



*Empowered lives.
Resilient nations.*



«ՇԵՆՔ-ՇԻՆՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ

**ԷՆԵՐԳԱԱՐԴՅՈՒՆԱՎԵՏՈՒԹՅԱՆ ՄԻՋՈՑԱՌՈՒՄՆԵՐԻ
ԵՎ ԱՐԵՎԱՅԻՆ ՋՐԱՏԱՔԱՑՈՒՑԻՉ ՀԱՄԱԿԱՐԳԻ
ԿԱՌՈՒՑՄԱՆ ՈՒ ՇԱՀԱԳՈՐԾՄԱՆ ՓՈՐՁԻ ՅՈՒՑԱՂՈՒՄ
ՇԻՐԱԿԻ ՄԱՐԶԻ ՇԱՂԻԿ ՀԱՄԱՅՆՔՈՒՄ» ԾՐԱԳՐԻ
ԱՐԴՅՈՒՆՔՆԵՐԻ ՎԵՐԼՈՒԾՈՒԹՅՈՒՆ**

«ԵՐՐՈՐԴ ԲՆՈՒԹՅՈՒՆ» ՀԱՄԱՐԱԿԱԿԱՆ ԿԱԶՄԱԿԵՐՊՈՒԹՅՈՒՆ

ԳՑՈՒՄՐԻ 2012

**«Շենք-շինությունների էներգաարդյունավետության
միջոցառումների և արևային ջրատաքացուցիչ հա-
մակարգի կառուցման ու շահագործման փորձի ցու-
ցադրում Շիրակի մարզի Շաղիկ համայնքում»
ծրագրի արդյունքների վերլուծություն**

Սույն հրատարակությունը հնարավոր է դարձել իրականացնել ՄԱԿ-ի
Զարգացման ծրագրի կողմից իրականացվող Գլոբալ էկոլոգիական
հիմնադրամի Փոքր դրամաշնորհների ծրագրի ֆինանսական աջակցու-
թյամբ, «Շենք-շինությունների էներգաարդյունավետության միջոցա-
ռումների և արևային ջրատաքացուցիչ համակարգի կառուցման ու շա-
հագործման փորձի ցուցադրում Շիրակի մարզի Շաղիկ համայնքում»
նախագծի շրջանակներում:



«ԵՐՐՈՐԴ ԲՆՈՒԹՅՈՒՆ» ՀԱՄԱՐԱԿԱԿԱՆ ԿԱԶՄԱԿԵՐՊՈՒԹՅՈՒՆ

ԳՑՈՒՄՐԻ 2012

«Շենք-շինությունների էներգաարդյունավետության միջոցառումների և արևային ջրատաքացուցիչ համակարգի կառուցման ու շահագործման փորձի ցուցադրում Շիրակի մարզի Շաղիկ համայնքում» ծրագրի արդյունքների վերլուծությունը ներկայացնում է ծրագրի միջոցառումների էներգաարդյունավետության, սոցիալական և բնապահպանական ազդեցության գնահատականները: Օգտակար կարող է լինել շենքերի էներգաարդյունավետությանը և վերականգնվող էներգիա օգտագործող տեխնոլոգիական համակարգերին առնչվող ծրագրերի իրականացման գործընթացներում:

Վերլուծությունն իրականացնողներ.

Վարդան Ծերունյան /ք.գ.թ./

Ռաֆայել Մխիթարյան

Խորհրդատուներ.

Արսեն Կարապետյան

Խաչիկ Սահակյան

Ծրագրի ուսումնական դասընթացի բովանդակության կազմող.

Գևորգ Պետրոսյան /ա.գ.թ./

ԲՈՎԱՆԴԱԿՈՒԹՅՈՒՆ

1.	Նախաբան.....	5
2.	Վերլուծության համառոտագիր.....	7
3.	Ներածություն.....	8
4.	Հիմնախնդրի նկարագրությունը.....	10
5.	Հիմնախնդրի լուծման միջոցառումները.....	12
6.	Վերլուծության հիմնական քանակական տվյալների հաշվարկ.....	17
6.1	Հիմնական քանակական տվյալների հաշվարկ.....	17
6.1.1	Առանձնատներ.....	17
6.1.2	Դպրոց.....	18
6.1.3	Ցնցուղարան.....	19
6.2	Հիմնական քանակական տվյալները ներկայացնող աղյուսակներ և գծապատկերներ.....	21
7.	Ծրագրի արդյունքների վերլուծական աղյուսակ.....	25
8.	Եզրակացություններ.....	27
9.	Առաջարկություններ.....	31
9.1	Համայնքի և նախագծի օբյեկտների ընտրության վե- րաբերյալ.....	31
9.2	Էներգաարդյունավետության միջոցառումների վե- րաբերյալ.....	32
10.	Հավելվածներ.....	35
	Հավելված 1	
	ՇԱՂԻԿ ԳՅՈՒՂԻ ՑՆՑՈՒՂԱՐԱՆԻ ԱՐԵՎԱՅԻՆ ՋՐԱՏԱ- ՔԱՑՈՒՑԻՉ ՀԱՄԱԿԱՐԳԻ ԱՇԽԱՏԱՆՔԻ ՆԿԱՐԱԳՐՈՒ-	

ԹՅՈՒՆԸ ԵՎ ՄԿԶԲՈՒՆՔԱՅԻՆ ՄԽԵՄԱՆ.....	35
Արևային ջրատաքացուցիչ համակարգի աշխատանքի նկարագրությունը.....	35
Շաղիկ գյուղում արևային ջրատաքացուցիչներով գործող ցնցուղարանի սարքավորման սկզբունքային սխեմա	36
Հավելված 2	
ՇԱՂԻԿ ԳՅՈՒՂԻ ԱՐԵՎԱՅԻՆ ՋՐԱՏԱՔԱՑՈՒՑԻՉ ՀԱՄԱԿԱՐԳԻ ՇԱՀՄԱԳՈՐԾՄԱՆ ՑՈՒՑՈՒՄՆԵՐ.....	39
Հավելված 3	
ԾՐԱԳՐԻ ՈՒՍՈՒՄՆԱԿԱՆ ԴԱՍԸՆԹԱՅԻ ԲՈՎԱՆԴԱԿՈՒԹՅՈՒՆԸ	
«Ցածր ածխածնային տեխնոլոգիաները և դրանց կիրառման հնարավորությունները Հայաստանում».....	42
Հավելված 4	
ՀԱՅԱՏԱՆԻ ԲՆՈՒԹՅԱՆ ՀԱՏՈՒԿ ՊԱՀՊԱՆՎՈՂ, ԱՐԳԵԼՈՑԱՅԻՆ ԵՎ ԱՐԳԵԼԱՎԱՅՐԱՅԻՆ ՏԱՐԱԾՔՆԵՐՈՒՄ ԷՆԵՐԳԱԱՐԴՅՈՒՆԱՎԵՏՈՒԹՅԱՆ ԵՎ «ԿԱՆԱԶ ԷՆԵՐԳԻԱՅԻ» ՕԳՏԱԳՈՐԾՄԱՆ ԱՌԱՋԱՐԿՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ՓԱԹԵԹ.....	71
Հավելված 5	
ԿԱՐԾԻՔՆԵՐ ԾՐԱԳՐԻ ԱՐԴՅՈՒՆՔՆԵՐԻ ՎԵՐԱԲԵՐՅԱԼ.....	75
11. Գրականության ցանկ.....	79
12. Հապավումներ.....	80

1. ՆԱԽԱԲԱՆ

Հայաստանը չունենալով արդյունահանման նշանակության ածխածնային հանածո էներգառեսուրսներ, հարուստ է վերականգնվող էներգառեսուրսների որոշ տեսակներով, դրանց օգտագործման և տեխնոլոգիաների զարգացման մեծ ներուժով:

Սակայն վերականգնվող էներգետիկայի տեսակները, որոնց թվում նաև արևային էներգիայի վրա հիմնված տեխնոլոգիաները, մեր երկրում դեռևս չեն գտել բավականաչափ կիրառություն:

Էներգառեսուրսների խնայողության և արդյունավետ օգտագործման հնարավորությունների տեսակետից մեծ նշանակություն ունի նաև շենք-շինությունների շահագործման ոլորտը, որը Հայաստանում ունի էներգասպառման ամենամեծ տեսակարար կշիռը սոցիալ-տնտեսական բոլոր բնագավառների համեմատությամբ, ինչպես նաև խնայողությունների ամենամեծ ներուժը (մասնագետների պնդմամբ՝ մինչև 40%):

Վերականգնվող էներգիայի կիրառման տեխնոլոգիաների զարգացման և տարածման, ինչպես նաև շենքերի էներգաարդյունավետության բարձրացման նպատակներով ներկայումս Հայաստանում իրականացվում են հիմնականում միայն փորձնական-ցուցադրական նախագծեր, որոնք ունեն նաև հետազոտական, գիտելիքի տարածման և հանրային իրազեկության բարձրացման բաղադրիչներ: Այդ ծրագրերի արդյունքում ձեռք բերված ցուցանիշներն ավելի քան համոզիչ կերպով ցույց են տալիս ներդրվող միջոցների տնտեսական, սոցիալական և էկոլոգիական տեսակետներից արդարացված լինելը, էներգաարդյունավետության քաղաքականության նախընտրելի լինելը մեր երկրի համար: Մասնավորապես, «Շենքերի էներգետիկ արդյունավետության բարձրացում» ՄԱԶԾ/ԳԷՀ ծրագրի շրջանակներում փորձնական բազմաբնակարան շենքերում իրականացված էներգաարդյունավետության բարձրացման շինարարական-վերանորոգման միջոցառումների արդյունքում շենքերում ջերմային էներգիայի պահանջվող ծախսը՝

Էներգասպառումը կրճատվել է շուրջ 50%-ով, միաժամանակ չպակասեցնելով կենցաղային հարմարավետությունը բնակիչների համար:

Շենք-շինությունների էներգաարդյունավետության բարձրացման (այդ թվում նաև վերականգնվող էներգիայի տեխնոլոգիաների կիրառմամբ) փորձի լայն տարածման և այդ ոլորտի զարգացման նպատակով Գլոբալ էկոլոգիական հիմնադրամի Փոքր դրամաշնորհների ծրագրի (ԳԷՀ/ՓԴՕ) շրջանակներում ցուցադրական նախագծերն իրականացվել են հանրապետության տարբեր մարզերում, հիմնականում գյուղական համայնքներում, ընդ որում էներգաարդյունավետության բարձրացման միջոցառումներում և վերականգնվող էներգիայի տեխնոլոգիական համակարգերում կիրառվել են բազմաթիվ նոր լուծումներ՝ ելնելով շենք-շինությունների նշանակության և տեխնիկական պարամետրերի, տեղանքի աշխարհագրական և բնակլիմայական պայմանների, ինչպես նաև շահառուների պահանջմունքների առանձնահատկություններից:

Սույն վերլուծական հրատարակության առարկան հանդիսանում է նման նախագծերից մեկը, որն իրականացվել է բարձրլեռնային խիստ կլիմա ունեցող փոքրիկ գյուղական համայնքում:

2. ՎԵՐԼՈՒԾՈՒԹՅԱՆ ՀԱՄԱՌՈՏԱԳԻՐ

«Շենք-շինությունների էներգաարդյունավետության միջոցառումների և արևային ջրատաքացուցիչ համակարգի կառուցման ու շահագործման փորձի ցուցադրում Շիրակի մարզի Շաղիկ համայնքում» ծրագրով իրականացված միջոցառումները կարելի է բաժանել հետևյալ 3 հիմնական խմբերի.

- գյուղի առանձնատներին կից նախամուտք-նախասրահի կառուցում,
- գյուղի դպրոցի շենքի ծածկի ջերմամեկուսացում, նախամուտքի արտաքին պատի, դռների և պատուհանների փոխարինում ավելի էներգաարդյունավետ պատով և դուռ-պատուհաններով, դիզելային վառելիքի ինքնաշեն վառարաններով ջեռուցման համակարգի փոխարինում ինքնակարգավորվող էլեկտրական ջեռուցիչներով:
- արևային ջրատաքացուցիչ համակարգով գործող ցնցուղարանի կառուցում և շահագործում:

Սույն վերլուծությունը ներկայացնում է այդ միջոցառումների էներգաարդյունավետության, սոցիալական և բնապահպանական ազդեցության գնահատականները: Իրականացվել են այդ միջոցառումների արդյունքում գյուղի շենք-շինություններում էներգածախսի և էներգիայի վրա ծախսվող բնակիչների դրամական միջոցների խնայողության, մթնոլորտ չարտանետվող CO₂ գազի քանակական հաշվարկներ: Կատարվել են տարբեր խմբերի միջոցառումների արդյունքների համեմատական վերլուծություններ և բացահայտվել են որոշ օրինաչափություններ, որոնց հիման վրա տրվել են գործնական առաջարկություններ նման ծրագրերի իրականացման ընթացքում միջոցառումների նախընտրության վերաբերյալ, ծրագրերի իրականացման գործընթացի համար առանձնացվել են առավել ուշադրություն պահանջող գործոնները: Քանակական տվյալների հաշվարկները, բացի միավոր ժամանակահատվածից, տրվել են

նան շինարարական-վերանորոգման միջոցառումների արդյունքների ամբողջ երաշխիքային ժամկետի համար:

Ծրագրի էներգաարդյունավետության և բնապահպանական բնույթի արդյունքներից բացի, ներկայացվել է նաև ծրագրի սոցիալ-հոգեբանական ազդեցությունը լեռնային փոքր համայնքի վրա, որտեղ նման փորձնական ծրագրերի իրականացումը առանձին բացառություններ են, և որտեղ բնակիչների կողմից դրանք ընդունվում են որպես համայնքի զարգացման իրական խթաններ:

Ընդգծվել է շենք-շինությունների էներգաարդյունավետության բարձրացման և վերականգնվող էներգիա օգտագործող տեխնոլոգիական համակարգերի վերաբերյալ տեղեկատվության տարածման կարևորությունը, բերվել են համայնքների համար գիտելիքի և տեղեկատվության տարածման նոր եղանակներ:

3. ՆԵՐԱԾՈՒԹՅՈՒՆ

Ամասիայի տարածաշրջանի Շաղիկ գյուղը գտնվում է «Արփի լիճ» ազգային պարկին հարակից տարածքում, լճի արևմտյան ափի բարձրադիր սարալանջին, ծովի մակերևույթից 2050-2080մ բարձրության վրա: *«Շենք-շինությունների էներգաարդյունավետության միջոցառումների և արևային ջրատաքացուցիչ համակարգի կառուցման ու շահագործման փորձի ցուցադրում Շիրակի մարզի Շաղիկ համայնքում»* ծրագիրն իրականացվել է 2011 թվականի նոյեմբեր – 2012 թվականի հոկտեմբեր ժամանակահատվածում, Գլոբալ էկոլոգիական հիմնադրամի Փոքր դրամաշնորհների ծրագրի աջակցությամբ:

Ծրագիրը Շաղիկ գյուղում իրականացրել է արևային ջրատաքացուցիչ համակարգի և ցնցուղարանի կառուցում ու շահագործում, որը նախատեսված է տարվա տաք ժամանակահատվածում բնակիչների օգտագործման համար: Նախագծով իրականացվել են նաև գյուղի առանձնատների և դպրոցի էներգաարդյունավետության բարձրացման շինարարական-վերանորոգման միջոցառում-

ներ: Մշակվել, ներկայացվել և տարածվել է «Շաղիկ գուղի ցնցուղարանի արևային ջրատաքացուցիչ համակարգի աշխատանքի նկարագրությունը, սկզբունքային սխեման և շահագործման ցուցումները» ձեռնարկը, որը պարզաբանում է համակարգի շահագործման առանձնահատկությունները և շահագործողի կողմից ձեռնարկվող անհրաժեշտ գործողությունները:

Արդյունքում ծրագիրը դարձել է ցուցադրական՝ իրեն ուշադրությունը հրավիրելով բազմաթիվ մարդկանց, հատկապես Ամասիա-Աշոցք տարածաշրջանի գյուղերից, որոնք խմբերով գալիս և ծանոթանում են արևային տեխնոլոգիայի կիրառման մանրամասներին:

Այս փորձնական նախագիծը կոչված է, հատկապես, ցուցադրելու արևային էներգիան օգտագործող տեխնոլոգիաների հնարավորությունները և առավելությունները, որոնց կիրառումը, ինչպես բնապահպանական, տնտեսական, այնպես էլ սոցիալական տեսակետներից նախընտրելի են Հայաստանի բարձրլեռնային խիստ կլիմա և արևի ճառագայթման մեծ ներհոսք ունեցող համայնքների բնակչության համար:

Նախագծի շրջանակներում կազմակերպվել է *«Ցածր ածխածնային տեխնոլոգիաները և դրանց կիրառման հնարավորությունները Հայաստանում»* թեմայով դասընթացը, որի նպատակն էր՝ մասնակիցներին տալ գիտելիքներ և տեղեկատվություն կլիմայի փոփոխության և ջերմոցային գազերի, Կիոտոյի արձանագրության և Մաքուր զարգացման մեխանիզմների, քվոտաների առևտրի և ածխածնային շուկայի, վերականգնվող էներգիայի աղբյուրների, կանաչ տնտեսության, ցածր ածխածնային տեխնոլոգիաների և դրանց կիրառման հնարավորությունների վերաբերյալ: Դասընթացին մասնակցել են այդ խնդիրներով հետաքրքրված կազմակերպությունների ներկայացուցիչներ, Շիրակի մարզի մի քանի համայնքների բնակիչներ, տեղական ինքնակառավարման մարմինների ներկայացուցիչներ:

Ծրագիրն իրականացվել է «Երրորդ բնություն» հասարակական կազմակերպության կողմից, Շաղիկ համայնքի գործուն մաս-

նակցությամբ և Բնության համաշխարհային հիմնադրամի (ԲՀՀ) հայաստանյան մասնաճյուղի հետ գործընկերությամբ, որը, մասնավորապես, իրականացրել է ծրագրի հիմնական բաղադրիչներից մեկը՝ գյուղի առանձնատների և համայնքային շենքի էներգաարդյունավետության բարձրացմանն ուղղված միջոցառումներ:

Ծրագիրը կարող է նախատիպ հանդիսանալ հեռանկարում նման մեծաքանակ ներդրումային նախագծերի իրականացման համար, որը բացի սոցիալ-տնտեսական խնդիրներից նաև բնապահպանական հիմնախնդիրների լուծման արդյունավետ ուղի է:

4. ՀԻՄՆԱԽՆԴԻՒՆԿԱՐԱԳՐՈՒԹՅՈՒՆԸ

Ավելի քան 7 ամիս ձգվող ջեռուցման սեզոնի պայմաններում Ծիրակի մարզի Շաղիկ գյուղի համայնքային շենքում (գյուղի միակ հասարակական նշանակության շենքը՝ գյուղի դպրոցը և վարչական գրասենյակը) ջեռուցումը իրականացվում էր շենքի սենյակներում տեղակայված ինքնաշեն վառարաններով, որտեղ այրում էին դիզելային վառելիք: Ձմռան մեկ սեզոնի ընթացքում կարիք կար այրելու մոտ 1900լ դիզելային վառելիք (իրականում ավելի քիչ է օգտագործվել, քանի որ շենքի ընդհանուր մակերեսի ավելի քան 50%-ը չէր ջեռուցվում): Այս եղանակով ջեռուցումը չի նպաստում հարմարավետության և մարդկանց առողջության նվազագույն պայմանների ապահովմանը: Հաճախ, հատկապես քամոտ եղանակներին, դպրոցի դասարանները լցվում էին թանձր և թունավոր ծխով, որի պատճառով նաև ընդհատվում էր դասապրոցեսը: Դիզելային վառելիքի այրման արդյունքում այն թողնում է իր բացասական էկոլոգիական ազդեցությունը կլիմայի փոփոխության վրա տեղական («թափոնային» ջերմություն) և գլոբալ առումով («ջերմոցային» գազերի արտանետում), ինչպես նաև ներշենքային միկրոկլիմայի և շենքի անվտանգ շահագործման վրա: Ջեռուցման մեկ սեզոնի ընթացքում դիզելային վառելիքի այրումից անջատվել է մոտ 2300 կգ CO₂ գազ և այլ ջերմոցային գազեր (*դիզելային վառելիքի յուրաքանչյուր լիտրի այրումից անջատվում է 2,64 կգ CO₂ գազ*):

Բացի ջեռուցման հիմնախնդրից, գյուղի դպրոցի և վարչական գրասենյակի շենքն էներգաարդյունավետության առումով ուներ այլ՝ շենքի կառուցվածքային տարրերի ցածր ջերմամեկուսիչ հատկանիշների (շենքի պատող կոնստրուկցիաների ջերմամեկուսիչանցման փոքր դիմադրության) պատճառով ջերմային կորուստների խնդիրը, մասնավորապես.

- փայտե կառուցվածքով առաստաղի (ձեղնահարկի հատակի) ջերմամեկուսիչ ապակեբամբակի շերտը քայքայված էր և այդ վիճակում այն չէր կարող ծառայել իր նպատակին,
- դպրոցի շքամուտքի արտաքին պատը կառուցված էր միաշերտ փայտե տախտակներից, առանց ջերմամեկուսացման որևէ միջոցառման,
- դպրոցի շքամուտքի, նախամուտքի, սենյակների դռները և պատուհանները նույնպես չունեին բավարար ջերմամեկուսիչ հատկանիշներ:

Գյուղի բնակչության առանձնատները նույնպես ունեն էներգաարդյունավետության հիմնախնդիրներ: Առանձնատների մեծ մասը կառուցվել է 1990-ականների սկզբին, տիպային նախագծերով, կարմրանարնջագույն տուֆ քարից և ունեն բավականաչափ գրավիչ արտաքին տեսք: Այս առանձնատների էներգաարդյունավետության բավարար ցուցանիշներ ունենալու համար հիմնական խոչընդոտներից մեկը հանդիսանում էր նախամուտքերի բացակայությունը: Կլիմայական ցուրտ գոտիներում բնակվող անձինք լավ են պատկերացնում տան նախամուտքի կարևորությունը:

Էներգաարդյունավետության ոլորտին առնչվող մյուս հիմնախնդիրների շարքում նախագիծն առանձնացրել էր նաև գյուղի և տարածաշրջանի բնակչության վատ տեղեկացվածությունը շենքերի էներգետիկ ցուցանիշների բարելավման տեխնոլոգիաների, այդ թվում շենքերում վերականգնվող էներգառեսուրսների օգտագործման տեխնոլոգիաների և դրանց գործնական կիրառման վերաբերյալ:

5. ՀԻՄՆԱԽՆԴՐԻ ԼՈՒԾՄԱՆ ՄԻՋՈՑԱՌՈՒՄՆԵՐԸ

Ծրագիրն իրականացրել է հետևյալ միջոցառումները:

1) Շաղիկ գյուղի թվով 17 առանձնատների նախամուտք-նախասրահների կառուցում՝ առանձնատների էներգաարդյունավետության բարձրացման նպատակով: Նախամուտք-նախասրահների կառուցմանն առնչվող բոլոր գործողություններն իրականացվել են ծրագրի գործընկեր կազմակերպության՝ Բնության համաշխարհային հիմնադրամի հայաստանյան մասնաճյուղի և համայնքի կողմից:

2) Համայնքի դպրոցի շինարարական-վերանորոգման աշխատանքների իրականացում՝ էներգաարդյունավետության բարձրացման նպատակով:

- Դպրոցի նախամուտքի արտաքին փայտյա պատի փոխարեն կառուցվել է բետոնե բլոկներից պատ:
- Դպրոցի (նաև համայնքի վարչական գրասենյակի) առաստաղը (ձեղնահարկի հատակը) ջերմամեկուսացվել է շերտավոր ապակեբամբակով:
- Դպրոցի 6 պատուհանները և 8 դռները փոխարինվել են էներգաարդյունավետ պատուհաններով և դռներով:
- Դպրոցի դիզելային վառելիքով և ինքնաշեն թիթեղյա վառարաններով ջեռուցման համակարգը փոխարինվել է ինքնակարգավորվող էլեկտրական ջեռուցիչներով:

3) Գյուղում արևային ջրատաքացուցիչ համակարգով գործող ցնցուղարանի կառուցում և շահագործում ամառային (տարվա տաք ժամանակաշրջանում) օգտագործման համար:

- Ցնցուղարանի շենքի կառուցում նախարահով, 2 ցնցուղներով, կաթսայատնով, ջրամատակարարման, ջրահեռացման համակարգերով:

- Արևային ջրատաքացուցիչ համակարգի կառուցում առավելագույն 10կՎտ հզորությամբ, 500լ ջերմափոխանակիչ բաքով և դիֆերենցիալ կարգավորիչով:
- Ցնցուղարանի արևային տաք ջրամատակարարման համակարգի փորձարկումներ, համակարգի կարգաբերում, ցնցուղարանի գործարկում և շահագործում:
- Արևային ջրատաքացուցիչ համակարգի շահագործման ցուցումների մշակում, գրքույկի տպագրում և տարածում, շահագործման խորհրդատվություն համայնքի ներկայացուցիչների համար:
- Արևային ջրատաքացուցիչ համակարգի և ցնցուղարանի աշխատանքի մոնիտորինգ:

4) Համայնքի դպրոցի էներգաարդյունավետության բարձրացման, ցնցուղարանի կառուցման և արևային ջրատաքացուցիչ համակարգի շահագործման ցուցումների վերաբերյալ ցուցանակների պատրաստում և տեղադրում:

5) «Ցածր ածխածնային տեխնոլոգիաները և դրանց կիրառման հնարավորությունները Հայաստանում» դասընթացի բովանդակության կազմում: Դասընթացի անցկացում համայնքների, հասարակական կազմակերպությունների և տեղական իշխանությունների ներկայացուցիչների համար, ուսումնական նյութերի տարածում, դասընթացի թեմայի շուրջ քննարկում:

6) Արևային ջրատաքացուցիչ համակարգի, ցնցուղարանի, ինչպես նաև դպրոցի դասարանների ջեռուցման համակարգի շահագործման համաձայնագրերի կնքում: Արևային ջրատաքացուցիչ համակարգի, ցնցուղարանի, ինչպես նաև դպրոցի դասարանների ջեռուցման համակարգի հանձնում համայնքին:

7) Նախագծի բնապահպանական, էներգաարդյունավետության և սոցիալական բնույթի արդյունքների վերլուծություն:

1) Գյուղի առանձնատների նախամուտք-նախասրահները:



2) Արևային ջրատաքացուցիչ համակարգը և ցնցողարանի շենքը:



3) Ցնցողարանի շահագործումը:



4) Գյուղի դպրոցի դասարանների ջեռուցման համակարգը (նախկինը և նորը):



5) Գյուղի դպրոցի նախամուտքի պատը և դուռը (նախկինը և նորը):



6) Գյուղի դպրոցի նոր պատուհանները և սենյակների դռները:



7) Ֆնցուղարանի կառուցման և արևային ջրատաքացուցիչ համակարգի շահագործման ցուցումների վերաբերյալ ցուցանակները:



8) «Ցածր ածխածնային տեխնոլոգիաները և դրանց կիրառման հնարավորությունները Հայաստանում» դասընթացի ընթացքը:



6. ՎԵՐԼՈՒԾՈՒԹՅԱՆ ՀԻՄՆԱԿԱՆ ՔԱՆԱԿԱԿԱՆ ՏՎՅԱԼՆԵՐԻ ՀԱՇՎԱՐԿ

6.1 Հիմնական քանակական տվյալների հաշվարկ

6.1.1 Առանձնատներ

Համայնքի առանձնատները չեն ունեցել նախամուտքեր, որի արդյունքում ջեռուցման նպատակով օգտագործվող վառելիքի գերաժախսը կազմում է 7-10% (հարցումների արդյունքներով, որը հաստատվում է նաև շենքերի էներգաարդյունավետության ոլորտում մասնագիտացված կազմակերպությունների տվյալներով՝ հաշվարկված Շիրակի մարզի համար):

Համայնքի 17 տիպային առանձնատների նախամուտքերի (դրանք նաև նախասրահ են, որոշ դեպքերում 18 քառ.մ և ավելի մակերեսներով) առկայության շնորհիվ վառելիքի խնայողությունը գյուղում կկազմի մոտ 15,2 խոր.մ/տարի վառելափայտ (հաշվարկը պայմանականորեն իրականացվել է վառելափայտի հաշվով, քանի որ գյուղը զագաֆիկացված չէ):

Շաղիկ գյուղում ջեռուցման սեզոնին գերակայում են երկարատև ցուրտ և քամոտ եղանակները: Ջեռուցման սեզոնի միջին տևողությունը ավելի քան 7 ամիս է: Յուրաքանչյուր ամիս մեկ ընտանիքի վառելափայտի ծախսը կազմում է միջինը մոտ 1,5 խոր.մ: Մեկ ջեռուցման սեզոնին 17 (նախամուտք-նախասրահ կառուցած ընտանիքների քանակը) ընտանիքների համար այդ ծախսը կկազմի՝

$17 \times 7 \text{ ամիս} \times 1,5 \text{ խոր.մ/ամիս վառելափայտ} = 178,5 \text{ խոր.մ վառելափայտ:}$

Նախամուտք-նախասրահի առկայությունը բերում է միջինը 8,5% վառելափայտի խնայողություն, այսինքն ջեռուցման մեկ սեզոնի ընթացքում գյուղում կխնայվի մոտ 15,2 խոր.մ վառելափայտ:

15,2 խոր.մ վառելափայտի ջերմարարությունը կազմում է 32680 կՎտժ (1 խոր.մ փայտանյութի այրումից անջատվում է 2150 կՎտժ ջերմային էներգիա, աղբյուրը՝ «Հայաստանի Հանրապետության ստանդարտ. Շենքի միջավայրի նախագծում, նոր շենքերի էներգաարդյունավետության գնահատման ուղեցույց. նախագիծ»: ՀՀ Էկոնոմիկայի նախարարություն, պաշտոնական հրատարակություն, Երևան, 2011թ., «Հայաստան. քաղաքային ջեռուցման և տաք ջրամատակարարման էներգաարդյունավետության բարձրացում» ՄԱԶԾ/ԳԷՀ/00035799):

15,2 խոր.մ վառելափայտն այսօրվա շուկայական գնով արժե 304000 դրամ:

Նախամուտք-նախասրահների կառուցման շնորհիվ մթնոլորտ չարտանետվող CO₂ գազի տարեկան քանակը կազմում է 10,82 տ (վառելափայտի այրումից անջատվող CO₂ գազի տեսակարար քանակը կազմում է 331 գ CO₂/կՎտժ, աղբյուրը՝ նույնը):

$$32680 \text{ կՎտժ/տարի} \times 0,000331 \text{ տ CO}_2\text{/կՎտժ} = 10,82 \text{ տ CO}_2\text{/տարի}$$

Նախամուտք-նախասրահների շահագործման երաշխիքային ժամանակաշրջանում (25 տարի) CO₂-ի արտանետումները կկրճատվեն 270,50 տ-ով:

6.1.2 Դպրոց

Համաձայն «Շենքերում էներգաարդյունավետության բարձրացման նախագծերի տեխնիկատնտեսական հիմնավորումների մշակման համակարգչային ծրագիր ՇԷՆ1.0»-ի միջոցով իրականացված հաշվարկների (տեղանքի կլիմայական պայմանների և շենքի տեխնիկական պարամետրերի հաշվառմամբ) գյուղի դպրոցի շենքում նախագծով իրականացված էներգաարդյունավետության միջոցառումների արդյունքում ստացվել է շենքի էներգետիկ հատկանիշների բարելավում և շենքի ջեռուցման համար անհրաժեշտ ջերմային էներգիայի քանակի կրճատում 30%-ով:

Ջեռուցման ժամանակաշրջանում դպրոցի ջեռուցման համար ջերմային էներգիայի տեսակարար ծախսի հենակետային արժեքը

(բավարար ջերմությունն ապահովելու համար պահանջվող ջերմային էներգիայի փաստացի քանակը 1 քառ.մ-ի հաշվով) 229 կՎտժ/քառ.մտարի արժեքից իջել է մինչև 160 կՎտժ/քառ.մտարի, այսինքն նվազել է 69 կետով:

Ջեռուցման համար դպրոցի ամբողջ մակերեսի հաշվով տարեկան պահանջվող ջերմային էներգիայի քանակը նվազել է 11316 կՎտժ-ով (69 կՎտժ/քառ.մտարի \times 164 քառ.մ = 11316 կՎտժ/տարի):

Դրամական արտահայտությամբ այդ նվազումը կբերի 339480 դրամի պոտենցիալ խնայողություն (հաշվարկվել է էլեկտրաէներգիայի սակագնով):

Մթնոլորտ չարտանետվող CO₂ գազի տարեկան պոտենցիալ քանակը չափվում է հետևյալ կերպ՝ մեկ տարվա ընթացքում խնայված ջերմային էներգիայի քանակը (11316 կՎտժ/տարի) բազմապատկած 1 կՎտժ ջերմային էներգիա ստանալու համար անհրաժեշտ դիզելային վառելիքի այրումից մթնոլորտ արտանետվող CO₂ գազի քանակով՝ 266 գ CO₂/կՎտժ-ով (աղբյուրը՝ նույնը, ցուցանիշը հաշվարկվել է դիզելային վառելիքի արտանետումների հաշվով, քանի որ նախքան ծրագրի իրականացումը շենքը ջեռուցվել է այդ վառելիքով):

11316 կՎտժ/տարի \times 0,000266 տ CO₂/կՎտժ = 3,01 տ CO₂/տարի:

Դպրոցի էներգաարդյունավետության բարձրացման շինարարական-վերանորոգման աշխատանքների արդյունքների երաշխիքային ժամանակաշրջանում (25 տարի) CO₂-ի պոտենցիալ արտանետումները կկրճատվեն 75,25 տ-ով:

6.1.3 Ցնցուղարան

Ցնցուղարանի արևային ջրատաքացուցիչ համակարգը ապահովված է 10 քառ.մ ընդհանուր մակերեսով և 10 կՎտ առավելագույն հզորությամբ արևային մարտկոցներով:

Արևային ջրատաքացուցիչները տեղադրված են Շաղիկ գյուղի աշխարհագրական լայնության հաշվառումով և տարվա տաք ժա-

մանակաշրջանի համար հաշվարկային դիրքով՝ հորիզոնի նկատմամբ 35° , իսկ ազիմուտն ուղղված է ճիշտ դեպի հարավ: Արևային ջրատաքացուցիչների միավոր մակերեսին ընկնող միջին հզորությունը այդ սեզոնին կազմում է՝ 0,75 կՎտ/քառ.մ:

Արևային ջրատաքացուցիչների ընդհանուր հզորությունը տարվա տաք ժամանակաշրջանի համար կազմում է 7,5 կՎտ:

Արտադրված ջերմային էներգիայի քանակը հաշվարկվում է հետևյալ կերպ:

Շաղիկում ցնցուղարանը օգտագործվում է տարվա տաք սեզոնին՝ հունիս-հոկտեմբեր ամիսներին, որը կազմում է 153 օր՝ հանած այդ սեզոնում անարև և փոփոխական ամպամածությամբ օրերի ընդհանուր թիվը, որը Շաղիկում մոտ 23 է: Ստացվում է 130 օր:

Այդ սեզոնին, օրական, բավարար ուժգնությամբ արեգակնային ճառագայթման ժամաքանակը կազմում է՝ միջինը 8 ժամ: 130 օրում այն կկազմի՝ 130×8 ժամ = 1040 ժամ (ըստ ՀՀՇՆ II-7.01-96 «Շինարարական կլիմայաբանություն» նորմերի՝ Շիրակի մարզում, ավելի կոնկրետ՝ Գյումրի քաղաքում, նշված 5 ամսում՝ հունիս-հոկտեմբեր ժամանակաշրջանում արևափայլի տևողությունը կազմում է 1490 ժամ):

Արտադրված ջերմային էներգիայի քանակը կկազմի.

$$1040 \text{ ժամ} \times 7,5 \text{ կՎտ} = 7800 \text{ կՎտժ:}$$

Դրամական արտահայտությամբ այն կազմում է՝ 234000 դրամ (հաշվարկված էլեկտրաէներգիայի սակագնով):

Մթնոլորտ չարտանետված CO_2 գազի տարեկան (տարվա տաք ժամանակահատվածում, անվանենք՝ տարեկան) պոտենցիալ քանակը չափվում է հետևյալ կերպ:

Արևային ջրատաքացուցիչ համակարգի կողմից տարեկան արտադրվող ջերմային էներգիայի քանակը (7800 կՎտժ/տարի) բազմապատկած 1 կՎտժ ջերմային էներգիա ստանալու համար անհրաժեշտ վառելիքայտի (որը գյուղում օգտագործվում է ջուր տաքացնելու համար) այրումից ստացվող արտանետումների քա-

նակով (վառելափայտի այրումից անջատվող CO₂ գազի տեսակարար քանակը կազմում է 331 գ CO₂/կՎտժ, աղբյուրը՝ նույնը):

7800 կՎտժ/տարի × 0,000331 տ CO₂/կՎտժ = 2,58 տ CO₂/տարի:

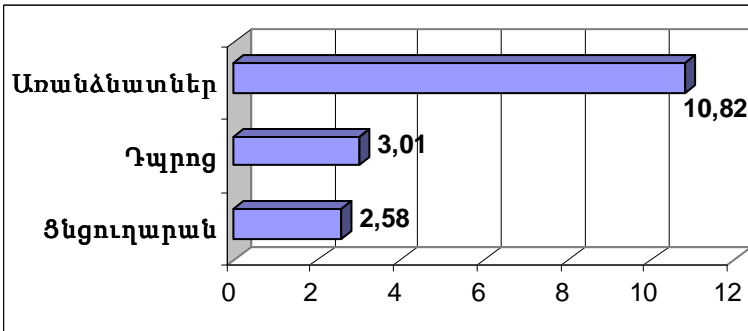
Ցնցուղարանի շահագործման երաշխիքային ժամանակաշրջանում (15 տարի) CO₂-ի պոտենցիալ արտանետումները կկրճատվեն 38,70 տ-ով:

6.2 Հիմնական քանակական տվյալները ներկայացնող աղյուսակներ և գծապատկերներ

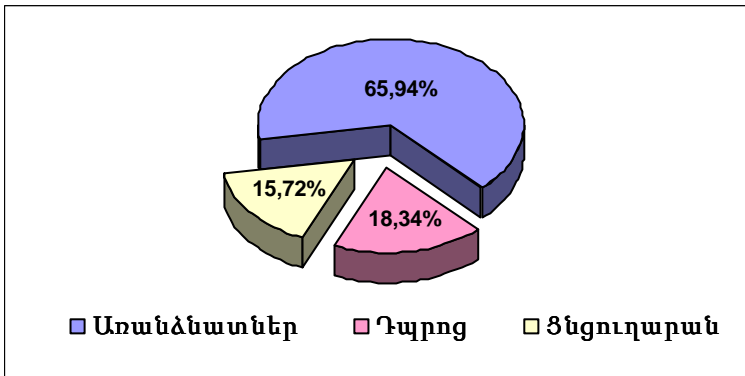
Աղյուսակ 1. Վերլուծության հիմնական քանակական տվյալները, 1 տարի ժամանակաշրջանի համար, և մթնոլորտ չարտանետվող CO₂ գազի մասնաբաժիններն ընդհանուր քանակում ըստ նախագծի օբյեկտների, տոկոս

Հ/Հ	Օբյեկտի անվանումը	Խնայված ջերմային էներգիան, կՎտժ/տարի	Խնայված դրամ, Դրամ/տարի	Չարտանետված CO ₂ գազ, տ/տարի	Չարտանետված CO ₂ գազի մասնաբաժինն ընդհանուր քանակում, %
1	Առանձնատներ	32680	304000	10,82	65,94
2	Դպրոց	11316	339480	3,01	18,34
3	Ցնցուղարան	7800	234000	2,58	15,72
Ընդամենը		51796	877480	16,41	100

Գծապատկեր 1. Մթնոլորտ չարտանետվող CO₂ գազի տարեկան քանակներն ըստ նախագծի օբյեկտների, տոննա



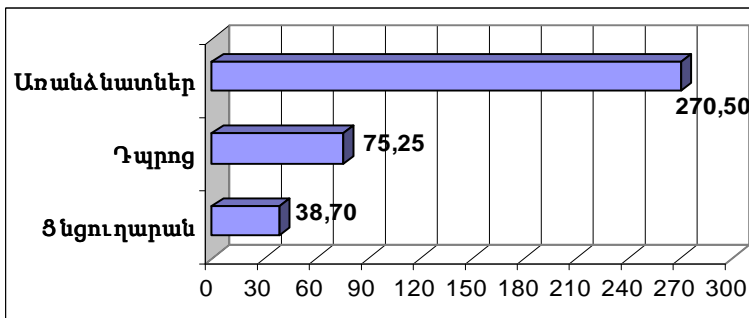
Գծապատկեր 2. Մթնոլորտ չարտանետվող CO₂ գազի մասնաբաժինները տարեկան ընդհանուր քանակում ըստ նախագծի օբյեկտների, տոկոս



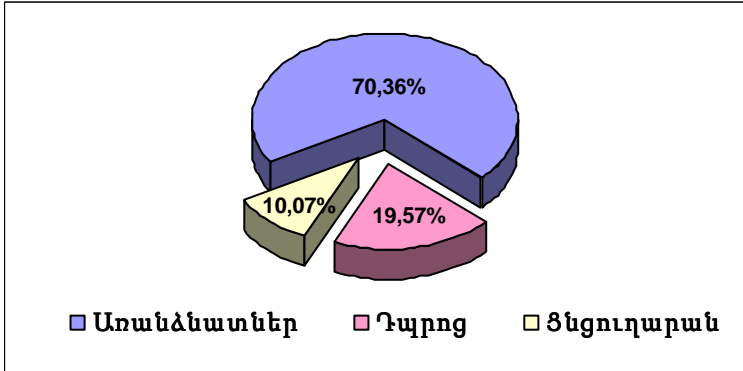
Աղյուսակ 2. Վերլուծության հիմնական քանակական տվյալներն, էներգաարդյունավետության միջոցառումների արդյունքների երաշխիքային ամբողջ ժամկետի համար, և մթնոլորտ չարտանետվող CO₂ գազի մասնաբաժիններն ընդհանուր քանակում ըստ նախագծի օբյեկտների, տոկոս

Հ/Հ	Օբյեկտի անվանումը	Էներգաարդյունավետության միջոցառումների երաշխիքային ժամկետը, տարի	Խնայված ջերմային էներգիան, կՎտժ	Խնայված դրամ, Դրամ	Չարտանետված CO ₂ գազ, տ	Չարտանետված CO ₂ գազի մասնաբաժինն ընդհանուր քանակում, %
1	Առանձնատներ	25	817000	7600000	270,50	70,36
2	Դպրոց	25	282900	8487000	75,25	19,57
3	Ցնցուղարան	15	117000	3510000	38,70	10,07
Ընդամենը			1216900	19597000	384,45	100

Գծապատկեր 3. Մթնոլորտ չարտանետվող CO₂ գազի քանակներն, էներգաարդյունավետության միջոցառումների արդյունքների երաշխիքային ամբողջ ժամկետի համար, ըստ նախագծի օբյեկտների, տոննա



Գծապատկեր 4. Մթնոլորտ չարտանետվող CO₂ գազի մասնաբաժիններն, էներգաարդյունավետության միջոցառումների արդյունքների երաշխիքային ամբողջ ժամկետի համար, ընդհանուր քանակում ըստ նախագծի օբյեկտների, տոկոս



7. ԾՐԱԳՐԻ ԱՐԴՅՈՒՆՔՆԵՐԻ ՎԵՐԼՈՒԾԱԿԱՆ ԱՂՅՈՒՍԱԿ

Ծրագրի շինարարական միջոցառումների արդյունքները	Էներգաարդյունավետության բարելավում	Սոցիալ-տնտեսական արդյունքը	Բնապահպանական արդյունքը
<p><i>1) Շիրակի մարզի Շաղիկ գյուղի թվով 17 առանձնատների նախամուտք-նախասրահների կառուցում՝ էներգաարդյունավետության բարձրացման նպատակով</i></p> <p>(իրականացվել է Բնության համաշխարհային հիմնադրամի հայաստանյան մասնաճյուղի և համայնքի կողմից):</p>	<p>Համայնքի 17 տիպային առանձնատների նախամուտք-նախասրահների առկայության շնորհիվ, առանձնատների ջեռուցման համար պահանջվող ջերմային էներգիայի ծախսը կրճատվել է միջինը 8,5%-ով:</p>	<p>Վառելափայտի խնայողությունը գյուղում կազմում է մոտ 15,2 խոր.մ/տարի, որի շնորհիվ համայնքը կխնայի տարեկան մոտ 304000 դրամ:</p> <p>Նախամուտք-նախասրահներն օգտագործվում են կենցաղային տարբեր նպատակներով՝ որպես օժանդակ տարածք:</p>	<p>Մթնոլորտ չարտանետվող CO₂ գազի տարեկան քանակը կազմում է 10,82 տ, որը նախամուտքերի շահագործման երաշխիքային ժամանակահատվածում (25 տարի) կկազմի 270,50 տ:</p> <p>Տարեկան կխնայվի 15,2 խոր.մ վառելափայտ, որը ավելի քան 14 հա անտառի բնափայտի տարեկան միջին աճն է Հայաստանի պայմաններում:</p>
<p><i>2) Համայնքի դպրոցի շինարարական-վերանորոգման աշխատանքների իրականացում՝ էներգաարդյունավետության բարձրացման նպատակով:</i></p>	<p>Գյուղի դպրոցի շենքում իրականացված էներգաարդյունավետության միջոցառումների արդյունքում ստացվել է շենքի էներգետիկ հատկանիշների բարելավում և շենքի ջեռուցման համար պահանջվող ջեր-</p>	<p>Ջեռուցման համար դպրոցի ամբողջ մակերեսի հաշվով տարեկան պահանջվող ջերմային էներգիայի ծախսը նվազել է 11316 կՎտժով, որը համարժեք է տարեկան 339480 դրամի պոտենցիալ խնայողության:</p>	<p>Մթնոլորտ չի արտանետվի 3,01 տ CO₂/տարի ջերմուցային գազ, որը դպրոցի էներգաարդյունավետության բարձրացման շինարարական-վերանորոգման աշխատանքների արդյունքների երաշխիքային ժամանա-</p>

	<p>մային էներգիայի ծախսի կրճատում 30%-ով: Ջեռուցման ժամանակաշրջանում դպրոցի ջեռուցման համար ջերմային էներգիայի տեսակարար ծախսի հենակետային արժեքը (1 քառ.մ-ի հաշվով) 229 կՎտժ/քառ.մտարի արժեքից իջել է մինչև 160 կՎտժ/քառ.մտարի:</p>	<p>Դիզելային վառելիքի վառարաններով ջեռուցման համակարգը ինքնակարգավորվող էլեկտրական ջեռուցիչներով փոխարինման շնորհիվ՝ բարձրացել է շենքի անվտանգությունը, դասասենյակների հիգիենիկ պայմանները, հարմարավետությունը:</p>	<p>կաշրջանում (25 տարի) կկազմի 75,25 տ: Դպրոցի և համայնքի վարչական գրասենյակի շրջակայքը զերծ կմնա հեղձուցիչ ծխից և դիզելային վառելիքի թունավոր արգասիքներից, կկրճատվի թափոնային ջերմության արտահոսքը մթնոլորտ:</p>
<p><i>3) <u>Գյուղում արևային ջրատաքացուցիչ համակարգով գործող ցնցուղարանի կառուցում և շահագործում ամառային (տարվա տաք ժամանակաշրջանում) օգտագործման համար:</u></i></p>	<p>Արևային ջրատաքացուցիչ համակարգը տարվա տաք սեզոնին՝ հունիս-հոկտեմբեր ժամանակաշրջանում արեգակնային էներգիայի կլանման և փոխակերպման միջոցով կարտադրի 7800 կՎտժ ջերմային էներգիա:</p>	<p>Արևային ջրատաքացուցիչ համակարգի միջոցով ջրի տաքացման շնորհիվ պայմանականորեն խնայվող դրամական միջոցները կազմում են 234000 դրամ/տարի: Հունիս-հոկտեմբեր ժամանակաշրջանում (բացի անարև օրերից), ցնցուղարանից կարող են օգտվել միջին հաշվով օրական 10-25 մարդ՝ կախված արևի ճառագայթման ինտենսիվությունից:</p>	<p>Մթնոլորտ չարտանետվող CO₂ գազի տարեկան պտենցիալ քանակը կազմում է 2,58 տ/տարի, որը ցնցուղարանի շահագործման երաշխիքային ժամանակաշրջանում (15 տարի) կկազմի 38,70 տ:</p>

8. ԵԶՐԱԿԱՑՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ

- Ծրագրի շինարարական և վերանորոգման միջոցառումների արդյունքների վերլուծությունը ցույց է տալիս, որ շենքերի էներգաարդյունավետության և արևային ջրատաքացուցիչ համակարգի կառուցման ու շահագործման ծրագրերը, իրականացվելով լեռնային փոքր համայնքներում, առավել ընդգծված դրական ազդեցություն են ունենում համայնքի բնակիչների սոցիալական, տնտեսական պայմանների վրա, կենցաղային հարմարավետության բարձրացման վրա: Ծրագրի շնորհիվ Շաղիկ գյուղում նախ և առաջ հարմարավետ է դարձել բնակիչների առանձնատները: Կառուցված նախամուտք-նախասրահները ոչ միայն որոշակիորեն կրճատել են բնակիչների դրամական ծախսերն առանձնատների ջեռուցման վրա, այլև ստեղծվել է տան օժանդակ տարածք, որի շնորհիվ հիմնական սենյակներից դուրս են բերվել պահեստավորվող վառելիքի պաշարը, լվացքի պարագաները: Նոր տարածքը բնակիչների համար ծառայում է նաև որպես ամառային ճաշասենյակ, ժամանցի սենյակ և այլ նպատակների: Գյուղի դպրոցի շենքն անհամեմատ բարելավվել է, դարձել է բարետես, ջեռուցման սեզոնում այլևս կարիք չկա օգտագործելու դիզելային վառելիք: Գրեթե ամբողջ ամառ-աշուն սեզոնում գյուղաբնակները, այդ թվում գյուղատնտեսական ծանր աշխատանքներով զբաղվողները, հաճախակի օգտվում են ցնցուղարանից, որը գործում է արևային էներգիայի միջոցով և որը դարձել է գյուղի քիչ թվով համայնքային նշանակության շինություններից մեկը: Բացի նշված արդյունքներից համայնքը ընդհանուր առմամբ հնարավորություն է ստացել տարեկան խնայել մոտ 877480 դրամ, էներգիայի վրա ավելի քիչ ծախսեր կատարելու շնորհիվ, որը հնարավոր կլինի ուղղել իրենց այլ կարիքների բավարարմանը և որով, փոքր համայնքի պարագայում, կարելի է լուծել էական խնդիրներ:

- Քանի որ ծրագրով իրականացված միջոցառումները կարելի է բաժանել 3 հիմնական խմբերի, որոնք ծառայելով նույն նպատակին՝ էներգաարդյունավետության բարձրացմանը, իրենց բնույթով տարբերվում են իրարից (առանձնատների դեպքում՝ նախամուտք-նախասրահի կառուցում, դպրոցի դեպքում՝ շենքի ծածկի ջերմամեկուսացում, դպրոցի նախամուտքի արտաքին պատի, դռների և պատուհանների փոխարինում ավելի էներգաարդյունավետ պատով և դուռ-պատուհաններով, դպրոցի ջեռուցման համակարգի բարելավում, և երրորդ դեպքում՝ արևային ջրատաքացուցիչ համակարգի և ցնցուղարանի կառուցում ու շահագործում), ապա, օգտակար եզրակացություններ կարելի է ակնկալել այդ 3 խումբ միջոցառումների արդյունքներին առնչվող հիմնական քանակական տվյալների (Աղյուսակ 1, Գծապատկերներ 1 և 2) համեմատական վերլուծություններից: Այդ վերլուծությունները թույլ են տալիս կատարելու հետևյալ եզրակացությունները:
- Գյուղի առանձնատներում և դպրոցի շենքում իրականացված էներգաարդյունավետության բարձրացման միջոցառումների արդյունքում խնայված ջերմային էներգիայի և մթնոլորտ չարտանետված CO₂ գազի տարեկան քանակները, միասին վերցրած, ավելի քան 5 անգամ գերազանցում են արևային էներգիա օգտագործող ցնցուղարանի համապատասխան ցուցանիշներին: Կարելի է եզրակացնել, որ ընդհանուր առմամբ շենք-շինությունների պատող կառուցվածքների ջերմափոխանցման դիմադրության մեծացման նպատակով իրականացված շինարարական-վերանորոգման աշխատանքները զգալիորեն ավելի բարձր ցուցանիշներ են արձանագրել ծրագրի էներգաարդյունավետության, սոցիալական և բնապահպանական արդյունքներում, քան վերականգնվող էներգիա օգտագործող տեխնոլոգիական համակարգի կառուցումը և շահագործումը: Մակայն, այս եզրակացությունը լիարժեքորեն տրամաբանված չի կարող լինել այն առումով, որ առանձնատների և դպրոցի պարա-

գայում միջոցառումներն իրականացվել են 18 օբյեկտի վրա (17 առանձնատներ և 1 դպրոցի շենք), մինչդեռ ցնցուղարանի պարագայում՝ ընդամենը մեկ օբյեկտի վրա: Ավելի հիմնավորված եզրակացության հանգելու համար իրականացնենք մեկական օբյեկտների վերաբերյալ ցուցանիշների համեմատություն: Դրա համար Աղյուսակ 3-ում բերենք ոչ թե 17, այլ 1 առանձնատան էներգաարդյունավետության միջոցառումների արդյունքների միջինացված ցուցանիշները:

Աղյուսակ 3. Վերլուծության հիմնական քանակական տվյալները, 1 տարի ժամանակաշրջանի համար, և մթնոլորտ չարտանետվող CO₂ գազի մասնաբաժինն ընդհանուր քանակում ըստ նախագծի օբյեկտների տեսակի, տոկոս

Հ/Հ	Օբյեկտի անվանումը	Խնայված ջերմային էներգիան, կՎտժ/տարի	Խնայված դրամ, Դրամ/տարի	Չարտանետված CO ₂ գազ, տ/տարի	Չարտանետված CO ₂ գազի մասնաբաժինն ընդհանուր քանակում, %
1	Առանձնատուն	1922	17882	0,64	10,27
2	Դպրոց	11316	339480	3,01	48,32
3	Ցնցուղարան	7800	234000	2,58	41,41
Ընդամենը		21038	591362	6,23	100

Աղյուսակ 3-ի տվյալները ցույց են տալիս, որ վերականգնվող էներգիա օգտագործող համակարգի և ցնցուղարանի կառուցումն ու շահագործումը, 1 տարի ժամանակաշրջանում, արձանագրում է ավելի բարձր ցուցանիշներ, քան մեկ առանձնատան վրա իրականացված էներգաարդյունավետության բարձրացման միջոցառումների (առանձնատան նախամուտք-նախասրահի կառուցման) միջին ցուցանիշները, սակայն զիջում է դպրոցի շենքի վրա իրականացված միջոցառումների ցուցանիշներին: Պետք է արձանագրել նաև, որ սոցիալական նշանակությամբ ծրագրի բո-

լոր 3 խումբ միջոցառումներն էլ (առանձնատներ, դպրոց, ցնցուղարան) զգալի դրական ազդեցություն են ունեցել համայնքի վրա, իսկ բնակիչների ամենօրյա կենցաղի բարելավման առումով, ինչպես նկարագրվել է վերևում, առանձնատներում իրականացված միջոցառումներն ավելի նշանակալի խնդիրներ են լուծել:

- Ծրագրի արդյունքներին առնչվող հիմնական քանակական տվյալների հաջորդ խմբի համեմատական վերլուծությունները (Աղյուսակ 2, Գծապատկերներ 3 և 4) վերաբերվում են Աղյուսակ 1-ում բերված նույն քանակական տվյալներին, սակայն ոչ թե 1 տարի ժամանակաշրջանի, այլ էներգաարդյունավետության միջոցառումների արդյունքների երաշխիքային ամբողջ ժամկետի համար (դպրոցի և առանձնատների դեպքում՝ 25 տարի, իսկ արևային ջրատաքացուցիչ համակարգով գործող ցնցուղարանի դեպքում՝ 15): Այս դեպքում ավելի ակնհայտ է դառնում, որ շենքի պատող կառուցվածքների ջերմափոխանցման դիմադրության մեծացման նպատակով իրականացված շինարարական-վերանորոգման աշխատանքները, դպրոցի դեպքում, զգալիորեն ավելի բարձր ցուցանիշներ են արձանագրում (էներգաարդյունավետության և բնապահպանական բնույթի ցուցանիշների դեպքում՝ մոտ 7 անգամ), քան արևային ջրատաքացուցիչներով գործող ցնցուղարանի կառուցումը և շահագործումը: Այս փաստը ենթադրել է տալիս, որ վերականգնվող էներգիա օգտագործող տեխնոլոգիական համակարգերի կառուցման պարագայում անհրաժեշտ է հատուկ ուշադրություն դարձնել այդ համակարգերի աշխատանքի երաշխիքային ժամկետների վրա, առավել ևս, որ այսօր շուկայում կան համեմատաբար էժան, սակայն փոքր երաշխիքային ժամկետ ունեցող սարքավորումներ, որոնք կիրառվում են այդ համակարգերի կառուցման ընթացքում:
- Ծրագրի բոլոր 3 խումբ միջոցառումներն էլ դրականորեն են անդրադարձել գյուղի բնակչության լավատեսական

տրամադրությունների և հոգեբանության վրա, այն առումով, որ համայնքի կյանքում որոշակի աշխուժություն է մտել և հաղթահարվել է հեռավոր և փոքր համայնքների բնորոշ մոռացված և անտեսված լինելու բարդույթը:

9. ԱՌԱՋԱՐԿՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐ

9.1 Համայնքի և նախագծի օբյեկտների ընտրության վերաբերյալ

- Առաջարկվում է նման նախագծեր ավելի հաճախ իրականացնել լեռնային փոքր գյուղերում: Շաղիկ գյուղում իրականացված նախագիծը բացահայտեց այսպիսի փորձնական ծրագրերը Հայաստանի լեռնային փոքր գյուղերում իրականացնելու կարևորությունը, որտեղ, գրեթե ոչ մի նման նախաձեռնություններ չեն իրականացվում: Դա համայնքի զարգացման վրա բացի ուղղակի՝ սոցիալական, տնտեսական և բնապահպանական ազդեցությունից ունենում է նաև անուղղակի կարևոր ազդեցություն, մասնավորապես, նպաստելով բնակիչների լավատեսական տրամադրությունների հաստատմանը իրենց համայնքի նկատմամբ:
- Բոլոր դեպքերում, առաջարկվում է նման նախագծերի պարագայում իրականացնել համայնքների և օբյեկտների պարտադիր, մանրակրկիտ և հիմնավորված ընտրություն, որի ընթացքում կկիրառվեն նախօրոք մշակված և տրամաբանված չափորոշիչներ: Դա կարևոր նախապայման է, որպեսզի ապահովվի համայնքային մասնակցության և ծրագրի արդյունքների պահպանման համար գիտակցված և պատասխանատու մոտեցում բնակիչների և տեղական իշխանությունների կողմից: Կոնկրետ նախագծի պարագայում ընտրության

չափորոշիչները կունենան նախագծի առանձնահատկություններին համապատասխան բնույթ: Սովորաբար ընտրության չափորոշիչները պետք է ընդգրկեն համայնքի (կազմակերպության) անդամների սոցիալական վիճակին, նախագծի արդյունքների նկատմամբ պահանջվածության աստիճանին, համայնքի դրամական և բնափրեղեն մասնակցության չափին, կառուցվող տեխնոլոգիական համակարգերի հուսալիության և շահագործման տեսակետից ոչ բարդ լինելուն, նորարարական մտտեցման առկայության, ստեղծվող փորձի և գիտելիքների տարածման և զարգացման հնարավորության, ընտրվող շենք-շինության պարագայում՝ տեխնիկական որոշակի պարամետրերին վերաբերվող բաղադրիչներ և տվյալ նախագծին հատուկ այլ բնութագրական բաղադրիչներ: Ընտրության գործընթացում հաշվի է առնվում նաև բնութագրական չափորոշիչների դասակարգումն ըստ կարևորության, որը նույնպես համապատասխանում է տվյալ նախագծի առանձնահատկություններին:

9.2 Էներգաարդյունավետության միջոցառումների վերաբերյալ

- Առաջարկվում է նման նախագծերի դեպքում հատուկ ուշադրություն դարձնել էներգաարդյունավետության ոլորտում իրականացվող տարաբնույթ միջոցառումների նախագծման և իրականացման գործընթացում մասնագիտական մոտեցում և որակյալ աշխատանք ցուցաբերելու անհրաժեշտության վրա, մասնավորապես վերականգնվող էներգիա օգտագործող տեխնոլոգիական համակարգերի կառուցման պարագայում: Այդ տեսակետից հետաքրքիր է Շաղիկ գյուղի արևային ջրատաքացուցիչներով գործող համակարգի օրինակը, որը հաշվի առնելով գյուղատնտեսությամբ զբաղվող բնա-

կիչների առանձնահատուկ կարիքները, հաշվարկված է ամառ-աշուն սեզոնի համար, շահագործման տեսակետից հնարավորինս պարզ է և հուսալի, ունի շահագործողի կողմից նվազագույն միջամտության կարիք:

- Առաջարկվում է շենքերի էներգաարդյունավետության բարձրացման միջոցառումներում նախապատվություն տալ շենքի պատող կառուցվածքների ջերմափոխանցման դիմադրության մեծացման նպատակով իրականացվող շինարարական-վերանորոգման աշխատանքներին, սակայն միևնույն ժամանակ չանտեսել վերականգնվող էներգիա օգտագործող տեխնոլոգիական համակարգերի կիրառումը:
- Առաջարկվում է վերականգնվող էներգիա օգտագործող տեխնոլոգիական համակարգերի կառուցման պարագայում ուշադրություն դարձնել օգտագործվող սարքավորումների և ամբողջ համակարգի աշխատանքի երաշխիքային ժամկետի վրա:
- Հատկապես լեռնային փոքր գյուղերում իրականացվող նախագծերի պարագայում նախընտրելի է վերականգնվող էներգիա օգտագործող տեխնոլոգիական փոքր համակարգերի կառուցումը՝ շահագործման հետ կապված խնդիրներից հնարավորինս խուսափելու նպատակով: Նույն դրամական հնարավորությունների պարագայում ավելի նպատակահարմար է կառուցել մեծ թվով փոքր համակարգեր, քան փոքր թվով մեծ համակարգեր: Տվյալ դեպքում հնարավոր ինքնարժեքի մեծացումը կփոխհատուցվի շահագործման հետ կապված ավելի փոքր խնդիրներ և քիչ դրամական ծախսեր ունենալով:
- Առաջարկվում է շենքերի էներգաարդյունավետության բարձրացման և վերականգնվող էներգիա օգտագործող տեխնոլոգիական համակարգերի վերաբերյալ գիտելիքները և փորձը ավելի կանոնակարգված և նպա-

տակասւալաց տարածել Հայաստանում: Ծրագրի իրականացումը մեկ անգամ ևս ցույց տվեց, որ հատկապես գյուղական համայնքների բնակչությունը և տեղական իշխանությունների ներկայացուցիչներն անտեղյակ են և ճիշտ պատկերացում չունեն այդ միջոցառումներից սպասվող օգուտների, այդ թվում արևային և այլ տեսակի վերականգնվող էներգիա օգտագործելու դեպքում ստացվող տնտեսական և այլ բնույթի օգուտների վերաբերյալ: Տեղեկատվության տարածման գործընթացում անհրաժեշտ է կիրառել նոր միջոցներ և եղանակներ, օրինակ՝ տեղական ինքնակառավարման մարմինների համար համայնքների զարգացման կարճաժամկետ և միջնաժամկետ պլանների մշակման դասընթացներում և տրամադրվող օրինակելի պլաններում ներառել շենք-շինությունների էներգաարդյունավետության բարձրացման և վերականգնվող էներգիա օգտագործող համակարգերի կառուցման նախագծերի տեխնիկատնտեսական հիմնավորումների մշակման մեթոդական ուղեցույցներ, ինչպես նաև մշակված օրինակելի նախագծեր: Նույն բնույթի միջոցառումներ առաջարկվում է իրականացնել նաև գյուղատնտեսության տարբեր ճյուղերում զբաղված տնտեսավարողների համար, առավել ևս, որ Հայաստանում արդեն առկա են (հիմնականում գտնվում են նախագծային փուլում) գյուղատնտեսական ոլորտի ամենաբազմազան արտադրական գործընթացների էներգաարդյունավետության բարձրացման, այդ թվում «կանաչ արտադրության» նախագծեր:

ՀԱՎԵԼՎԱԾՆԵՐ

Հավելված 1

ՇԱՂԻԿ ԳՅՈՒՂԻ ՑՆՅՈՒՂԱՐԱՆԻ ԱՐԵՎԱՅԻՆ ՋՐԱՏԱՔԱ- ՑՈՒՑԻՉ ՀԱՄԱԿԱՐԳԻ ԱՇԽԱՏԱՆՔԻ ՆԿԱՐԱԳՐՈՒԹՅՈՒՆԸ ԵՎ ՄԿՁԲՈՒՆՔԱՅԻՆ ՄԽԵՄԱՆ

Արևային ջրատաքացուցիչ համակարգի աշխատանքի նկա- րագրությունը

Արևային ջրատաքացուցիչների համակարգը նախատեսված է ամռանը գյուղի ցնցուղարանի տաք ջրամատակարարման ապահովման համար:

Համակարգն իրենից ներկայացնում է երկկոնտուր հիդրավլիկ համակարգ: Առաջին հիդրավլիկ կոնտուրն աշխատում է ջրով, նախատեսված է արևի ջերմային էներգիան կլանելու համար: Կլանման գործընթացն իրականացվում է ցնցուղարանի տանիքին տեղադրված արևային մարտկոցների օգնությամբ: Արևային մարտկոցների ընդհանուր մակերեսը 10 քառ. մ է, որն ապահովում է 0 - 10 կՎտ հզորություն՝ կախված օրվա եղանակից:

Իսկ երկրորդ հիդրավլիկ կոնտուրը տաք ջրամատակարարման համակարգն է, որը ջերմափոխանակիչ բաքի միջոցով կլանում է առաջին հիդրավլիկ կոնտուրի ջերմային էներգիան:

Արևային մարտկոցները տեղադրված են մետաղական կրող կառուցվածքների վրա: Մարտկոցների դիրքը հորիզոնի նկատմամբ կազմում է 35°, իսկ ազիմուտն՝ ուղղված է ճիշտ դեպի հարավ:

Մարտկոցների վրա տեղադրված են ընդարձակման բաք օդահան կափարիչով և օդահան կափույր: Դրանք նախատեսված են առաջին հիդրավլիկ կոնտուրից օդի և հավելյալ հեղուկի հեռացման համար:

Արևային համակարգի կառավարման հանգույցում (ցնցուղարանի կաթսայատանը) տեղադրված է շրջանառու պոմպ, որի մի-

ջոցով իրականացվում է աշխատանքային հեղուկի (արևային մարտկոցներում առկա ջրի) շրջանառությունը: Շրջանառու պոմպի աշխատանքը կարգավորվում է տրամաբանական կարգավորիչ սարքով, որն աշխատում է դիֆերենցիալ սկզբունքով, այսինքն, երբ արևային մարտկոցներում ջրի ջերմաստիճանը բարձր է ջերմափոխանակիչ բաքում ջրի ջերմաստիճանից 6°C -ով (շահագործողի կողմից ջերմաստիճանների այդ տարբերության մեծությունը կարող է նախապես ընտրվել 6-20 տիրույթում), այդ ժամանակ թողարկվում է պոմպը, իսկ ավելի փոքր տարբերության պարագայում՝ պոմպն անջատվում է: Դիֆերենցիալ կարգավորիչը հնարավորություն ունի իրականացնելու նաև մարտկոցների աշխատա-
ժամանակի հաշվարկ:

Ջերմափոխանակիչ բաքը, որի տարողությունը 500 լ է, նախատեսված է արևային մարտկոցների աշխատանքային հեղուկից ցնցուղարանում օգտագործվող ջրին ջերմային էներգիա փոխանցելու, ինչպես նաև ջերմային էներգիան կուտակելու համար, իսկ ջերմափոխանակիչ բաքի վրա տեղադրված սպիտակ գույնի ընդարձակման բաքը ծառայում է որպես տաք ջրամատակարարման համակարգում առկա ճնշման կարգավորիչ:

Շաղիկ գյուղում արևային ջրատաքացուցիչներով գործող ցնցուղարանի սարքավորման սկզբունքային սխեման

Արևային ջրատաքացուցիչների միջոցով գործող ցնցուղարանի տաք ջրամատակարարման համակարգը բաղկացած է հետևյալ հիմնական բաղադրիչներից (տես գծապատկեր 5-ը).

- արևային ջրատաքացուցիչ մարտկոցներ 10 քառ.մ ընդհանուր մակերեսով, որոնք արևային էներգիան փոխակերպում են աշխատանքային/ջերմակիր հեղուկի ջերմային էներգիայի,
- ջերմափոխանակիչ և ջերմակուտակիչ բաք 500 լ ծավալով, որն արևային ջրատաքացուցիչ մարտկոցների ջերմային էներգիան ջերմակիր հեղուկի միջոցով փոխանցում է ցնցուղարան մատակարարվող ջրին,

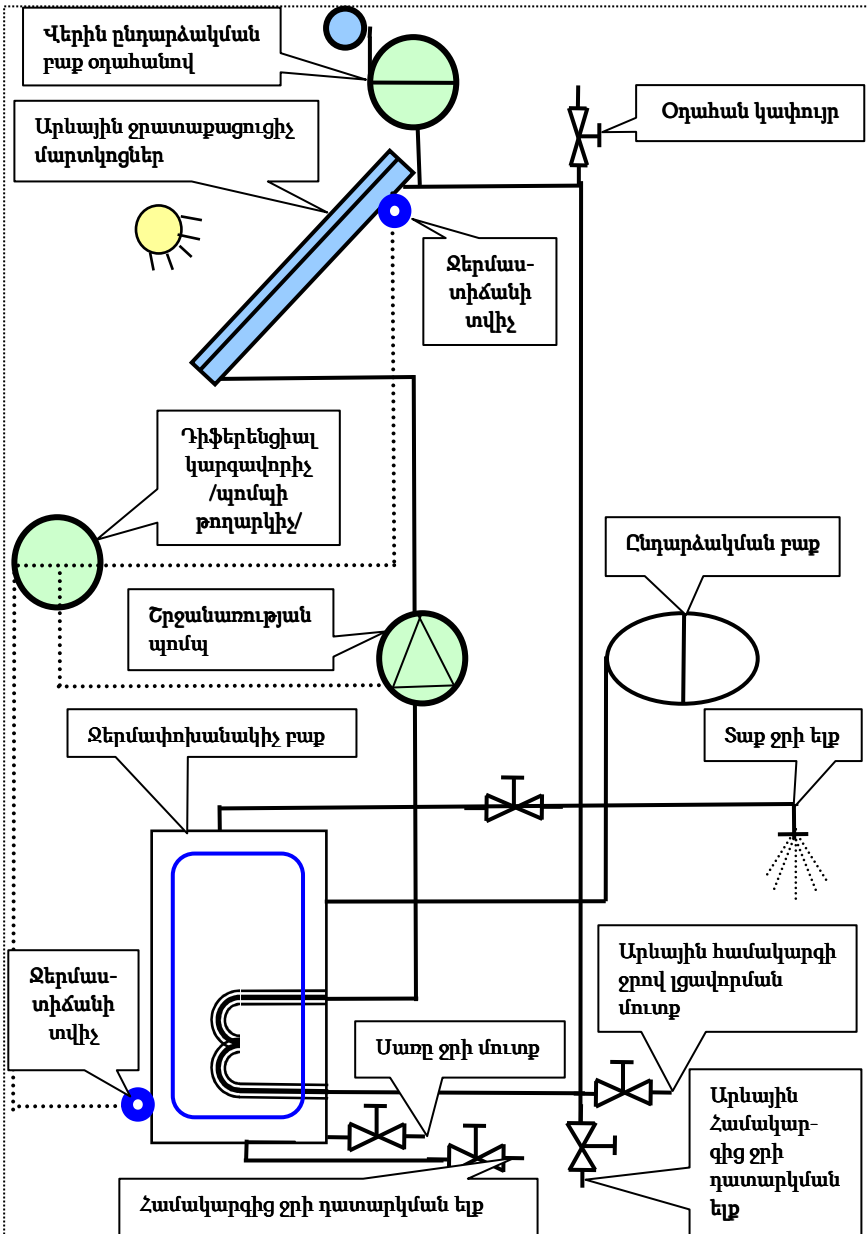
- շրջանառու պոմպ, որն ապահովում է ջերմակիր հեղուկի շրջանառությունը ջերմափոխանակիչ բաքի և արևային ջրատաքացուցիչ մատկոցների միջև,
- դիֆերենցիալ կարգավորիչ/պոմպի թողարկիչ, որն ավտոմատ եղանակով միացնում-անջատում է շրջանառու պոմպը՝ ջերմաստիճանի տվիչ սարքերի ցուցմունքների հիման վրա (ելեկտրոլ արևային ջրատաքացուցիչ մատկոցների և ջերմափոխանակիչ բաքի ջրի ջերմաստիճանների տարբերությունից),
- ընդարձակման բաք (2 հատ),
- էլեկտրաէներգիայի կարգավորիչ սարք (գծապատկեր 5-ում ցույց չի տրված):

Ինչպես նկարագրվել է վերևում՝ համակարգն ունի երկկոնտուր և համեմատաբար պարզ կառուցվածք, որը գործում է հետևյալ կերպ:

Ցնցողարանի շենքի տանիքին տեղադրված արևային ջրատաքացուցիչ մատկոցները հավաքում են արևի ջերմային էներգիան: Արևային ջրատաքացուցիչ մատկոցների և ջերմափոխանակիչ բաքի ջրի ջերմաստիճանների որոշակի դրական տարբերության պարագայում դիֆերենցիալ կարգավորիչը (պոմպի թողարկիչը) ավտոմատ եղանակով միացնում է շրջանառու պոմպը, իսկ հակառակ պարագայում՝ անջատում:

Արևի միջոցով տաքացած աշխատանքային/ջերմակիր հեղուկը (տվյալ դեպքում՝ ջուր) շրջանառու պոմպի ազդեցության տակ մուտք է գործում ջերմափոխանակիչ բաք, որտեղ ջերմափոխանակիչ գալարախողովակի արտաքին մակերեսի միջոցով իր ջերմությունը տալիս է բաք մտնող սառը ջրին:

**Գծապատկեր 5. Արևային ջրատաքացուցիչ համակարգի սկզբուն-
քային սխեման**



Համակարգի ջրի գերտաքացման դեպքում նախատեսվում են կանխարգելիչ միջոցառումներ (աշխատանքային հեղուկի շրջապտույտի արագության ավտոմատ մեծացում՝ շրջանառու պոմպի միջոցով, իսկ ջերմափոխանակիչ բաքում ջրի սահմանային գերտաքացման պարագայում՝ աշխատանքային հեղուկի դատարկում և շրջանառու պոմպի անջատում՝ մեխանիկական եղանակով): Համակարգն անհրաժեշտ եղանակով շահագործելու, ինչպես նաև արդյունավետության չափման նպատակով տեղադրված են նաև չափիչ սարքավորումներ:

Հավելված 2

ՇԱՂԻԿ ԳՅՈՒՂԻ ԱՐԵՎԱՅԻՆ ԶՐԱՏԱՔԱՑՈՒՑԻՉ ՀԱՄԱԿԱՐԳԻ ՇԱՀԱԳՈՐԾՄԱՆ ՑՈՒՑՈՒՄՆԵՐ

Համակարգը խիստ մասնագիտական սպասարկման կարիք չունի, միայն անհրաժեշտ է հետևել աշխատանքային հեղուկի և ջրի հնարավոր արտահոսքերին ու ճնշմանը:

Եթե հոսանքազրկվել է համակարգը, այդ դեպքում արևային մարտկոցների վրա տեղադրված ընդարձակման բաքի օգնությամբ դուրս կմղվի օդ և աշխատանքային հեղուկ: Մակայն, նման դեպքերում, առավել ցանկալի է համակարգից դատարկել աշխատանքային հեղուկը: Նույն մոտեցումն անհրաժեշտ է ցուցաբերել նաև շրջանառության խափանման դեպքում (շրջանառու պոմպի խափանում, դիֆերենցիալ կարգավորիչի խափանում և այլն):

Համակարգում հեղուկի արտահոսքի դեպքում նույնպես անհրաժեշտ է համակարգից դատարկել աշխատանքային հեղուկը և վերացնել արտահոսքը:

Ընդարձակման բաքերը որոշակի չափով ապահովում են համակարգի անվտանգ և հուսալի աշխատանքը տարբեր ջերմաստիճանների և ճնշումների դեպքում: Դրանք նախատեսված են բարձր

ջերմաստիճանների դեպքում ընդարձակված հեղուկի ծավալի համակշռման (վերին ընդարձակման բաքի դեպքում՝ դուրս մղման) համար:

Էլեկտրաէներգիայի կարգավորիչ սարքը նույնպես որոշակի չափով ապահովում է համակարգի անվտանգ շահագործումը: Այդ սարքը էլեկտրաէներգիայի մատակարարման ընդհատման պարագայում, փոքր ժամանակամիջոց, իր կուտակած էլեկտրաէներգիան մատակարարում է համակարգին, ինչը հնարավորություն է տալիս, մինչ շահագործողի կողմից անհրաժեշտ միջոցառումներ ձեռնարկելը, ապահովել համակարգի անխափան աշխատանքը: Միաժամանակ այդ սարքավորումը իր ձայնային ազդանշանի միջոցով զգուշացնում է, որ տեղի է ունեցել էլեկտրաէներգիայի մատակարարման անջատում, որպեսզի շահագործողը տեղյակ լինի այդ մասին:

Ի հայտ եկած թերությունները վերացնելուց հետո անհրաժեշտ է աշխատանքային հեղուկ՝ ջուր մղել դեպի արևային մարտկոցներ (իսկ ցնցուղարանի տաք ջրամատակարարման կոնտուրում թերությունների վերացման պարագայում՝ ջուր մղել նաև ջերմափոխանակիչ բաք) և համակարգը վերաթողարկել:

Արևային մարտկոցների լցավորումը ջրով նախընտրելի է կատարել առավոտյան շուտ կամ ուշ երեկոյան, կամ ամպամած եղանակին, երբ արևային մարտկոցները չեն գտնվում խիստ տաքացած վիճակում:

Համակարգի սպասարկումը նախատեսում է

1. Եթե հոսանքազրկվել է համակարգը, այդ դեպքում անհրաժեշտ է համակարգից դատարկել աշխատանքային հեղուկը (ջուրը)՝ բացելով արևային համակարգից ջրի դատարկման փականը (գտնվում է կաթսայատանը): Նույն մոտեցումը անհրաժեշտ է ցուցաբերել նաև շրջանառության խափանման դեպքում (շրջանառու պոմպի խափանում, դիֆերենցիալ կարգավորիչի խափանում և այլն):

2. Հետևել աշխատանքային հեղուկի, ինչպես նաև ցնցուղա-րան մատակարարվող տաք և սառը ջրերի արտահոսքերին: Արտահոսքերի դեպքում անհրաժեշտ է դատարկել համա-կարգը և վերացնել արտահոսքերը:
3. Հետևել համակարգում աշխատանքային հեղուկի (ջրի) ճնշմանը՝ արևային մարտկոցների վրա տեղադրված ըն-դարձական բաքում առկա ջրի մակարդակին հետևելու միջոցով: Ջրի մակարդակը պետք է լինի ընդարձական բաքի թափանցիկ մասից ոչ բարձր և ոչ էլ ցածր: Ճնշման կարգավորումը կատարվում է համակարգը ջրով լցավոր-ման և դատարկման փականների միջոցով (գտնվում են կաթսայատանը):
4. Հետևել պոմպի անաղմուկ աշխատանքին, քանի որ համա-կարգում օդի առկայության դեպքում պոմպը աղմկում է:
5. Ի հայտ եկած թերությունները վերացնելուց հետո անհրա-ժեշտ է աշխատանքային հեղուկ՝ ջուր մղել դեպի արևային մարտկոցներ (եթե դատարկված է՝ նաև ջերմափոխանակիչ բաք) և այն վերաթողարկել: Արևային մարտկոցների լցավոր-ումը ջրով նախընտրելի է կատարել առավոտյան շուտ կամ ուշ երեկոյան, կամ ամպամած եղանակին, երբ ար-ևային մարտկոցները չեն գտնվում խիստ տաքացած վիճա-կում:
6. Տարվա ցուրտ եղանակները սկսվելուն պես, չսպասելով բացասական ջերմաստիճանների առկայությանը, անհրա-ժեշտ է դատարկել ամբողջ համակարգը, ընդ որում, ինչպես արևային կոնտուրում, այնպես էլ ցնցուղարանի տաք ջրա-մատակարարման կոնտուրում առկա ջուրը: Դրա համար անհրաժեշտ է բացել ջրի դատարկման փականները, որոնք գտնվում են կաթսայատանը, բացել նաև արևային մարտ-կոցների ջրի դատարկման խցանը (գտնվում է կաթսայա-տան կողմից հաշված առաջին արևային մարտկոցի ներքևի հանգույցում): Անհրաժեշտ է նաև ամբողջովին դատարկել ցնցուղարանին մատակարարվող սառը ջրի խողովակաշա-

րը: Դրա համար պետք է փակել ջրի մատակարարման փականը, ինչպես նաև անջատել ջրի խողովակը վերին դիտահորում, որը գնտվում է գյուղի դպրոցի շքամուտքի մոտակայքում, ինչպես նաև բացել ջրի դատարկման փականը, որը գտնվում է ցնցուղարանին կից դիտահորում: Անհրաժեշտ է բացել նաև ցնցուղարանի տաք և սառը ջրի ծորակները:

7. Արգելել մարդկանց մուտքը կաթսայատուն և արևային մարտկոցների տարածք՝ բացառությամբ միայն համայնքի կողմից լիազորված անձանց:

Հավելված 3

ԾՐԱԳՐԻ ՈՒՍՈՒՄՆԱԿԱՆ ԴԱՍԸՆԹԱՑԻ ԲՈՎԱՆԴԱԿՈՒԹՅՈՒՆԸ «Ցածր ածխածնային տեխնոլոգիաները և դրանց կիրառման հնարավորությունները Հայաստանում»

Թեմա 1 Կլիմայի փոփոխություն և ջերմոցային գազեր

Թեմա 2 Կիոտոյի արձանագրություն և Մաքուր զարգացման մեխանիզմներ

Թեմա 3 Քվտանների առևտուր և ածխածնային շուկա

Թեմա 4 Վերականգնվող էներգիայի աղբյուրները և դրանց օգտագործման հնարավորությունները Հայաստանում

Թեմա 5 Ցածր ածխածնային տեխնոլոգիաներ և կանաչ տնտեսություն

Թեմա 6 Կլիմայի փոփոխության խնդիրները Հայաստանի Հանրապետությունում

Թեմա 7 Հայաստանի Հանրապետության տարածքի կլիմայական ռիսկերը և հիդրոոդերևութաբանական վտանգավոր երևույթները

Թեմա 8 Կլիմայի փոփոխության հնարավոր ազդեցությունը գյուղատնտեսության վրա

Թեմա 9 Կանաչ էկոնոմիկա և նրա զարգացման հեռանկարները գյուղական համայնքներում

Ուսումնական դասընթացի բովանդակության աղբյուրների ցանկ:

Թեմա 1

Կլիմայի փոփոխություն և ջերմոցային գազեր

Կլիման եղանակի բազմամյա ռեժիմ է, որը պայմանավորված է տեղանքի աշխարհագրական լայնությամբ, օվկիանոսից ունեցած հեռավորությամբ, ցամաքի ռելիեֆով, ծովի մակարդակից ունեցած բարձրությամբ և մի շարք այլ գործոններով: Կլիմայի աննշան փոփոխությունները երկար ժամանակահատվածում թույլ են տալիս համարել նրան տվյալ տեղանքի կայուն բնութագիր: Այդ պատճառով կլիման հանդիսանում է աշխարհագրական լանդշաֆտի բաղադրիչներից մեկը:

Մթնոլորտը մի քանի գազերի խառնուրդ է, որը արտաքինից շրջապատում է երկրագունդը և որում ընթանում են օդերևութաբանական տարբեր երևույթներ ու գործընթացներ: Երկրի կլիմայական համակարգը ձևավորող կարևորագույն գործոնը արեգակնային էներգիան է: Մի կողմից երկրագունդը տաքանալով արեգակնային ճառագայթներից, և միաժամանակ անդրադարձնելով ու ճառագայթելով դեպի տիեզերք՝ բնական պայմաններում միշտ պահպանում է համամոլորակային ջերմային հաշվեկշիռը, որի շնորհիվ կլիմայական համակարգը կայուն է ու հավասարակշռված: Ջերմային հաշվեկշիռը ճառագայթային հաշվեկշռի հետևանք է, ուստի եթե ճառագայթային հաշվեկշռում կատարվում է որոշակի փոփոխություն, ապա փոփոխվում է նաև ջերմային հաշվեկշիռը:

Մեր մոլորակի կլիման միշտ փոփոխվել է բնական ճանապարհով: Սակայն գիտնականները գտնում են, որ ներկայումս տեղի է ունենում կլիմայի նոր տիպի փոփոխություն, որը կտրուկ ազդեցություն ունի մարդկանց և էկոհամակարգերի վրա: Կլիմայի փոփոխության փորձագետների միջկառավարական խումբն իր գնահատման երրորդ զեկույցում նշում է, որ «նոր ձևով և ավելի ակրնհայտ հաստատվում է, որ վերջին 50 տարում դիտարկվող տաքացումը, մեծամասամբ պայմանավորված է մարդու գործունեությամբ»:

Հագարամյակների ընթացքում մարդու տնտեսական գործունեությունը հարմարվում էր շրջապատող կլիմայական պայմաններին: Թվում էր, թե բնության վրա մարդածին ազդեցությունը չի կարող ազդել կլիմայի կայունության վրա: Մակայն, 20-րդ դարի երկրորդ կեսից սկսած մթնոլորտի հետազոտողներն իրենց տեսական ու գործնական աշխատանքներում նկատեցին գլոբալ միջին ջերմաստիճանի բարձրացման միտում: Հետագա ավելի խոր և սիստեմատիկ ուսումնասիրությունները ցույց տվեցին, որ դա մեծ մասամբ մարդկային գործունեության արդյունք է և հատկապես պայմանավորված է մթնոլորտում, այսպես կոչված, ջերմոցային գազերի պարունակության աճով, որոնք ներթափանցել են մթնոլորտ հանքային վառելիքի՝ ածխի, նավթի ու գազի օգտագործման անգուսպ աճի և մեծածավալ անտառահատումների հետևանքով:

Կլիմայի մարդածին գործոնների թվին են պատկանում.

1. Տնտեսական գործունեության ազդեցությունը մթնոլորտի քիմիական բաղադրության վրա, ինչը պայմանավորված է ածխածնի երկօքսիդի և այլ ջերմոցային գազերի արտանետմամբ:
2. Հողային ընդարձակ զանգվածների մերկացումը, անտառների ոչնչացումը, անասունների գերաբաժեցումը և տնտեսական այլ գործունեություններ, որոնց հետևանքով փոփոխվում է Երկրի մակերևույթի ալբեդոն, խանգարվում են ջերմա- և խոնավաշրջանառության պրոցեսները:

3. Ջերմային աղտոտումը, գոյություն ունեցող ջրամբարների վատթարացումը և նորերի կառուցումը, արիղ գոտիներում բուսականության ոչնչացումը:
4. Ազդեցությունը մթնոլորտ-օվկիանոս-ցամաքի մակերևույթ համակարգի խոնավաշրջանառության վրա, ազդեցությունը ամպամածության վրա, գոլորշիացման մեծացումը ոռոգվող հողատարածքների շրջաններում, օվկիանոսային ջրերի աղտոտումը և այլն:
5. Մարդու կողմից օգտագործվող էներգիան ամբողջությամբ վեր է ածվում ջերմության, որի հիմնական մասը մթնոլորտի համար էներգիայի լրացուցիչ աղբյուր է և հանգեցնում է վերջինիս ջերմաստիճանի բարձրացմանը:

Չնայած ապագա փոփոխությունների անորոշության պատճառով գնահատումների սխալները մեծ չափերի են հասնում, այնուամենայնիվ կանխատեսվում է, որ առաջիկա 100 տարիների ընթացքում ցամաքի մակերևույթի ջերմաստիճանը կբարձրանա 1,4°C-ից մինչև 5,8°C:

Գիտնականների տագնապի արդյունքը եղավ կլիմայի փոփոխության մասին ՄԱԿ-ի շրջանակային կոնվենցիայի ընդունումը 1992 թվականին:

Այստեղ հարկ է նշել, որ գլոբալ տաքացում դեռևս չի նշանակում կլիմայի միանշանակ տաքացում ամենուրեք: Գլոբալ տաքացման հետևանքն իր հետ բերում է գլոբալ կլիմայական համակարգի խախտում, ինչը տարբեր տարածքներում, ինչպես իր բնությով, այնպես էլ հետևանքներով, կորստերով յուրովի և ոչ միատեսակ:

Կլիմայի փոփոխության կոնվենցիան Հայաստանի Հանրապետությունը վավերացրել է այն ստորագրելուց (1992թ.) մեկ տարի անց՝ 1993 թվականի մայիսին:

Կոնվենցիայի հիմնական նպատակն է՝ կրճատել ջերմոցային գազերի արտանետումները, որպեսզի մթնոլորտում դրանց պարունակությունը չգերազանցի վտանգավոր սահմանագիծը և կլի-

մայի փոփոխությունը չընդունի անդառնալի ու անկառավարելի բնույթ:

Ջեմոնգային գազեր են հանդիսանում՝ ածխաթթու գազը, մեթանը, ազոտի ենթօքսիդը, ածխածնի մոնօքսիդը, ազոտի օքսիդները, ծծմբի երկօքսիդը, ջրային գոլորշիները և այլն:

Կոնվենցիան վերաբերում է բոլոր այն ջերմոցային գազերին, որոնք չեն կարգավորվում ՄԱԿ-ի Օգոնային շերտի պահպանության Վիեննայի կոնվենցիայի 1987 թվականի Մոնրեալի արձանագրությամբ:

Կիոտոյի արձանագրության ուշադրության կենտրոնում են հետևյալ վեց գազերը.

- ածխածնի երկօքսիդ (CO₂),
- մեթան (CH₄),
- ազոտի ենթօքսիդ (N₂O),
- հիդրոֆտորածխածիններ (HFCs),
- պերֆտորածխածիններ (PFCs),
- ծծմբի հեքսաֆտորիդ (SF₆):

Առաջին երեք գազերը մարդու գործունեության հետևանքով գլոբալ տաքացման էֆեկտի մեջ իրենց ներդրման աստիճանով գնահատվում են համապատասխանաբար 50, 18 և 6%: HFCs և PFCs օգտագործվում են որպես օզոն քայքայող նյութերի՝ քլորֆտորածխածինների (CFCs), փոխարինողներ, որոնք Մոնրեալի արձանագրության համաձայն հանվել են արտադրությունից:

Հայաստանի Հանրապետությունը վավերացրել է նաև Կլիմայի փոփոխության կոնվենցիայի Կիոտոյի արձանագրությունը և այդ փաստաթղթի շրջանակներում Մաքուր զարգացման մեխանիզմով իրականացնում է մի շարք նախագծեր: Դրանցից առավել արժանահիշատակն են՝ Նուբարաշենի կոշտ կենցաղային թափոնների աղբավայրից կենսագազի օգտահանման ու էլեկտրաէներգիայի ստացման նախագիծը, որտեղ դրենաժային համակարգով հավաք-

վում և օգտահանվում է ջերմոցային գազ հանդիսացող մեթանը և Լուսակերտի կենսագազի գործարանի նախագիծը, որտեղ թռչնադրից ստացվող կենսագազն օգտագործվում է էլեկտրաէներգիայի և ջերմային էներգիայի ստացման համար: Նշված երկու նախագծերի բնապահպանական նշանակությունն անվիճելի է և հեռանկար է ստեղծում նշված տեխնոլոգիաները նաև այլ նման օբյեկտների վրա տարածելու համար:

Թեմա 2

Կիոտոյի արձանագրություն և Մաքուր զարգացման մեխանիզմներ

Կլիմայի փոփոխության մասին ՄԱԿ-ի շրջանակային կոնվենցիան ընդունվել է 1992 թվականի մայիսի 9-ին և ուժի մեջ մտել 1994 թվականի մարտի 21-ին: Ներկայումս կոնվենցիային արդեն միացել են 192 երկիր: Կոնվենցիայի հիմնական նպատակն է՝ կրճատել ջերմոցային գազերի արտանետումները, որպեսզի մթնոլորտում դրանց պարունակությունը չգերազանցի վտանգավոր սահմանագիծը և կլիմայի փոփոխությունը չընդունի անդառնալի ու անկառավարելի բնույթ:

Կոնվենցիան վերաբերում է ջերմոցային այն գազերին, որոնք չեն հսկվում Մոնրեալի արձանագրությամբ:

Կոնվենցիան աշխարհի երկրները բաժանում է 2 հիմնական խմբի. Հավելված I Կողմեր՝ արդյունաբերական երկրներն են, որոնք պատմականորեն ամենից շատ են ներդրում կատարել կլիմայի փոփոխության մեջ և Հավելված II Կողմեր, սրանց թվին են պատկանում համեմատաբար հարուստ արդյունաբերական երկրները և “անցումային տնտեսություն” ունեցող երկրները:

Կիոտոյի արձանագրությունն ընդունվել է Ճապոնիայի Կիոտո քաղաքում Կլիմայի փոփոխության մասին ՄԱԿ-ի շրջանակային կոնվենցիայի (ԿՓՇԿ) Կողմերի երրորդ կոնֆերանսում, 1997 թվականի դեկտեմբերի 11-ին և ուժի մեջ մտել 2005 թվականի փետրվարի 16-ին:

Այս արձանագրությունը սահմանում է երեք նորարարական “ճկունության մեխանիզմներ” արտանետումների կրճատման իրենց չափաբաժինների ապահովման ընդհանուր անհրաժեշտ ծախսերի նվազեցման համար: Այդ մեխանիզմները Կողմերին թույլ են տալիս օգտվել այլ երկրներում արտանետումների նվազեցմանը կամ մթնոլորտից ածխածնի հեռացմանը նպաստող ծախսարդյունավետ հնարավորություններից:

1) Արտանետումների առևտուր մեխանիզմով նախատեսվում է, որ Հավելված I-ում ներառված Կողմերը կարող են ձեռք բերել “Կիոտոյի արձանագրության միավորներ” Հավելված I-ում ներառված այլ Կողմերից և օգտագործել դրանք Կիոտոյի արձանագրությամբ նախատեսված՝ արտանետումների նվազեցման իրենց սեփական ցուցանիշներն ապահովելու համար:

2) Համատեղ իրականացում մեխանիզմով նախատեսվում է, որ Հավելված I-ում ներառված Կողմերն իրականացնեն Հավելված I-ում ներառված Կողմ հանդիսացող այլ երկրներում արտանետումների նվազեցմանը կամ մթնոլորտից ածխածնի հեռացմանը նպաստող ծրագրեր՝ արտանետումների նվազեցման միավորներ (ԱՆՄ-ներ) ստանալու դիմաց: Հավելված I-ում ներառված Կողմերը կարող են օգտագործել համատեղ իրագործման ծրագրերից ձեռք բերված ԱՆՄ-ները Կիոտոյի արձանագրությամբ նախատեսված՝ արտանետումների իրենց սեփական ցուցանիշներն ապահովելու համար:

3) Մաքուր զարգացման մեխանիզմով նախատեսվում է, որ Հավելված I-ում ներառված Կողմերն իրականացնեն Հավելված I-ում չներառված Կողմ հանդիսացող այլ երկրներում արտանետումների նվազեցմանը նպաստող ծրագրային գործողություններ՝ արտանետումների սերտիֆիկացված նվազեցումներ (ԱՄՆ-ներ) ստանալու դիմաց: Հավելված I-ում ներառված Կողմերը կարող են օգտագործել ձեռք բերված ԱՄՆ-ները Կիոտոյի արձանագրությամբ նախատեսված՝ արտանետումների նվազեցման իրենց ցուցանիշների ապահովմանը նպաստելու համար:

Այս երեք մեխանիզմներն ապահովված են վարկային միջոցներ ստանալու և Հավելված I-ում ներառված երկրների արտանետումների նվազեցման ցուցանիշներն ապահովելու ուղիներով՝ այն դեպքում, երբ առկա է նվազագույն ծախսով արտանետումների նվազեցման հնարավորություն:

Մաքուր զարգացման մեխանիզմը (ՄԶՄ)՝ ծրագրային մեխանիզմ է, որը նախատեսված է զարգացած երկրներում ջերմոցային գազերի արտանետումների նվազեցման կամ կլանման նախագծերում ներդրումների խթանմանը:

ՄԶՄ-ն ունի երեք սահմանված նպատակ.

– աջակցել Հավելված I-ի մեջ չներառված Կողմերին (զարգացող երկրներին) կայուն զարգացման նպատակներին հասնելու համար,

– նպաստել կոնվենցիայի վերջնական նպատակի իրագործմանը, այն է՝ մթնոլորտում ջերմոցային գազերի խտությունը կարգավորել այնպիսի մակարդակով, որով հնարավոր կլինի կանխարգելել կլիմայական համակարգում վտանգավոր մարդածին ազդեցությունները և

– աջակցել Հավելված I-ում ներառված Կողմերին (զարգացած երկրներին) Կիտոյի արձանագրության 3-րդ հոդվածով սահմանված՝ արտանետումների սահմանափակման և նվազեցման իրենց պարտավորությունները կատարելու հարցում:

Թեմա 3

Քվոտաների առևտուր և ածխածնային շուկա

Արտանետումների քվոտաների առևտուրը Հավելված I-ի Կողմերին հնարավորություն է տալիս ձեռք բերել սահմանված քանակությունների միավորներ Հավելված I-ի այն Կողմերից, որոնք հեշտությամբ են իրականացնում արտանետումների կրճատում: Դա Կողմերին հնարավորություն է տալիս կրճատել արտանետումները կամ ավելացնել կլանումն, ավելի էժանացնելով կլիմայի փոփո-

խության մեղմման ծախսերը: Հավելված I-ի Կողմերը Հավելված I-ի այլ Կողմերից կարող են ձեռք բերել Մաքուր զարգացման մեխանիզմի նախագծերից ստացված արտանետումների սերտիֆիկացված կրճատումներ, արտանետումների կրճատման միավորներ՝ համատեղ իրականացման նախագծերից և կլանման միավորներ՝ կլանիչների սեկտորում իրականացված գործողություններից:

Մտահոգող է այն փաստը, որ որոշ Կողմեր կարող են չափից ավելի վաճառել արտանետումները և հետո անընդունակ լինել կատարելու արտանետումների կրճատման իրենց պարտավորությունները: Պահանջվում է, որպեսզի Հավելված I-ի յուրաքանչյուր Կողմ պահպանի վարկերի (արտանետումների պահուստային վարկերի) նվազագույն մակարդակ: Սա հայտնի է որպես պարտավորությունների գործողության ժամանակահատվածի պահուստ: Ինչքան էլ այդ թիվը փոքր լինի, այն պետք է կազմի Կողմի համար սահմանված քանակության 90%-ը, կամ արտանետումների այն քանակությունը, որի մասին զեկուցվել է վերջին կադաստրում (բազմապատկած 5-ով, պարտավորությունների հինգ տարվա համար): Եթե Հավելված I-ի Կողմի պահուստն ավելի փոքր է, քան պարտավորությունների գործողության ժամանակահատվածի պահուստը, ապա նա կարող է 30 օրվա ընթացքում իր պահուստը հասցնել պահանջվող մակարդակի: Հողված 6-ի իրականացումը, հսկող կոմիտեի կողմից ստուգված կրճատված արտանետումների միավորները կարող են ազատորեն փոխանցվել՝ անկախ պարտավորությունների գործողության ժամանակահատվածի պահուստի մակարդակից:

Թեմա 4

Վերականգնվող էներգիայի աղբյուրները և դրանց օգտագործման հնարավորությունները Հայաստանում

Աշխարհում վերականգնվող էներգետիկայի զարգացման կարևորագույն դրդապատճառներից էր 20-րդ դարի յոթանասունականների համաշխարհային էներգետիկ ճգնաժամը և դրա հաղթահարման ընթացքում քաղված դասերը: Շատ երկրներ գիտակ-

ցելով ներկրվող էներգակիրներից իրենց կախվածությունը և խոցելի վիճակը, սա ընկալեցին որպես ուղղակի մարտահրավեր իրենց երկրի էներգետիկ կայունությանն ու ազգային անվտանգությանը: Արդյունքում մշակվեցին և իրականացվեցին վերականգնվող էներգետիկայի ու էներգախնայողության զարգացմանը նպաստող ծավալուն ծրագրեր, որոնք հանգեցրին ոչ միայն տեխնոլոգիաների արագընթաց կատարելագործմանը, այլև բերեցին զարգացած երկրների էներգետիկ ոլորտների կառուցվածքային արմատական բարեփոխումներ:

Հայաստանը մինչև 20-րդ դարի վերջին տասնամյակը գտնվում էր ԽՍՀՄ-ի կազմում, որտեղ առկա էր էներգակիրների կենտրոնացված, երաշխավորված և ոչ շուկայական մատակարարում: Այս պայմաններում, Հայաստանը գործնականում, որպես ոլորտ, գրեթե զերծ էր մնացել վերականգնվող էներգետիկայի զարգացումներից: Իսկ 1970-90 թվականներին հանրապետության տնտեսության ինտենսիվ զարգացումը գրեթե ամբողջությամբ հանգեցրեց էներգետիկ ոլորտի էական կախվածության ներկրվող էներգակիրներից:

Այս ծայրահեղ խոցելի վիճակը Հայաստանի Հանրապետությունը գործնականում գիտակցեց միայն անկախացումից հետո, 90-ական թվականների սկզբին՝ նոր աշխարհաքաղաքական և սոցիալ-տնտեսական իրողությունների պայմաններում: Բայց ցավոք, մի շարք օբյեկտիվ և սուբյեկտիվ պատճառներով, մինչ օրս այս գիտակցումը չի վերածվել ազգային համալիր ռազմավարության և պետական գործելակերպի:

Երկրաբանական հետազոտությունները ցույց են տալիս, որ Հայաստանում առկա են հանածո վառելիքների որոշակի պաշարներ, որոնք սակայն մեծ էներգետիկայի համար չունեն արդյունաբերական նշանակություն, ունեն բավականին ցածր կալորականություն և կարող են օգտագործվել սահմանափակ պահանջարկի բավարարման համար:

Այսպիսով, հաշվի առնելով սեփական հանածո էներգակիրների պաշարների գրեթե բացակայությունը, վերականգնվող էներգետիկայի և էներգախնայողության զարգացումը Հայաստանում ան-

հրաժեշտ է դիտարկել որպես առաջնային ռազմավարական և ազգային անվտանգության խնդիր:

Հայաստանի Հանրապետությունը ստորագրել ու վավերացրել է մի շարք միջազգային փաստաթղթեր՝ Ռիոյի և Յոհանեսբուրգի գազաթափողովների որոշումները, ՄԱԿ-ի Կլիմայի փոփոխության շրջանակային կոնվենցիան, Կիոտոյի արձանագրությունը և այլն, որոնցով պարտավորություն է ստանձնել անցնել կայուն բնօգտագործման և նվազեցնել ջերմոցային գազերի արտանետումները:

Վավերացնելով Կիոտոյի արձանագրությունը, Հայաստանը հնարավորություն է ստացել մասնակցել կանխարգելված ջերմոցային գազերի արտանետումների միջազգային առևտրին և այսպես կոչված “Մաքուր զարգացման ծրագրերին”: Այսպիսով, վերականգնվող էներգետիկայի զարգացումը Հայաստանում, հանդիսանալով ջերմոցային գազերի արտանետումների մեղմման միջոց, հնարավորություն է ընձեռնում առավելագույնս ինտեգրվել միջազգային ծրագրերին և ապահովել հանրապետության ներդրումը գլոբալ նշանակության ծրագրերի իրականացման գործում:

Վերականգնվող էներգետիկայի զարգացումը և Մաքուր զարգացման մեխանիզմով ծրագրերի իրականացումն այսօր գործնականում հանդիսանում են մոլորակի կլիմայի փոփոխության վտանգավոր հետևանքների մեղմման ամենաարդյունավետ միջոցները:

Այսօր վերականգնվող էներգետիկան աշխարհում հանդիսանում է զարգացման առաջատար ուղղություն ու էլեկտրաէներգիայի արտադրությամբ արդեն առաջ է անցել ատոմային էներգետիկայից: Համաշխարհային էներգասպառման ավելի քան 12%-ը բաժին է ընկնում վերականգնվող էներգիայի աղբյուրներին, մինչդեռ ատոմային էներգիան կազմում է ընդամենը 6,5 %-ը:

Վերջին տասնամյակի ընթացքում Հայաստանում նկատվում է էական հետաքրքրություն վերականգնվող էներգետիկայի նկատմամբ: Սա շատ բնական է, քանի որ Հայաստանը, չունենալով սեփական հանածո վառելիքի պաշարներ, ստիպված է այն ամբողջ-

վին ներկրել արտասահմանից, ինչն էական ֆինանսական միջոցներ է պահանջում: Հայաստանն իր ՀՆԱ-ի մոտ 5%-ը ծախսում է բնական գազի ներկրման վրա, որը միջազգային ստանդարտների համաձայն անսովոր բարձր տոկոս է: Այդ ծախսերն իրենց հերթին անբարենպաստ ազդեցություն են գործում Հայաստանի վճարային հաշվեկշռի, նրա տնտեսության միջազգային մրցունակության և անվտանգության վրա:

Զրկված լինելով հանաժո հներգակիրների սեփական ռեսուրսներից, Հայաստանն, այնուամենայնիվ, ունի վերականգնվող էներգիայի բավականին մեծ ռեսուրսներ: Մասնավորապես, վերականգնվող էներգետիկայի շրջանակներում զգալի ներուժ են պարունակում հիդրոէներգետիկան, կենսագազը, արեգակնային և հողմային էներգիան: Չնայած ծախսատարությանը, Հայաստանում որոշակի գիտահետազոտական աշխատանքներ են տարվում նաև ջրածնային էներգիայի զարգացման և կիրառման ուղղությամբ:

Հիդրոէներգետիկա

Հայաստանի հիդրոէներգետիկ ներուժի զարգացումը ներառում է փոքր և միջին ՀԷԿ-երի կառուցումը և դրանց շահագործումը, ինչը վերջերս մեծ թափ է ստացել:

Տեսականորեն Հայաստանի հիդրոէներգետիկ ռեսուրսները գնահատվում են մոտ 21,8 մլրդ կՎտժ/տարի մեծությամբ, այդ թվում՝ մեծ ու միջին գետերից 18,6 մլրդ կՎտժ/տարի և փոքր գետերից 3,2 մլրդ կՎտժ/տարի: Տարբեր գնահատականներով տեխնիկապես հասանելի հիդրոպոտենցիալը գնահատվում է 7-8 մլրդ կՎտժ/տարի, որից տնտեսապես հիմնավորված մասը կազմում է մոտ 3,2 մլրդ. կՎտժ/տարի: Հանրապետությունում ներկայումս յուրացված է տեխնիկապես հասանելի հիդրոպոտենցիալի մոտ կեսը:

Այսօր Հայաստանում փոքր ՀԷԿ-երի թիվը հասնում է 60-ի, սակայն այս ոլորտը բուռն թափով զարգանում է և իրավասու կառույցների կողմից յուրաքանչյուր տարի միջին հաշվով 5-10 նոր փոքր ՀԷԿ կառուցելու թույլտվություն է տրվում: Փոքր ՀԷԿ-երի

կառուցումը խրախուսվում է Հայաստանի Հանրապետության և միջազգային մի շարք հիմնադրամների կողմից որպես էներգիայի այլընտրանքային աղբյուր և Մաքուր զարգացման մեխանիզմի բաղադրիչ, բայց մյուս կողմից դրանք էական բացասական ազդեցություն են թողնում գետերի էկոհամակարգերի վրա՝ խախտում են գետերի ջրային և ջերմային ռեժիմները, խոչընդոտում են ձկների միգրացիային ու բազմացմանը: Որպես հանրապետության էներգառեսուրսների զարգացման երկարաժամկետ ռազմավարության մաս՝ փոքր և միջին ՀԷԿ-երի շահագործումը բավականին կասկածելի հեռանկար ունի, քանի որ հակասում է տնտեսական խնդիրների լուծման կայուն զարգացման սկզբունքներին ու կենսահամակարգային մոտեցմանը, ինչպես նաև էական վնաս է պատճառում խոցելի կենսահամակարգերին:

Արևային էներգետիկա

Արեգակը մաքուր և անսպառ էներգիայի աղբյուրներից ամենալայն կիրառություն ունեցողն է: Վերջին տարիներին արեգակնային էներգետիկայի զարգացմամբ զբաղվող ընկերությունները դարձել են շահութաբեր՝ մրցակցելով ավանդական էներգակիրներով աշխատող ընկերությունների հետ, թե՛ տնտեսական շահավետությամբ, թե՛ անվտանգությամբ: Արեգակնային էներգիան լայնորեն կիրառվել է ինչպես ջրատաքացման համակարգերի միջոցով ջերմային էներգիա, այնպես էլ ֆոտոէլեկտրական փոխակերպիչների օգնությամբ էլեկտրաէներգիա ստանալու համար:

Մեծ է արևային էներգիայի ներուժը Հայաստանում և վերջինիս արդյունավետ օգտագործումը կարող է զգալիորեն նվազեցնել ներկրվող էներգակիրների քանակը:

Արեգակնային էներգիայի կիրառման բնագավառում Հայաստանն ունի զգալի առավելություն, այն է՝ բարենպաստ աշխարհագրական տեղադիրք և բնակլիմայական պայմաններ, որոնք հնարավորություն են տալիս լայնորեն օգտագործել արեգակնային էներգիան: Դրա ստացման ներուժային հնարավորությունը կարելի է բնութագրել եղանակի իրական պայմաններում արեգակնային

գումարային ճառագայթման տարեկան ցուցանիշով: Հայաստանի տարածքում 1մ^2 հորիզոնական մակերևույթի վրա արևային էներգիայի հոսքի միջին տարեկան արժեքը կազմում է 1720 կՎտժ/մ² (Եվրոպայում միջինը՝ 1000 կՎտժ/մ²), իսկ հանրապետության տարածքի մեկ քառորդը օժտված է 1850 կՎտժ/մ² տարի ինտենսիվությամբ արևային էներգառեսուրսներով:

Հայաստանի տարածքում արևափայլի իրական տևողության միջին տարեկան արժեքները, այսինքն արևափայլի հնարավոր տևողությունից հանած այն ժամանակամիջոցը, որի ընթացքում Արեգակը ծածկված է լինում ամպերով, տեղանքից կախված փոփոխվում են 2000 -ից մինչև 2800 ժ/տարի և կազմում է արևափայլի հնարավոր տևողության ավելի քան 50% -ը: Երևանում արևափայլի իրական տևողությունը կազմում է 2700 , Մարտունիում՝ 2750 , Աշտարակում՝ 2837 , Վանաձորում՝ 2019 , Իջևանում՝ 1827 ժ/տարի: Հայաստանի տարածքում արևափայլի իրական տևողության միջին արժեքը հավասար է 2500 ժամ:

Հայաստանի տարածքում եղանակի տարբեր պայմաններում արեգակնային գումարային ճառագայթման էներգիան միջինը տարեկան մոտ 140 -ից մինչև 155 կկալ/սմ² է:

Ըստ 2007թ. ԱՄՆ/ՄԶԳ-ն ծրագրի՝ Հայաստանի պայմաններում արեգակնային ֆոտոէլեկտրական կայանի ներդրումային կապիտալ ծախսերը 1 կՎտ-ի համար կազմում են $\$2520$:

Արեգակնային ֆոտոէլեկտրական (ԱՖԷ) կայանի 100 ՄՎտ հզորության դեպքում տարեկան էլեկտրաէներգիայի քանակը կկազմի 270 մլն կՎտժ՝ նվազեցնելով ածխաթթու գազի տարեկան արտանետումը 42960 տոննայով:

Հողմաէներգետիկա

Հողմաէներգետիկան Հայաստանում գտնվում է զարգացման սկզբնական փուլում: Չնայած Հայաստանում առկա հողմային էներգիայի ստացման մեծ ներուժին և միջազգային ընկերություննե-

րի շահագրգռվածությանը, հողմաէլեկտրակայանների կառուցման հետ կապված ծրագրերի մեծ մասը դեռևս չեն իրականացվել:

Հողմաէներգետիկայի զարգացման ուղղությամբ մեր երկրում 1999 թվականից սկսած հողմային էներգիայի մոնիտորինգի և դրա որպես էներգակիր ծառայելու հետագա գնահատման աշխատանքներ են տարվել և իրականացվել են մի շարք ծրագրեր:

Հայաստանն ունի հողմաէներգետիկայի զգալի ռեսուրսներ: Տեսական պոտենցիալը գնահատվում է մոտ 10,7 ԳՎտժ, իսկ տեխնիկապես մատչելին՝ 10% հզորության գործակցի դեպքում, մոտ 1,1 ԳՎտժ:

Այսօր շահագործվում է Պուշկինի լեռնանցքի տարածքում տեղակայված տարածաշրջանի առաջին 2,6 ՄՎտ հզորության հողմաէլեկտրակայանը, որը կառուցվել է Հայաստան-Իրան միջպետական ծրագրի շրջանակներում: Այն ապահովում է տարեկան շուրջ 5 մլն կՎտժ էլեկտրաէներգիայի արտադրություն:

Հողմաէներգետիկայի զարգացման համար անհրաժեշտ են լուրջ ներդրումներ, ինչպես նաև պետական օժանդակություն, քանի որ ոլորտում առկա են ինչպես տեխնիկական, այնպես էլ տնտեսական լուրջ խնդիրներ:

Կենսազազի էներգիա

Որպես էներգիայի աղբյուր կենսազանգվածի օգտագործումը Հայաստանում դեռ լայն տարածում չի գտել, սակայն օտարերկրյա ներդրումների ներգրավմամբ արդեն սկսվել են աշխատանքներ խոշոր բիոգազային կայանքի (օրական 8000մ³ մեթան արտադրությամբ) ստեղծման ուղղությամբ:

Կենսազազի ստացման մեծ պոտենցիալ ունեն խոզերի, խոշոր եղջերավոր կենդանիների ֆերմաներից և թռչնաբուծական ֆաբրիկաներից ստացվող գոմաղբի պաշարները: Ներկայումս մոնիտորինգ է իրականացվում նաև Հայաստանի քաղաքային բնակավայրերի աղբանոցներում առկա մեթանի պաշարների գնահատման

ուղղությամբ, վերլուծվում և հաշվարկվում են դրանցից էներգիա ստանալու հնարավորությունը:

Համապատասխան ֆինանսական միջոցների առկայության դեպքում Հայաստանում հնարավոր է 12-15 տարվա ընթացքում կառուցել բիոգազային կայանքներ, որոնցում մեթանի ընդանուր օրական արտադրությունը կարող է հասնել մինչև 100 հազար մ³-ի:

Կենսագազի՝ որպես էներգակրի, նկատմամբ ներդրողների հետաքրքրությունը պայմանավորված է նրանով, որ այս ոլորտն ունի հետզման համեմատաբար կարճ ժամանակահատված՝ մոտ 7-8 տարի:

Հարկ է անդրադառնալ նաև կենսագանգվածին և դրանից ստացվող վառելիքին: Կենսագանգվածը հատուկ աճեցված մշակաբույսերի կամ դրանց բերքահավաքից հետո առաջացող մնացորդի զանգվածն է, որը մշակվելով օգտագործվում է վառելիք ստանալու համար: Օրինակներից են կենսագանգվածից ստացվող էթանոլը (սպիրտը) և կենսաադիզելը, որոնք մի շարք երկրներում կիրառվում են որպես ներքին այրման շարժիչների վառելիք կամ վառելիքի հավելանյութ: Ներկայումս Հայաստանում այս ուղղությամբ որևէ իրական աշխատանք չի կատարվում:

Երկրաջերմային էներգիա

Գտնվելով լեռնահրաբխային գոտում, Հայաստանն ունի երկրաջերմային ռեսուրսների մեծ պաշարներ, որոնք վերականգնվող էներգետիկայի բնագավառում կարող են կիրառվել որպես էներգիայի ստացման աղբյուր:

Մեր երկրում երկրաջերմային ներուժի բացահայտման աշխատանքները սկսվել են դեռևս 1984-ից: Բացահայտվել են որոշակի տարածքներ, որոնք ունեն որոշակի երկրաջերմային ներուժ, սակայն Հայաստանում դեռևս չկան հատուկ նախագծեր, որոնք ուղղված կլինեին երկրաջերմային էներգիայի, որպես վերականգնվող էներգառեսուրսի, կիրառմանը:

Ջրածնային էներգիա

Ջրածնային էներգետիկայի զարգացումը խիստ արդիական է ամբողջ աշխարհում և օժանդակվում է ինչպես տարբեր պետությունների կառավարությունների, այնպես էլ մասնավոր սեկտորի կողմից: Ջրածնային էներգիայի ստացման համար կիրառվում է վառելիքային մարտկոց, որն իրենից ներկայացնում է ջրածնի և թթվածնի միջև էլեկտրաքիմիական ռեակցիայի հիման վրա աշխատող էլեկտրաէներգիայի գեներատոր: Սա էկոլոգիապես մաքուր պրոցես է, որի ընթացքում որպես թափոն արտադրվում է միայն ջուր:

Սկզբունքորեն, վառելիքային մարտկոցները կարելի է համարել վերականգնվող էներգիայի աղբյուր միայն այն դեպքում, եթե դրանցում գործածվող ջրածինը ստացվել է վերականգնվող աղբյուրներից:

Հայաստանում վառելիքային մարտկոցների մշակմամբ և առևտրայնացմամբ զբաղվող միակ ձեռնարկությունը «Հաշ Երկու ԷԿՈՆՈմի» ՓԲԸ-ն է: Ընկերությունն իրականացնում է ջրածնային պրոտոնափոխանակման թաղանթով վառելիքային մարտկոցների, դրանց բաղադրամասերի և օժանդակ համակարգերի գիտահետազոտական ուսումնասիրություն, արտադրություն և առևտրային գործունեություն:

Էներգախնայողություն

Մեփական էներգետիկ պաշարների շարքին է դասվում նաև էներգախնայողությունը, որի ներուժի լիարժեք յուրացման համար անհրաժեշտ է ինչպես համապատասխան օրենքի ընդունումը, այնպես էլ էներգախնայողության և էներգիայի արդյունավետ օգտագործման համալիր ծրագրի և միջոցառումների մշակումն ու ներդրումը: Բացի այդ, ներկայումս էներգետիկայի զարգացման և էներգախնայողության համար պատասխանատու է պետական միևնույն մարմինը, ինչը աշխատանքային հակասություններ և շահերի էական բախում է առաջացնում այս ոլորտում: Աշխարհի գրե-

թե բոլոր զարգացած էներգետիկա ունեցող երկրներում էներգետիկայի զարգացմամբ զբաղվում է մեկ մարմին, իսկ էներգախնայողությամբ՝ մեկ այլ մարմին:

Թեմա 5

Ցածր ածխածնային տեխնոլոգիաներ և կանաչ տնտեսություն

“Կանաչ էկոնոմիկան” տնտեսագիտական նոր մոտեցում է, ըստ որի տնտեսությունը բնական միջավայրից կախված մարդկային գործունեության բաղադրիչ է և կարող է գոյություն ունենալ միմիայն բնական միջավայրի սահմաններում:

“Կանաչ էկոնոմիկայի” հիմքում ընկած է 3 արքսիոմա.

– անհնարին է անվերջ ընդլայնել ներգործությունը սահմանափակ տարածության մեջ,

– անհնարին է բավարարել անընդհատ աճող պահանջները ռեսուրսների սահմանափակության պայմաններում,

– երկրի վրա ամեն ինչ փոխկապակցված է:

“Կանաչ էկոնոմիկա” գաղափարը եկավ փոխարինելու “դարչնագույն էկոնոմիկային”, որով բնորոշվում է ամբողջ աշխարհում ներկայումս հաստատված տնտեսական զարգացման մոդելը, որի հիմքում ընկած սկզբունքները հանգեցրել են բնական ռեսուրսների գերշահագործմանը, կլիմայի փոփոխությանը, կենսաբազմազանության կորստին, անապատացմանը ու միջավայրի աղտոտմանը:

Այս գաղափարի ներմուծումը նպատակ ունի խթանել “Կայուն զարգացում” գաղափարախոսության կենսագործմանը: Մյուս կողմից կարելի է ասել, որ “Կայուն զարգացում” գաղափարախոսությունը, որը հենվում է բնապահպանական, տնտեսական ու սոցիալական միասնականության ու հավասարագործության վրա, ձախողվել է, չունի հեռանկարներ և պետք է մերժվի, տեղը զիջելով նոր “կանաչ էկոնոմիկային”, որի հիմքում ընկած է բնապահպանությունը, որպես առանցքային, անժխտելի հիմնապայման, իսկ տնտեսությունը և սոցիալական ոլորտները պետք է դիտարկվեն

որպես ածանցյալ կամ կախյալ բաղադրիչներ և հարմարվեն բնական միջավայրի պահպանության պայմաններին:

Այսպիսի մոտեցումն աննախադեպ է, քանի որ մինչ այժմ գերիշխող “դարչնագույն էկոնոմիկայի” արդյունքում մեր առջև ծառացել է այն իրավիճակը, որով բնորոշվում է վերը հիշատակված բնական և շրջակա միջավայրի ներկա վիճակը, և որը ստիպում է հայեցակարգային նոր մոտեցումներ զարգացնել ոչ միայն զուտ տնտեսագիտության մեջ, այլ ավելի լայն՝ նոր քաղաքակրթության փնտրտուքներում:

Ռադիկալ համարվող “կանաչ էկոնոմիստները” նույնիսկ անխուսափելի են համարում էթիկայի հիմնարար կանոնների լուրջ վերանայումը և վերաիմաստավորումը:

“Կանաչ էկոնոմիկայի” նախաձեռնությունն ընդունում է հետևյալ երեք սկզբունքները.

– Էկոհամակարգային ծառայությունների գնահատման ու կիրառման առաջադրում՝ ազգային ու միջազգային մակարդակով:

– Բնակչության զբաղվածության ապահովում՝ “կանաչ աշխատատեղերի” ստեղծման հաշվին:

– Շուկայական մեխանիզմների կիրառություն՝ հարատև (մշտատև) զարգացման համար:

Վերը նշված սկզբունքներն ու դրույթները կրում են ընդհանուր գաղափարական բնույթ, սակայն վերջնական չեն: Ներկայումս աշխարհը, փաստորեն, կանգնած է զարգացման նոր գաղափարախոսության ընտրության առջև: Վերջին տասնամյակների փորձը ցույց տվեց, որ զարգացման գոյություն ունեցող մոդելներն իրենց տարբերակներով, ինչպես զլոբալ, այնպես էլ ազգային ու տեղական մակարդակներում, անարդյունավետ եղան: “Կանաչ էկոնոմիկայի” գաղափարը դեռևս հում է և ավելի շուտ տազնապի արտահայտություն կամ դրսևորում է և հեռու է իրականություն դառնալուց:

Թեմա 6

Կլիմայի փոփոխության խնդիրները Հայաստանի Հանրապետությանում

Հայաստանը վավերացրել է Կլիմայի փոփոխության կոնվենցիայի Կիոտոյի արձանագրությունը և այդ փաստաթղթի շրջանակներում թեև Հայաստանը չունի ջերմոցային գազերի կրճատման քանակական պարտավորություններ, այնուամենայնիվ Մաքուր զարգացման մեխանիզմով իրականացնում է մի շարք նախագծեր:

Կլիմայի փոփոխության հիմնախնդրի մասով Հայաստանի համար առավել կարևոր է կլիմայի կանխատեսվող անխուսափելի փոփոխությանը հարմարվելը (ադապտացվելը): Այն պայմանավորված է նրանով, որ Հայաստանը չոր մերձարևադարձային և, հիմնականում, բարեխառն լեռնային (ցամաքային) կլիմայով երկիր է: Այդպիսի երկրներում կլիմայական համակարգը ձևավորվում է ուղղահայաց գոտիականությամբ և նույնիսկ չնչին կլիմայական փոփոխություններն առաջացնում են զգալի խախտումներ բուսական և կենդանական աշխարհում, որոնց ներկայացուցիչները հարկադրված են լինում փոխել իրենց բնակատեղիները և երբեմն տեղ չունենալով նահանջելու վերանում են:

Լեռնային երկրներում զգալի փոփոխություններ են տեղի ունենում ջրային էկոհամակարգերում գետերի հոսքի ռեժիմի ու ջրի որակի փոփոխության պատճառով: Ջրի քանակական, որակական ու հոսքի ռեժիմի փոփոխությունն իր անխուսափելի հետևանքն է ունենում ռոտզելի գյուղատնտեսության, կոմունալ ջրօգտագործման, ենթակառուցվածքների (այդ թվում սողանքների ակտիվացման պատճառով) և հիդրոէներգետիկայի վրա, հանգեցնելով, փաստորեն, նաև վերջիններիս խոցելիությանը՝ կլիմայի փոփոխության նկատմամբ: Կարելի է թվարկել նման շատ փաստեր:

Միաժամանակ կլիմայի կանխատեսվող փոփոխությունը, ինչպես հայտնի է, ավելի խիստ կանդրադառնա օվկիանոսներից և ծովերից հեռու գտնվող երկրներում, որտեղ առանց այն էլ չորային (ցամաքային) կլիման չի մեղմացվում ծովի ազդեցությամբ:

Այդպիսի երկրների էկոհամակարգերի բարձր խոցելիությունն իր բացասական հետևանքն է թողնում, բնականաբար, երկրի սոցիալական, բնապահպանական և տնտեսական զարգացման վրա, բացասաբար է անդրադառնում նաև հարևան երկրների վրա, որի պատճառով ավելի հրամայական է դառնում բնապահպանական ու տնտեսական բնագավառներում միջազգային համագործակցությունը:

Կլիմայի փոփոխության հետևանքների մեղմման համար անհրաժեշտ են հարմարվողականության հետևյալ միջոցառումները.

- առավել երաշտադիմացկուն, չորադիմացկուն տեսակների և հիբրիդների սելեկցիա և ներդրում, ներառյալ այդ բնութագրերն ունեցող տեղական ավանդական տեսակների պահպանում և տարածում,

- բարձրլեռնային արոտավայրերի առավել լայն օգտագործում և տեսակարար բեռնվածության կրճատում,

- պարարտանյութերի կիրառման նորմերի փոփոխություն,

- հողագործության գոտու տեղաշարժ դեպի բավարար խոնավ ապահովված շրջաններ,

- խոնավախնայողական ոռոգման տեխնոլոգիաների կիրառում,

- մշակաբույսերի հիվանդությունների և վնասատուների նկատմամբ կայուն տեսակների ներդրում,

- հակահեղեղային միջոցառումների իրականացում, վաղ ահազանգում,

- գյուղատնտեսական կենդանիների պատվաստումներ և վակցինացում,

- վտանգավոր օդերևութաբանական պայմանների նկատմամբ ապահովագրական համակարգի ձևավորում:

Թեև բոլոր բնական լեռնային էկոհամակարգերն են խիստ խոցելի, սակայն այդ իմաստով առանձնահատուկ նշանակություն

ունի անտառային էկոհամակարգերի խոցելիությունը, քանի որ անտառը նաև ջերմոցային գազերի կլանիչ ու կուտակիչ է և նրա դեգրադացիան հանգեցնում է ջերմոցային գազերի արտանետումների:

Ներկայումս Հայաստանի Հանրապետությունում իրականացվում է “Կլիմայի փոփոխության հետևանքների նկատմամբ Հայաստանի լեռնանտառային էկոհամակարգերի հարմարվողականության բարձրացում” ծրագիրը: Սա գլոբալ նախաձեռնության փորձնական ծրագիր է, որը նպատակահարմար համարվեց իրականացնել Հայաստանում, և որի արդյունքներն ու փորձը պետք է օգտագործվեն նման այլ խոցելի երկրների անտառային տարածքներում: Հայտնի է, որ կլիմայի տաքացման հետևանքով անտառը նահանջելու է լեռնային պրոֆիլով դեպի վեր, ստորին սահմանագծում իր տեղը զիջելով տափաստանային բուսականությանը: Չորային կլիմա ունեցող երկրներում կլիմայի փոփոխության արդյունքում կանխատեսվում են անտառային հրդեհների բռնկումների աճ, որոնք ավելի մեծ տարածքներ են ընդգրկելու ու ավելի ինտենսիվ են ընթանալու: Աճելու և ընդարձակվելու են նաև անտառային վնասատուների պոպուլյացիաները: Նշված ծրագիրը անդրադառնում է նշված բոլոր խնդիրներին և մշակվում են հարմարվողականության համապատասխան միջոցառումներ:

Ընդհանրապես Հայաստանը որդեգրել է կլիմայի փոփոխությանը հարմարվելու այսպես կոչված էկոհամակարգային մոտեցումը: Այն համահունչ է կենսաբազմազանության մասին կոնվենցիայի դրույթներին, իսկ հաշվի առնելով ներկայումս իր համար նոր ճանապարհի հարթող “կանաչ էկոնոմիկան”, էկոհամակարգային մոտեցումը շահեկան է դառնում ջերմոցային գազերի արտանետումների սահմանափակման ու կրճատման գործընթացներում նույնպես:

Թեմա 7

Հայաստանի Հանրապետության տարածքի կլիմայական ռիսկերը և հիդրոօդերևութաբանական վտանգավոր երևույթները

Վերջին տարիների ընթացքում Հայաստանի Հանրապետությունում նկատվում է հիդրոօդերևութաբանական վտանգավոր երևույթների հաճախության, ինտենսիվության և տևողության աճ: Ավելի հաճախակի են բնական էկոհամակարգերի էկոլոգիական հավասարակշռության խախտման դեպքերն ու բնակչության առողջապահական սպառնալիքները, էքստրեմալ տեղումները, աճել են ջերմաստիճանների և ջրհեղեղների կրկնելիությունն ու ինտենսիվությունը, գնալով նվազում են անտառային և այլ կանաչ տարածքներն ու ավելի ակնհայտ դառնում հողերի դեգրադացիան, նկատվում է հողերի աղակալման և գերխոնավության աճ, մշակաբույսերի նվազում: Մասնագետները արձանագրում են նաև ջրային ռեսուրսների նվազում, երաշտ և անապատացում, էնդեմիկ բուսատեսակների անհետացում և կենդանական աշխարհի վերարտադրության դանդաղեցում:

Կլիմայական ռիսկերի այդպիսի պայմաններում գնալով էլ ավելի արդիական է դառնում երկրի պարենային անվտանգության ապահովման խնդիրներն ու բնական էկոհամակարգերի պահպանությունը:

Թեմա 8

Կլիմայի փոփոխության հնարավոր ազդեցությունը գյուղատնտեսության վրա

Հայաստանի Հանրապետությունում ներկայումս արձանագրված է միջին տարեկան ջերմաստիճանի բարձրացում 0,85 աստիճան և ընդհանուր տեղումների նվազում 6%: Դա արդեն հանգեցրել է երաշտների տևողության ու ուժգնության աճին, ծայրահեղ վտանգավոր օդերևութաբանական երևույթների (կարկտահարություն, ուժեղ քամի, հորդառատ ու սելավաբեր անձրևներ և այլն) հաճախականության աճին: Այս բոլորի արդյունքում առավել

խոցելի է գյուղատնտեսությունը, որը առանց այն էլ տնտեսության առավել ռիսկային ոլորտն է, ուստի գյուղական համայնքների համար գյուղատնտեսության խոցելիությունը կլիմայի փոփոխության հեռանկարում դառնում է լուծում պահանջող առաջնային խնդիր:

Լեռնային ռելիեֆի կտրտվածությունն, ակտիվ արտածին պրոցեսները, սակավահողությունը (0.14 հա վարելահող մեկ մարդու հաշվով) և ոչ բավարար խոնավ ապահովվածությունը Հայաստանը դասում են հողագործության տեսանկյունից ծայրահեղ ռիսկային երկրների շարքը: Ընդ որում, հողային ռեսուրսների ոչ ռացիոնալ օգտագործման հետևանքով հողերի մոտ 80%-ը բնութագրվում է անապատացման հատկանիշներով և հողերի դեգրադացիայի տարբեր աստիճաններով: Գյուղատնտեսությանը մեծ վնաս են հասցնում կլիմայի փոփոխության հետ կապված եղանակային վտանգավոր երևույթները, որոնց հաճախականությունը և տևողությունը վերջին տասնամյակներում աճի միտում ունեն:

Կլիմայի փոփոխությունը կհանգեցնի իրավիճակի վատթարացման, ջերմաստիճանի բարձրացման և տեղումների քանակի նվազման, ինչի հետևանքով կընդլայնվի ռոտզում պահանջող գոտին, հողից գոլորշիացման ավելացումը կհանգեցնի հողերի երկրորդային աղակալման, տեղատարափ անձրևները և հեղեղները կուժեղացնեն ջրային էռոզիան, իսկ երաշտները և խորշակները՝ հողի հողմային էռոզիան:

Կլիմայի փոփոխության հետևանքով Հայաստանում հողի խոնավությունը կնվազի 10-30%-ով, գյուղատնտեսական տարբեր մշակաբույսերի խոնավ ապահովվածությունը՝ 7-13%-ով, հողի ջրային դեֆիցիտը կավելանա 25-30%-ով: Արդյունքում՝ առավել խոցելի կդառնա Հայաստանի նախալեռնային և ստորին լեռնային գոտու անջրդի հողագործությունը:

Կլիմայի փոփոխության ընդունված սցենարների համաձայն 2030 թվականին կանխատեսվում է գյուղատնտեսական հիմնական մշակաբույսերի բերքատվության անկում 8-14%-ով (այդ թվում հացահատիկայիններինը՝ 9-13%-ով, բանջարեղենինը՝ 7-14%-ով, կարտոֆիլինը՝ 8-10%-ով և պտուղներինը՝ 5-8%-ով):

Սպասվում է արոտավայրերի ընդհանուր մակերեսի և նրանց բերքատվության կրճատում՝ 4-10%-ով, այդ թվում՝ ենթալայյան և ավայյան գոտու առավել արժեքավոր արոտավայրերինը՝ 19-22%-ով: Հավանական է խոտհարքների բերքատվության նվազում 7-10 %-ով, որն իր հերթին կհանգեցնի կերարտադրության ծավալների կրճատման:

Ստույգ կանխատեսել կլիմայի փոփոխության ազդեցության հետևանքները գյուղատնտեսության վրա շատ դժվար գործ է, քանի որ կա տեղեկատվության պակաս և կլիմայի փոփոխությունը ինքը անորոշ և անկանխատեսելի փոփոխությունների շղթա է:

Կլիմայի փոփոխության հնարավոր դրական հետևանքներ կարող են լինել.

- հողօգտագործման համար պիտանի տարածությունների ավելացում,

- վեգետացիոն շրջանի տևողության երկարացում,

- գյուղատնտեսական կուլտուրաների ջերմապահովում,

- այգու և դաշտային կուլտուրաների ձմեռելու պայմանների բարելավում:

Կլիմայի փոփոխության հնարավոր բացասական հետևանքներ կարող են լինել.

- եղանակային պայմանների կտրուկ փոփոխությունները,

- տեղումների անհամաչափ և ոչ արդյունավետ տեղաբաշխումը վեգետացիայի ընթացքում,

- քամիների ռեժիմի փոփոխությունը և դրանց ուժգնացումը,

- հաճախակի կարկտահարությունները,

- վաղ գարնանային ցրտահարությունների աճը,

- երաշտային օրերի ավելացումը,

- հեղեղումների և ողողումների աճը,

- մարդկանց շրջանում մեթեոպաթիկ հիվանդությունների աճը,
- բույսերի, կենդանիների և մարդկանց տարաբնույթ հիվանդությունների աճը:

Թեմա 9

Կանաչ էկոնոմիկա և նրա զարգացման հեռանկարները գյուղական համայնքներում

“Կանաչ էկոնոմիկայի” անցման համար առաջարկվում են բազմաբնույթ գործիքներ, մասնավորապես.

- գնագոյացման նորարարական միջոցներ, որտեղ հաշվի կառնվի շրջակա միջավայրին հասցված վնասը, և էկոհամակարգային ծառայություններ,

- հրաժարում դրամական օժանդակության այն տեսակներից, որոնք հանգեցնում են բնական միջավայրի խաթարմանը,

- բնավճարների օգտագործման նպատակային և հասցեագրված համակարգեր,

- պետական ներդրումներ “կանաչ” ծրագրերում (հասարակական տրանսպորտ, էներգախնայողական շենքեր, վերականգնվող էներգետիկա և այլն),

- պետական աջակցություն բնապահպանական տեսակետից նախընտրելի տեխնոլոգիաների զարգացման ու ներդրման համար և այլն:

“Կանաչ էկոնոմիկա” գաղափարը դեռևս կարիք ունի զարգացման և ներկայումս խոսք կարող է լինել միայն նոր մոդելների ստեղծման և փորձարկման մասին: Այդ նպատակով անհրաժեշտ է անդրադարձ կատարել անցած պատմական փորձին, այն վերլուծել որպես օբյեկտիվ իրականություն: Վերլուծությունն անհրաժեշտ է կատարել բազմակողմանի և վեր հանել ճգնաժամի խորքային պատճառները: Վերլուծությունը կատարել, անշեղորեն հետևելով տրամաբանության հիմնարար պայմաններին՝ ապացուցելիությանը, հետևողականությանը և ներքին անհակասելիությանը: “Կանաչ էկոնոմիկայի” ներդրման հե-

ռանկարը գյուղական համայնքներում դեռևս համարվում է պատրանք, հետևաբար այստեղ խոսք կարող է լինել մի գործընթացի մասին, որի հիմքում ընկած են “կանաչ էկոնոմիկայի” սկզբունքներին ու դրույթներին առավելապես հետևելը: Այլ կերպ ասած, “կանաչ էկոնոմիկան” պետք է դիտարկել որպես մի նշանակետ, որին հետևողականորեն պետք է ձգտել: Այդ դեպքում որպես թիրախ (նշանակետ) միանգամայն ընդունելի պետք է համարել “կանաչ էկոնոմիկայի” ռադիկալ՝ ոչ փոխզիջումային տարբերակը, որն առավելապես և միանշանակ համապատասխանում է “կանաչ էկոնոմիկայի” վերը նշված հիմնապայմաններին՝ ճշմարտություններին:

Ցանկացած տնտեսական գործունեություն հիմնված է երեք հիմնական բաղադրիչների վրա: Դրանք են.

- ռեսուրսային կապիտալը, կամ ինչպես անվանում են “կանաչ էկոնոմիստները”, բնական կապիտալը,
- մարդկային կապիտալը,
- ֆինանսական կապիտալը:

Բնական կապիտալը տնտեսագիտական կատեգորիա է: Այդպես են կոչվում հանքային, կենդանական ու բուսական բաղադրիչները, բնական միջավայրի հողը, ջուրը, օդը, այսինքն, էկոհամակարգի բոլոր բաղադրիչները, որոնք մասնակցում են կամ ներկա են տնտեսական համակարգում: Բնական կապիտալի տակ հասկացվում է ոչ միայն բնության ներկա վիճակը, այլև բնության վերականգնումից հետո էկոհամակարգային ծառայություններ տրամադրելու նրա պոտենցիալ կարողությունը: Դա կարող է հանդես գալ նաև որպես ապագա սերունդների բնական կապիտալ:

Մարդկային կապիտալը՝ դա մարդկային ինտելեկտն է, գիտելիքը, որակական և արտադրական աշխատանքը:

Ֆինանսական կապիտալը, կամ ներդրումային կապիտալը՝ գործընթացը կազմակերպելու ու կայուն հիմքերի վրա դնելու համար անհրաժեշտ ֆինանսական միջոցներն են:

“Կանաչ էկոնոմիկայի” դրույթներն ու պայմանները վկայում են, որ այն ոչ միայն համահունչ է “էկոհամակարգային մոտեցմանն”, այլ իր հիմքում պետք է ունենա կամ հենվի “էկոհամակարգային մոտեցման” վրա, քանզի վերջինիս գաղափարախոսության առանցքն այն է, որ բնապահպանության առարկան ոչ թե բնական միջավայրի առանձին բաղադրիչներն ու կենսաբանական տեսակներն են, այլ էկոհամակարգն ամբողջությամբ ու նրա բաղադրիչների միահյուսվածությունը:

Հանրագումարի բերելով վերը շարադրվածը, նախ պետք է պատկերացում կազմել տվյալ համայնքի կամ համայնքների խմբի (միջհամայնքային) զբաղեցրած տարածքի էկոհամակարգի մասին, ուսումնասիրել ոչ միայն նրա ներկան, այլ նաև վերականգնել անցյալի չվնասված պատկերը: Հնարավորինս մեծ ճշգրտությամբ վերապատկերել բնական, չխաթարված էկոհամակարգը, այն դիտարկելով որպես գործունեության հիմք ու նշանակետ:

Ուսումնական դասընթացի բովանդակության աղբյուրների ցանկ

1. Առուստամյան Ջ. (թարգմանություն), Հոգատարություն կլիմայի հանդեպ, Կլիմայի փոփոխության մասին կոնվենցիայի և Կիոտոյի արձանագրության ուղեցույց, Կլիմայի փոփոխության քարտուղարություն, Երևան 2004թ.
2. Գաբրիելյան Ա., Հարությունյան Դ., Ասլանյան Ն. և այլոք, «Կլիմայի փոփոխության մասին երկրորդ ազգային հաղորդագրություն», Երևան, 2010թ.
3. Էներգիա ապագայի համար: Վերականգնվող էներգիայի երկրորդ գիտաժողովի նյութերի ընտրանի (Ս. Շատվորյանի ընդհանուր խմբ.), Երևան, Հեղինակային հրատարակչություն, 2005թ.
4. Խոյեցյան Ա., «Մեթոդական ուղեցույց. Կլիմայի փոփոխության հարցերի մասնագիտական դասախոսությունների ծրագիր Հայաստանի Հանրապետության բարձրագույն

ուսումնական հաստատություններում դասավանդող մասնագետների համար, Երևան, 2007թ.

5. Սարգսյան Ա. «Վերականգնվող էներգիայի օգտագործումը աշխարհում և Հայաստանում: Նորարարությամբ դեպի մաքուր տեխնոլոգիաներ»: Երևան, 2009թ.
6. Սարուխանյան Ն., Գաբրիելյան Ա., Պետրոսյան Գ. «Գյուղական համայնքների զարգացման էկոհամակարգային մոտեցման և կայուն գյուղատնտեսության վարման ուղեցույց», «Բիոսոֆիա» ՀԿ, Երևան, 2011թ.:
7. Սթանթոն Է. Ա., Ակերման Ֆ., Ռիսենդե Ֆ. «Կլիմայի փոփոխության սոցիալական ազդեցությունը Հայաստանում», Երևան, 2009թ.
8. Տեղեկատվական թերթիկների հավաքածու կլիմայի փոփոխության մասին, ՀՀ Բնապահպանության նախարարություն և ՄԱԿ-ի զարգացման ծրագիր, Երևան 2003թ.
9. Օդաբաշյան Վ., Խաչատրյան Ս. Վերականգնվող էներգետիկական Հայաստանի Հանրապետությունում, հոդված, “Գլոբուս” վերլուծական տեղեկագիր, N7, հոկտեմբեր, 2007թ.
10. Саркисян А. Освоение возобновляемых энергоресурсов в Армении, опыт практической деятельности за последние пять лет, Ереван, 2002
11. ՀՀ Կլիմայի փոփոխության տեղեկատվական կենտրոնի կայք՝ <http://www.natureic.am>
12. Հայաստանի Վերականգնվող էներգետիկայի և էներգախնայողության հիմնադրամի կայք՝ <http://www.r2e2.am>
13. ՀՀ էներգետիկայի և բնական պաշարների նախարարության կայք՝ www.minenergy.am
14. ՀՀ Բնապահպանության նախարարության կայք՝ www.mnp.am

Հավելված 4

ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ԲՆՈՒԹՅԱՆ ՀԱՏՈՒԿ ՊԱՀՊԱՆՎՈՂ, ԱՐԳԵ- ԼՈՑԱՅԻՆ ԵՎ ԱՐԳԵԼԱՎԱՅՐԱՅԻՆ ՏԱՐԱԾՔՆԵՐՈՒՄ ԷՆԵՐ- ԳԱԱՐԴՅՈՒՆԱՎԵՏՈՒԹՅԱՆ ԵՎ «ԿԱՆԱԶ ԷՆԵՐԳԻԱՅԻ» ՕԳՏԱ- ԳՈՐԾՄԱՆ ԱՌԱՋԱՐԿՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԻ ՓԱԹԵԹ

Շաղիկ գյուղում իրականացված ծրագիրն անմիջականորեն առնչվում է «Արփի լիճ» ազգային պարկի հիմնադրման, Հայաստանի բնության յուրահատուկ տարածքի կենսաբազմազանության պահպանման տարածաշրջանային (նաև միջպետական) ծրագրի խնդիրների հետ: Քանի որ այն ուղղված է մասնավորապես, ազգային պարկին հարակից բնակավայրերի սոցիալական զարգացման բաղադրիչի կենսագործմանն, ուստի նպատակահարմար կլինի ծրագրի փորձը և մոտեցումները կիրառել նաև հատուկ պահպանվող, արգելոցային և արգելավայրային տարածքներում՝ համապատասխան էներգաարդյունավետ միջոցառումների և վերականգնվող էներգիայի աղբյուրների (ՎԷԱ) կիրառմամբ և, ընդհանրապես, էներգիայի կառավարման նոր մոտեցումների ու քաղաքականության ձևավորման հետ:

Ներկայումս Հայաստանի Հանրապետությունում գործում են թվով 32 Բնության հատուկ պահպանվող տարածքներ (ԲՀՊՏ), այդ թվում՝ 4 ազգային պարկեր, 3 արգելոցներ և 26 արգելավայրեր: Նախատեսվում է հիմնադրել ևս 2 նոր արգելավայրեր («Գնիշիկ», «Խուստուփ»), աղբյուրը՝ http://www.mnp.am//images/files/nyuter/2012/proghers_report_22_10_12.pdf:

Նշված ԲՀՊՏ-ներում առկա են պահպանություն իրականացնելու և կառավարման ենթակառուցվածքներ (պահակատեղեր, անտառապահների տնակներ/հենակետեր, վարչական շենքեր և այցելուների կենտրոններ), որոնք հիմնականում կառուցվել կամ տե-

դադրվել են (շարժական վագոն-տնակներ) դեռ խորհրդային տարիներին, և որոնց մի մասն էլեկտրաֆիկացված չէ:

Ցավոք պետք է նշել, որ ԲՀՊՏ-ներում առկա ենթակառուցվածքներից և ոչ մեկում չեն օգտագործվում վերականգնվող էներգիայի աղբյուրներ, իսկ էներգաարդյունավետության մասին խոսելն ավելորդ է: Ավելին, որոշ ենթակառուցվածքներում օգտագործվում է վառելիափայտ և դիզելային վառելիք՝ հակասելով ԲՀՊՏ-ների բուն առաքելությանը՝ վայրի բնության պահպանությանը:

Վերը նշվածից միակ բացառությունը կարող է կազմել «Նոսրովի անտառ» պետական արգելոցը, որտեղ վերջերս կառուցված պահակատեղիում տեղադրվել է արևային ջրատաքացուցիչ համակարգ՝ տաք ջրամատակարարման և ջեռուցման նպատակով (իրականացվել է ԳԷՀ/ՓԴԾ-ի շրջանակներում 2010 թվականին):

Հարկ է նշել, որ բնության պահպանվող տարածքում էներգաարդյունավետ շենքի կառուցման և ՎԷԱ-ների կիրառմամբ այլընտրանքային տեխնոլոգիաների ներդրման հաջող նախագիծ է իրականացվել հարևան Վրաստանում՝ Կոլխեթի ազգային պարկի վարչական և այցելուների համար նախատեսված շինություններում (աղբյուրը՝ <http://www.woodservice.ge/download/project5.pdf>):

«Բնության հատուկ պահպանվող տարածքների մասին» ՀՀ օրենքում չեն ամրագրված սկզբունքներ (աղբյուրը՝ <http://www.parliament.am/legislation.php?sel=show&ID=2781&lang=arm>), իսկ դրա կիրարկումն ապահովող ենթաօրենսդրական ակտերը (ՀՀ Կառավարության որոշումներ, գերատեսչական ակտեր) չեն պարունակում դրույթներ, որոնք վերաբերում են ԲՀՊՏ-ներում առկա ենթակառուցվածքների էներգաարդյունավետության բարձրացմանն ուղղված միջոցառումներին կամ ՎԷԱ-ների կիրառմանը: Ավելին, ԲՀՊՏ-ների կառավարումն իրականացնող կառույցների՝ ՊՈԱԿ-ների կանոնադրությունները չեն խրախուսում կամ խթանում այն:

«Էներգախնայողության և վերականգնվող էներգետիկայի մասին» ՀՀ օրենքը սահմանում է, որ «Անտառտնտեսության տարածք-

ներում, պետական արգելավայրերում և ազգային պարկերում դրանց պահպանության ռեժիմներին համապատասխանող և կառուցվող շենքերի ու կառուցվածքների նախագծերում կիրառվող տեխնոլոգիաների և տեխնիկական լուծումների էներգաարդյունավետության ցուցանիշները, ինչպես նաև վերականգնվող էներգետիկ ռեսուրսների կիրառման պահանջները էներգախնայողության և վերականգնվող էներգետիկայի ոլորտի պետական կառավարման լիազոր մարմնի ներկայացմամբ սահմանում է Հայաստանի Հանրապետության կառավարությունը», սակայն այդ ցուցանիշներն ու պահանջները դեռևս սահմանված չեն և, բնականաբար, չեն համարվում պարտադիր իրականացման նորմատիվային պահանջներ:

Ելնելով վերը շարադրվածից, ՀՀ բնության հատուկ պահպանվող, արգելոցային և արգելավայրային տարածքներում էներգաարդյունավետության և «կանաչ էներգիայի» օգտագործման վերաբերյալ ներկայացվում են հետևյալ առաջարկությունները:

1. Ստեղծել էներգաարդյունավետության և «կանաչ էներգիայի» օգտագործման միջգերատեսչական խորհուրդ՝ մշակելու հայեցակարգ՝ ՀՀ հատուկ պահպանվող տարածքներում էներգաարդյունավետության վիճակի բարելավման և վերականգնվող էներգիայի աղբյուրների օգտագործման վերաբերյալ: Հայեցակարգը հիմք կհանդիսանա համապատասխան փոփոխություններ մտցնելու «Բնության հատուկ պահպանվող տարածքների մասին» ՀՀ օրենքում և ոլորտը կարգավորող ենթաօրենսդրական ակտերում:
2. ԲՀՊՏ-ների կառավարումն իրականացնող ՊՈԱԿ-ների կանոնադրություններում ներառել դրույթներ, որոնք կապահովեն կամ կխրախուսեն էներգաարդյունավետ և/կամ ՎԷԱ-ների կիրառմամբ այլընտրանքային տեխնոլոգիաների ներդրմանը:
3. Մշակել և ներկայացնել համապատասխան հայտեր՝ ներկայացնելու ՀՀ Կառավարություն՝ միջնաժամկետ ծախսային ծրագրերով ֆինանսավորման նպատակով:

4. Ուսումնասիրել միջազգային լավագույն փորձն այս ոլորտում՝ այն Հայաստանում տեղայնացնելու և կիրառելու հեռանկարով:
5. ՀՀ հանրային սեկտորին խրախուսել և աջակցել նման նախագծերի մշակման և իրականացման համար:

Հավելված 5

ԿԱՐԾԻՔՆԵՐ ԾՐԱԳՐԻ ԱՐԴՅՈՒՆՔՆԵՐԻ ՎԵՐԱԲԵՐՑԱԼ



Հ Ա Յ Ա Ս Տ Ա Ն Ի Հ Ա Ն Բ Ա Պ Ե Տ Ո Ւ Թ Յ Ա Ն Շ Ի Բ Ա Կ Ի Մ Ա Ր Զ Պ Ե Տ Ի Տ Ե Ղ Ա Կ Ա Լ

«24» 11 2012թ.

ք.Գյումրի, Գ.Նժդեհի 16

N: 02-2/04.2/5696-12

հեռ. (0312) 3-27-95, ֆաքս (0312) 3-50-77

„ԵՐՐՈՐԴ ԲՆՈՒԹՅՈՒՆ,, ՀԿ-Ի ՀԱՄԱԿԱՐԳՈՂ

Ռ. ՄԽԻԹԱՐՅԱՆԻՆ

Ի պատասխան 2եր 2012թ. նոյեմբերի 19-ի թիվ 115 գրության ներկայացվում է կարծիք՝ „Շենք-շինությունների էներգաարդյունավետության միջոցառումների և արևային ջրատաքացուցիչ համակարգի կառուցման և շահագործման փորձի ցուցադրում բարձր լեռնային գոտում՝ Շիրակի մարզի Շաղիկ գյուղում,, ծրագրի վերաբերյալ:

Առդիր՝ 1-թերթ:

Ս. Պետրոսյան

Կապ. Հ. Գասպարյան
Հեռ./0312/ 4 90 00 151

ԿԱՐԾԻՔ

„Շենք-շինությունների էներգաարդյունավետության միջոցառումների և արևային ջրափաթեցուցիչ համակարգի կառուցման և շահագործման փորձի ցուցադրում բարձր լեռնային գոտում՝ Շիրակի մարզի Շաղիկ գյուղում», ծրագրի վերաբերյալ

Վերջին տարիների ընթացքում Հայաստանի Հանրապետությունում զգալիորեն աճել է հետաքրքրությունը վերականգնվող էներգետիկայի նկատմամբ: Սա շատ բնական է, քանի որ երկիրը զրկված լինելով սեփական հանածո վառելիքա-էներգետիկ ռեսուրսներից, այնուամենայնիվ, ունի վերականգնվող էներգետիկայի բավականին հարուստ պաշարներ, որոնց օգտագործումը էական դեր կխաղա երկրի սոցիալ- տնտեսական զարգացման գործում:

Շիրակի մարզը մեկն է Հայաստանի Հանրապետության այն մարզերից, որտեղ առկա է վերականգնվող էներգետիկայի բավականին լուրջ պոտենցիալ հիդրոէներգետիկայի, արեգակնային ու հողմային էներգիայի, կենսագազի ստացման և օգտագործման ոլորտներում:

Շիրակի մարզի բարձրադիր գոտու Շաղիկ համայնքում շենքերի էներգաարդյունավետության բարձրացմանն ու արեգակնային էներգիայի օգտագործմանն ուղղված այս ծրագիրը հիանալի օրինակ է և ցույց է տալիս թե ինչպես կարելի է առավել արդյունավետ դարձնել բնակարանների և հանրային օբյեկտների ջեռուցումը, ինչը էական ազդեցություն ունի համայնքի սոցիալ-տնտեսական իրա վիճակի վրա:

«Շիրակի մարզպետարանը նկատի ունենալով, որ կատարված աշխատանքը համահունչ է ՀՀ շրջակա միջավայրի պահպանության գործողությունների երկրորդ Ազգային ծրագրի և, մասնավորապես, Շիրակի մարզի բնապահպանական ոլորտի սոցիալ- տնտեսական զարգացման ռազմավարության դրույթներին բարձր է գնահատում հեղինակային խմբի կողմից իրականացված աշխատանքը և վերջինիս արդյունքում ստեղծված համակարգերի որակն ու արդյունավետությունը:

Միաժամանակ հույս ենք հայտնում, որ անհրաժեշտ տեղեկատվական գործունեություն ծավալելու արդյունքում այս հաջողված փորձը լայն տարածում կգտնի և մարզի մի շարք համայնքներում ևս կիրականացվեն նմանատիպ աշխատանքներ:

«Շիրակի մարզպետի տեղակալ՝


U. ՊԵՏՐՈՍՅԱՆ

U. ՊԵՏՐՈՍՅԱՆ

Կատ. Հ. Գասպարյան

Հեռ. /0312/ 49000 151

Կարծիք

ԳԷՖ-ի փոքր դրամաշնորհների ծրագրի շրջանակում Շաղիկ գյուղում իրականացված շենք-շինությունների էներգաարդյունավետության բարձրացման և արևային էներգիա օգտագործող ցնցուղաբանի կառուցման ծրագրի մասին

Օրագիրը ևս մեկ անգամ բացահայտում է էներգիայի վերականգնվող աղբյուրներից ստացվող արևային էներգիայի կիրառման դեռևս գրեթե չօգտագործվող հնարավորությունները Հայաստանում: Էներգաարդյունավետության ոլորտում նման ցուցադրական ծրագրերի՝ մասնավորապես, արևային տեխնոլոգիական համակարգերի գործարկման ու փորձի տարածման միջոցով հնարավոր է, որ դրանք մեծ տարածում գտնեն մեր երկրում, հատկապես հաշվի առնելով ավանդական էներգակլիմային գնների անշեղորեն բարձրացման միտումները: Կարևոր է, իհարկե, ի նկատի ունենալ նաև կլիմայի փոփոխության կոնվենցիայի շրջանակներում ընթացող միջազգային բանակցությունները, որոնց նպատակն է շեշտակի նվազեցնել ջերմոցային գազերի արտանետումները, այդ թվում էներգիայի վերականգնվող աղբյուրների օգտագործման միջոցով: Բացի դրանից այդ հնարավորությունների լիարժեք օգտագործումը և նմանօրինակ ծրագրերի տարածումը մեր բնակչության, հատկապես գյուղաբնակների համար հնարավորություններ կստեղծեն ժամանակակից տեխնոլոգիաների կիրառմամբ բարելավելու իրենց տնտեսական և սոցիալական պայմանները՝ առանց մեծ ճնշում առաջացնելու բնության վրա:

ՈւՒԳում եմ հատկապես ընդգծել համայնքի մասնակցության բաղադրիչի կարևորությունը նման ծրագրերի պարագայում: Այդ մասնակցությունը ապահովում է ինչպես արդյունավետ ուսուցում ու իրազեկում, քանի որ այն ուղեկցվում է գործնական աշխատանքով, այնպես էլ համայնքի անդամների համար պատասխանատվության գիտակցում՝ համակարգերը խնամելու, պահպանելու և բարելավելու տեսակետից:

Շաղիկ գյուղի ծրագրի, ինչպես նաև էներգաարդյունավետության ոլորտի ցուցադրական այլ ծրագրերի փորձի հիման վրա նպատակահարմար է իրականացնել համայնքի բնույթի փորձնական նախագիծ, որտեղ կկիրառվի համայնքի համար մասնակցային նորարարական մոդել: Կարևոր է ձևավորել այդպիսի ծրագրերի կայուն տարածման ֆինանսատնտեսական մեխանիզմ: Որպես այդպիսին նպատակահարմար է ուսումնասիրել ու հիմնել համայնքային, կամ միջհամայնքային նպատակային քաղաքացիական ներդրումային շրջանառու հիմնադրամներ: Էկոհամակարգային ծառայությունների ու այլ բնապահպանական ու բնօգտագործման վճարների հաշվին:

Առաջարկում եմ Շիրակի մարզում ընտրել համապատասխան գյուղական համայնք և իրականացնել նախագիծ, որտեղ և փորձարկել համայնքային ֆինանսավորման այդ մոդելը:

Այս առաջարկության իրականացումը կարող է նախադեպ հանդիսանալ հաջողված նախագծերի տարածման ու մասնակցային նորարարական գաղափարի ներդրման համար:

Կլիմայի փոփոխության կոնվենցիայի
ազգային համակարգող Ա. Գաբրիելյան

13.11.2012թ.



11. ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅԱՆ ՑԱՆԿ

- «Հայաստանի Հանրապետության ստանդարտ. Շենքի միջավայրի նախագծում, նոր շենքերի կներգաարդյունավետության գնահատման ուղեցույց. նախագիծ»: ՀՀ Էկոնոմիկայի նախարարություն, պաշտոնական հրատարակություն, Երևան, 2011թ., «Հայաստան. քաղաքային ջեռուցման և տաք ջրամատակարարման կներգաարդյունավետության բարձրացում» ՄԱԶԾ/ԳԷՖ/00035799
- «Բնակելի շենքերի կներգաարդյունավետության բարելավման ուղղությամբ Շիրակի մարզի համայնքների կարողությունների հզորացում՝ փորձնական բազմաբնակարան շենքում կներգաարդյունավետության բարձրացման և վերականգնվող էներգիայի աղբյուրների օգտագործման փորձի ցուցադրման միջոցով» նախագծի իրականացումը, արդյունքները, դասերը, առաջարկությունները: Գյումրի, 2010թ.
- Շենքերում կներգաարդյունավետության բարձրացման նախագծերի տեխնիկատնտեսական հիմնավորումների մշակման համակարգչային ծրագիր ՇԷՆ 1.0: Գյումրի, 2010թ.
- «Տավուշի մարզի Սևքար համայնքի մանկապարտեզի շենքում կներգաարդյունավետության բարձրացման և վերականգնվող էներգիայի աղբյուրների օգտագործման փորձի ցուցադրում» նախագծի իրականացումը, արդյունքները, հիմնական եզրահանգումներ և առաջարկություններ: Երևան 2011թ.

12. ՀԱՊԱՎՈՒՄՆԵՐ

ԱՄՆ	Ամերիկայի Միացյալ Նահանգներ
ԱՆՄ	Արտանետումների նվազեցման միավոր
ԱՄՆ	Արտանետումների սերտիֆիկացված նվազեցում
ԱՖԷ	Արեգակնային ֆոտոէլեկտրական կայան
ԲՀՀ	Բնության համաշխարհային հիմնադրամ
ԲՀՊՏ	Բնության հատուկ պահպանվող տարածք
ԳԷՀ	Գլոբալ էկոլոգիական հիմնադրամ
ԿՓՇԿ	Կլիմայի փոփոխության մասին ՄԱԿ-ի շրջանակային կոնվենցիա
ՀՀ	Հայաստանի Հանրապետություն
ՀՀՇՆ	Հայաստանի Հանրապետության շինարարական նորմեր
ՀԷԿ	Հիդրոէլեկտրոկայան
ՀՆԱ	Համախառն ներքին արդյունք
ՄԱԶԾ	Միացյալ ազգերի զարգացման ծրագիր
ՄԱԿ	Միացյալ ազգերի կազմակերպություն
ՄԶԳ	Միջազգային զարգացման գործակալություն
ՄԶՄ	Մաքուր զարգացման մեխանիզմ
ՇԷՆ	Շենքերի էներգաարդյունավետության նախագիծ
ՊՈԱԿ	Պետական ոչ առևտրային կազմակերպություն
ՎԷԱ	Վերականգնվող էներգիայի աղբյուր
ՓԲԸ	Փակ բաժնետիրական ընկերություն