնպիսի համակարգի ներդրման անհրաժեշտությունը, որը միտված է հանրային և մասնավոր հատվածի կողմից սեփական էներգասպառման հնարավորությունների ընդլայնմանն ու արդյունավետության բարձրացմանը:

Պետք է նշել նաև, որ Հայաստանն ունի արևային էներգիայի մեծ ներուժ (1մ² հորիզոնական մակերևույթի վրա արևային էներգիայի հոսքի միջին տարեկան արժեքը կազմում է 1720 կվտժ/մ², իսկ հանրապետության տարածքի մեկ քառորդն օժտված է տարեկան 1850 կվտժ/մ² ինտենսիվությամբ արևային էներգիայի պաշարներով) [22]: Մինչդեռ, մեկ ք.մ. հորիզոնական մակերևույթի վրա արևային էներգիայի հոսքի միջին տարեկան արժեքը Եվրոպական երկրներում կազմում է մոտ 1000 կվտժ/մ² [23], ինչը նշանակում է, որ Հայաստանն ունի «բնական» առավելություններ էներգիայի այս տեսակի օգտագործման համար:

Հայաստանում առաջին արդյունաբերական մասշտաբի 55 ՄՎ հզորությամբ «Մասրիկ-1» արևային ֆոտովոլտային կայանի կառուցման համար արդեն անցկացնել է մրցույթ և ընտրվել է աշխարհի առաջատար ընկերություններից կազմված կոնսորցիումը, որն առաջարկել է աննախադեպ ցածր սակագին՝ 0.0419 ԱՄՆ դոլար (կամ 20.11 դրամ)՝ առանց ԱԱՀ-ի: Տվյալ կայանը նախատեսվում է կառուցել Գեղարքունիքի մարզի Մեծ Մասրիկ համայնքում՝ ամբողջությամբ օտարերկյա ներդրումների ներգրավմամբ: Կայանի հզորությունը թույլ կտա տարեկան արտադրել մինչև 120 մլն կվտժ էլեկտրաէներգիա, իսկ ակնկալվող ներդրումների չափը մոտ 50 մլն ԱՄՆ դոլար է [22]:

Վերականգնվող էներգետիկայի ոլորտում ինքնավար էներգաարտադրողների մասսայականացմանն ուղղված խթանիչ միջոցառումների շարքում ՀՀ Ազգային ժողովի կողմից 2017 թ. դեկտեմբերի 21-ին ընդունել է «էներգետիկայի մասին» ՀՀ օրենքում փոփոխություն կատարելու մասին N ՀՕ-262-Ն օրենքը, որով վերանայվել է ինքնավար էներգաարտադրողների տեղակայանքների դրվածքային հզորության 150 կիլովատ սահմանաչափը՝ արդյունքում սահմանվելով 500 կիլովատ իրավաբանական անձանց համար: Էլեկտրական էներգիայի խոշոր սպառողների համար ստեղծվել են օրենսդրական հիմքեր՝ բացառապես սեփական կարիքների բավարարման նպատակով ինքնավար էներգաարտադրողների գործառույթներն իրականացնելու համար:

Բացի այդ, Հայաստանի չգազաֆիկացված համայնքների համար 2017 թ. օգոստոսին մեկնարկել է «էներգաարդյունավետ» վարկային ծրագիրը, որը արդյունք է պետություն- մասնավոր հատված- ֆինանսական

կառույցներ կառուցողական համագործակցության: Ծրագրի շահառուներն են 282 չգազաֆիկացված համայնքների 38,242 ընտանիքներ ունեցող հնարավորություն կունենան օգտվելու հատուկ ֆինանսական գործիքից և արդյունավետ օգտագործելու արևի էներգիան:

2019 թ. հուլիսի 1-ի դրությամբ ՀԷՑ-ին միացված են 1145 ինքնավար էներգաարտադրողներ շուրջ 17 ՄՎտ հզորությամբ և ընթացքի մեջ էին 88-ը՝ շուրջ 2.43 ՄՎտ գումարային հզորությամբ [22]:

Արևային կայանների նոր հզորությունների տեղակայումը ներկայումս ձեռնտու է ՀՀ էներգետիկ համակարգի բազմազանեցման (դիվերսիֆիկացման), դրա անկախության և անվտանգության ապահովման տեսանկյունից՝ նվազագույնի հասնելով ներմուծվող օրգանական վառելիքից էներգետիկ համակարգի կախվածությունը: Սակայն այս ամենը լավագույն լուծում է համարվում կարճաժամկետ հեռանկարում:

Ինչ վերաբերում է արևային կայանների տեղակայման երկարաժամկետ հետևանքներին, ապա պետք է նշել, որ գոյություն ունեն վտանգներ և ազդեցություններ, որոնց առաջացման մասին դեռևս չի քննարկվում և ոչ մի (համենայնդեպս՝ պաշտոնապես ընդունված) փաստաթղթում: Առաջինը՝ արևային վահանակների վերամշակման և օգտահանման (ուտիլիզացման) հիմնախնդիրն է, որն առավել սրություն կստանա դրանց տեղակայումից 10-15 տարի հետո: Օրինակ՝ 2016-ին լույս տեսած Վերականգնվող էներգետիկայի միջազգային գործակալության (IRENA) և էներգետիկայի միջազգային գործակալության (IEA) համատեղ հետազոտության մեջ, որը վերնագրված է «End-of-Life Management: Solar Photovoltaic Panels», մանրամասն նկարագրվում են ֆոտովոլտային մոդուլների օգտահանման (ուտիլիզացման) ընդունելի տեխնոլոգիաներն ու ռազմավարությունները, և այն կարող է օգտագործման ուղեցույց դառնալ Հայաստանի նման երկրների համար: Ուսումնասիրությունը ցույց է տալիս, որ մինչև 2030 թվականը աշխարհում ձևավորվելու են շուրջ 1.7 - 1.8 միլիոն տոննա ֆոտոգալվանային թափոններ (կուտակային), իսկ մինչև 2050 թվականը ծառայության ժամկետը լրացած արեգակնային վահանակների ծավալը (կուտակային) կաճի՝ հասնելով շուրջ 60-78 միլիոն տոննայի [24, p. 20]:

Մյուս հիմնախնդիրը կապված է հողերի օգտագործման հետ: Խոշոր արևային էլեկտրակայանների կառուցման նախագծման փուլը և թույլտվությունների տրամադրումը, որպես կանոն, պարունակում են պահանջներ, ըստ որոնց կայանների օգտագործման ժամկետի լրանալուց հետո դրանց ապամոնտաժման և հողերի վերականգնման (սկզբնական վիճակին վերադարձնելու) պայմաններ են դրվում: Այս տեսանկյունից, Հայաստանի նման սակավահող երկրում պետք է քննարկման առարկա դառնա արևային կայանների այնպիսի տեղադրումը, որը չի խոչընդոտի գյուղատնտեսական նշանակության և մյուս նպատակներով հողերի օգտագործմանը, իսկ կայանների տեղադրման վայրերի ընտրության ժամանակ հաշվի

կառնվի հողերի որակը՝ նախապատվությունը տալով գյուղատնտեսության և այլ նպատակներով օգտագործման համար ոչ պիտանի հողերին:

Եվս մեկ կարևոր հիմնախնդիր է արևային կայանների միջոցով արտադրված էլեկտրաէներգիայի բարձր սակագինը, որը գերազանցում է, օրինակ, փոքր ՀԷԿ-երի արտադրած էլեկտրաէներգիայի սակագինը 4 անգամ [4, էջ 13]: Նշված հիմնախնդիրը լուծելու համար առաջարկվում է կիրառել երկու մոտեցում: Առաջին մոտեցման համաձայն, հաշվի առնելով Եվրամիության կողմից վարվող «կանաչ» էլեկտրաէներգիայի արտադրության խրախուսման քաղաքականությունը, անհրաժեշտ է քննարկել այդ միջոցով ստացված էլեկտաէներգիայի արտադրությունը սուբսիդավորելու միջոցառումները այն երկրներում ու կազմակերպություններում, որտեղ ընդլայնվում է «կանաչ» էլեկտրաէներգիայի արտադրությունը: Երկրորդ մոտեցման համաձայն ՀՀ կառավարությունը ոչ ավանդական (այդ թվում՝ արևային) կայանների միջոցով էլեկտրաէներգիայի արտադրությունը խրախուսելու նպատակով կազմակերպվող մրցույթներում որպես պայման պետք է սահմանի էլեկտրաէներգիայի արտադրության այնպիսի սակագին, որը կապահովի ներդրողների գործունեության շահութաբերությունը, իսկ էլեկտրաէներգիայի արտադրության և վաճառքի սակագների տարբերությունը պետք է սուբսիդավորվի ՀՀ կառավարության կողմից որոշակի ժամանակահատվածում (3-5 տարի)՝ այն հաշվով, որպեսզի այդ ժամանակահատվածում կազմակերպատնտեսական միջոցառումների հաշվին թողարկվող էլեկտրաէներգիայի սակագինը ձեռնտու դառնա նաև արտադրող ընկերություններին:

Այսպիսով, ՀՀ էներգաարդյունավետության բարձրացման հիմնական ուղիներն են՝ գործող էլեկտրակայանների հզորությունների արդյունավետ օգտագործումը, արտահանվող էլեկտրաէներգիայի ծավալների ավելացումը [25], ինչպես նաև վերականգնվող աղբյուրների հաշվին (հիմնականում՝ արևային) էլեկտրաէներգիայի արտադրության ծավալների ավելացումը: Մյուս կողմից, չպետք է մոռանալ տնտեսական և բնապահպանական խնդիրների լուծման վերաբերյալ, որոնք առաջանում են ինչպես օգտագործման ժամկետը լրացած սարքավորումների օգտահանման, այնպես էլ հողերի հետագա օգտագործման կապակցությամբ:

ՕԳՏԱԳՈՐԾՎԱԾ ԱՂՔՅՈՒՐՆԵՐ

1. «Հայաստանի Հանրապետության կառավարության ծրագրի մասին» ՀՀ կառավարության 2017 թվականի հունիսի 19-ի N 646-Ա որոշում, Հայաստանի իրավական տեղեկատվական համակարգի www.arlis.am կայք:

2. «Հայաստանի Հանրապետության կառավարության ծրագրի մասին» ՀՀ կառավարության 2019 թվականի փետրվարի 8-ի N 65-Ա որոշում (մաս 6.2. Էներգետիկ բնագավառը), Հայաստանի իրավական տեղեկատվական համակարգի www.arlis.am կայք:

3. «Հայաստանի Հանրապետության էներգետիկ համակարգի երկարաժամկետ (մինչև 2036 թ.) զարգացման ուղիները», ընդունվել է ՀՀ կառավարության 2015 թվականի դեկտեմբերի 10-ի նիստի N 54 արձանագրային որոշմամբ, Հայաստանի իրավական տեղեկատվական համակարգի www.arlis.am կայք:

4. «Հայաստանի էներգետիկ համակարգի մինչև 2036 թ. զարգացման ռազմավարությունը», հղումը՝ http://www.mtad.am/u_files/file/1/13RAZM.pdf

5. Հայաստանի վիճակագրական տարեգիրք 2004, Եր., ՀՀ ԱՎԾ, 2004թ., www.armstat.am:

6. Հայաստանի վիճակագրական տարեգիրք, 2016, Եր., ՀՀ ԱՎԾ, 2016թ., www.armstat.am:

7. Հայաստանի վիճակագրական տարեգիրք, 2019, Եր., ՀՀ ՎԿ, 2019թ., www.armstat.am:

8. Հայաստանի Հանրապետության արտաքին առևտուրը 2000 թվականին, Եր., ՀՀ ԱՎԾ, 2001թ.:

9. Հայաստանի Հանրապետության արտաքին առևտուրը 2003 թվականին (ըստ արտաքին տնտեսական գործունեության ապրանքային անվանացուցակի 8-նիշ դասակարգման), Եր., ՀՀ ԱՎԾ, 2004 թ.:

10. Հայաստանի Հանրապետության արտաքին առևտուրը 2011 թվականին (ըստ արտաքին տնտեսական գործունեության ապրանքային անվանացանկի 8-նիշ դասակարգման), Եր., ՀՀ ԱՎԾ, 2012 թ.:

11. Հայաստանի Հանրապետության արտաքին առևտուրը 2012 թվականին (ըստ արտաքին տնտեսական գործունեության ապրանքային անվանացանկի 8-նիշ դասակարգման), Եր., ՀՀ ԱՎԾ, 2013 թ.:

12. Հայաստանի Հանրապետության արտաքին առևտուրը 2013 թվականին (ըստ արտաքին տնտեսական գործունեության ապրանքային անվանացանկի 8-նիշ դասակարգման), Եր., ՀՀ ԱՎԾ, 2014թ.:

13. Հայաստանի Հանրապետության արտաքին առևտուրը 2014 թվականին (ըստ արտաքին տնտեսական գործունեության ապրանքային անվանացանկի 8-նիշ դասակարգման), Եր., ՀՀ ԱՎԾ, 2015թ.:

14. Հայաստանի Հանրապետության արտաքին առևտուրը 2015 թվականին (ըստ արտաքին տնտեսական գործունեության ապրանքային անվանացանկի 10-նիշ դասակարգման), Եր., ՀՀ ԱՎԾ, 2016թ.:

15. Հայաստանի Հանրապետության արտաքին առևտուրը 2016 թվականին (ըստ արտաքին տնտեսական գործունեության ապրանքային անվանացանկի 10-նիշ դասակարգման), Եր., ՀՀ ԱՎԾ, 2017թ.:
16. Հայաստանի Հանրապետության վիճակագրական կոմիտե, https://www.armstat.am/file/article/f. t_2017_10nish_5.pdf
17. Հայաստանի Հանրապետության վիճակագրական կոմիտե, <https://www.armstat.am/am/?nid=778>
18. Էներգետիկայի հայկական գործակալություն, <https://energyagency.am/category/infografiks/elektraenergiayi-artahanoum>
19. **Ա.Մարկոսյան, Գ.Նազարյան, Դ.Հախվերդյան.** Միջազգային տնտեսական հարաբերություններ. Ուսումնական ձեռնարկ, մաս I, Եր., ՀՊՃՀ, 2011թ.:
20. <https://www.worldometers.info/> 2020 թվականի փետրվարի 1-ի դրությամբ:
21. ՀՀ վիճակագրական կոմիտեի պաշտոնական կայքը՝ www.armstat.am:
22. Էներգետիկայի հայկական գործակալություն https://energyagency.am/page_pdf/arevayin-energetika
23. ՀՀ էներգետիկ ենթակառուցվածքների և բնական պաշարների նախարարության կայքը՝ <http://www.minenergy.am/page/466>
24. "End-of-Life Management: Solar Photovoltaic Panels", IRENA, June 2016, 100 pages. Հղումը՝ <https://www.irena.org/publications/2016/Jun/End-of-life-management-Solar-Photovoltaic-Panels>
25. **Ա. Մարկոսյան, Է. Մաթևոսյան, Ս. Սարգսյան,** «Հայաստանի Հանրապետության էներգետիկայի զարգացման և էլեկտրաէներգիայի արտահանման հիմնախնդիրները», «ԼԻՄՈՒՇ» ՍՊԸ-ի տպարան, Եր., 2017թ., 170 էջ:

ОСНОВНЫЕ ПУТИ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ РЕСПУБЛИКИ АРМЕНИЯ

АШОТ МАРКОСЯН, ЭЛЕОНОРА МАТЕВОСЯН

Ереванский государственный университет

Одной из важнейших предпосылок экономического развития любой страны является стабильность и конкурентоспособность энергосистемы. Самодостаточность в производстве электроэнергии во многом определяет политическую и экономическую независимость и безопасность страны. Исходя из этой отправной точки, авторы обсудили инфраструктуру производства электроэнергии в Республике Армения, уделив особое внимание мощности электростанций и структуре производства в соответствии с источниками производства и структурой производства электроэнергии, электробалансом, объемом экспорта электроэнергии и увеличенными возможностями. Авторами рассчитаны коэффициенты сравнительных преимуществ торговли электроэнергией с целью доказать, что экспорт электроэнергии может стать одним из важнейших экспортных направлений экономики Армении.

По мнению авторов, одним из основных направлений развития энергосистемы Республики Армения должно стать строительство солнечных электростанций и увеличение доли этих электростанций в общей структуре производства и энергопотребления.

Ключевые слова: энергетическая система, энергетическая независимость, энергетическая безопасность, экспорт и импорт электроэнергии, возобновляемые источники энергии, солнечные электростанции.

THE MAIN WAYS OF ENSURING ENERGY EFFICIENCY IN THE REPUBLIC OF ARMENIA

ASHOT MARKOSYAN, ELYANORA MATEVOSYAN

Yerevan State University

One of the most important prerequisites for the economic development of any country is the stability and competitiveness of the energy system. Self-sufficiency in the production of electricity largely determines the political and economic independence and security of the country. Based on this starting point, the authors examine the infrastructure created for the production of electricity in the Republic of Armenia, the capacity of power plants and the structure of electricity production, sources, volumes and structure of electricity production according to the sources, energy balance, as well as the possibilities of exporting electricity from Armenia to neighboring countries and new markets. The authors calculated the ratios of comparative advantages of electricity trade in order to prove that electricity export can become one of the most important export directions of the Armenian economy.

According to the authors, one of the main directions of the development of the energy system in the Republic of Armenia should be the construction of solar power plants and an increase in the share of these power plants in the overall structure of production and energy consumption.

Keywords: energy system, energy independence, energy security, export and import of electricity, renewable energy sources, solar power plants.

*Ներկայացվել է խմբագրություն 04.02.2020
Երաշխավորվել է փակագրության 22.03.2020*