

ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ՊԵՏԱԿԱՆ ՏՆՏԵՍԱԳԻՏԱԿԱՆ ՀԱՄԱԼ ՍԱՐԱՆ

ՍՈՒՐԵՆ ՍԱՄԿԵԼԻ ԶԵՅՐԱՆՅԱՆ

**ԿԼԻՄԱՅԻ ՓՈՓՈԽՈՒԹՅԱՆ ԱԶԴԵՑՈՒԹՅԱՆ ՍՈՑԻԱԼ-ՏՆՏԵՍԱԿԱՆ
ՀԻՄՆԱԽԱԴԻՐՆԵՐԸ ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ՀԱՆՐԱՊԵՏՈՒԹՅՈՒՆՈՒՄ**

ԱՏԵՆ ԱԽՈՍՈՒԹՅՈՒՆ

**Ը. 00.02. – << Տնտեսության, նրա ոլորտների տնտեսագիտության ու ն
և կառավարող մ>> մասնագիտության տնտեսագիտության
թեկնածուի
գիտական աստիճանի համար**

**ԳԻՏԱԿԱՆ ՂԵԿԱԿԱՐ,
ՏՆՏԵՍԱԳԻՏՈՒԹՅԱՆ ԴՈԿՏՈՐ, ՊՐՈՖԵՍՈՐ
ՍՈՒՐԵՆ ԱՅՎԱԶԻ ԳԵՎՈՐԳՅԱՆ**

ԵՐԵՎԱՆ – 2017

ԲՈՎԱՆԴԱԿՈՒԹՅՈՒՆ

ԱՌԱՋԱԲԱՆ ----- 3

ԳԼՈՒԽ I ԿԼԻՄԱՅԻ ԳԼՈՐԱԼ ՓՈՓՈԽՈՒԹՅԱՆ ՊԱՏՃԱՌՆԵՐԸ, ԿԱՆԽԱՏԵՍՈՒՄՆԵՐԸ ԵՎ ՍՈՑԻԱԼ-ԷԿՈԼՈԳԻԱԿԱՆ ՀԵՏԵՎԱՆՔՆԵՐԸ----- 9

1.1. Կլիմայի փոփոխության, որպես գլոբալ էկոլոգիական հիմնական դրի, պատճառները և սցենարները (մոդելները) ----- 9

1.2. Կլիմայի փոփոխության ազդեցությունը էկոլոգիական համակարգերի վրա ----- 26

1.3. Կլիմայի գլոբալ փոփոխության սոցիալական հետևանքները ----- 42

ԳԼՈՒԽ II ԿԼԻՄԱՅԻ ՓՈՓՈԽՈՒԹՅԱՆ ԱՉԴԵՑՈՒԹՅՈՒՆԸ ՏՆՏԵՍԱԿԱՆ ՉԱՐԳԱՑՄԱՆ ԿՐԱ ԵՎ ԴՐԱ ԿԱՐԳԱԿՈՐՄԱՆ ՄԵԽԱՆԻԶՄՆԵՐԸ ----- 57

2.1. Կլիմայի փոփոխության ազդեցությունը տնտեսության ոլորտների վրա----- 57

2.2. Միջազգային համագործակցությունը կլիմայի փոփոխության բնագավառում---- 68

2.3. Կլիմայի փոփոխության դեմ պայքարի իրավական և տնտեսական մեխանիզմները ----- 83

ԳԼՈՒԽ III ԿԼԻՄԱՅԻ ՓՈՓՈԽՈՒԹՅԱՆ ՍՈՑԻԱԼ-ՏՆՏԵՍԱԿԱՆ ՀԻՄՆԱԽՆԴԻՐՆԵՐԻ ԼՈՒՃՄԱՆ ՈՒՂԻՆԵՐԸ ՀՀ-ՈՒՄ ----- 99

3.1. Կլիմայի փոփոխության հետևանքով առաջացող տնտեսական վնասի գնահատում ----- 99

3.2. Ջերմոցային գազերի արտանետումների կրճատման մեխանիզմների բարելավման ուղիները ----- 107

3.3. Կլիմայի փոփոխության արդյունքում սոցիալ-տնտեսական հետևանքների մեղմման և հարմարվողականության միջոցառումները ՀՀ-ում ----- 117

ԵԶՐԱԿԱՑՈՒ ԹՅՈՒՆՆԵՐ -----	132
ՕԳՏԱԳՈՐԾՎԱԾ ԳՐԱԿԱՆՈՒ ԹՅԱՆ ՑԱՆԿ -----	137
ՀԱՎԵԼ ՎԱՃԵՐ -----	150

ՍՈՍՏԱԲԱՆ

Թեմայի արդիականությունը: Գլոբալ էկոլոգիական հիմնախնդիրները առաջացել են կենսոլորտի վրա անթրոպոգեն ազդեցության աճի պատճառով և ներկայումս սպառնում են երկրի վրա կյանքի գոյությունը: Այս խնդիրների շարքում առանձնահատուկ նշանակություն ունի կլիմայի գլոբալ փոփոխության հիմնախնդիրը: Կլիմայական համակարգի տաքացումը արդեն եղելություն է: 1950-ական թվականներից գրանցվող փոփոխություններն աննախադեպ են: Տեղի են ունեցել օվկիանոսի և մթնոլորտի տաքացում, սառույցի և ձյան պաշարների կրճատում, ինչպես նաև ծովի մակարդակի բարձրացում:

Մարդու ազդեցությունը կլիմայական համակարգի վրա ակնհայտ է և արդեն իսկ անվիճելի փաստ, իսկ ջերմոցային գազերի ժամանակակից անթրոպոգեն արտանետումները պատմության մեջ ամենամեծն են: Վերջին ժամանակաշրջանների կլիմայական փոփոխությունները մեծ ազդեցություն ունեն անթրոպոգեն և բնական համակարգերի վրա: Ինչպես հայտնի է կլիմայի գլոբալ փոփոխության պատճառներից մեկը ջերմոցային էֆեկտն է, որի պատճառը ջերմոցային գազերի /CO₂, CH₄, NO₂/ արտանետումներն են: Այս փաստն արդեն իսկ գիտականորեն հիմնավորված է, դրահամարել իրականացվում են հսկայածավալ գիտատեխնիկական միջոցառումներ մթնոլորտ արդյունաբերական օբյեկտներից /էներգետիկա, արդյունաբերական գործընթացներ, գյուղատնտեսություն և անտառտնտեսություն և այլն/ ջերմոցային գազերի կրճատման ուղղությամբ:

Կլիմայի փոփոխությունը, համաշխարհային տնտեսության վրա ունեցած ազդեցության տեսանկյունից, իրենից ներկայացնում է ոչ միայն խոշորամասշտաբ բնական վտանգ, այլ նաև տնտեսական գործունեության շատ ոլորտներում ամենատարբեր ուղղվածության փոփոխությունների խթանիչ: Կլիմայի փոփոխությամբ պայմանավորված քաղցրահամ ջրի անբավարարությունը, պարենի հիմնախնդիրը, տարերային աղետները, գաղթը, ինչպես նաև տնտեսության առանցքային մի շարք ճյուղերի /էներգետիկա, տրանսպորտ, շինարարություն, գյուղատնտեսություն/ զարգացման

հեռանկարները միավորվելով դարձել են գլոբալ տնտեսական գործընթացների բարդ միաձուլում: Կլիմայի փոփոխության խնդրի ուսումնասիրությունները բազմակողմանի են և բարդ: Այն ներառում է առավել չորս բաղկացուցիչներ.

- Աշխարհաֆիզիկական բաղկացուցիչ, որը վերաբերում է պատճառների ուսումնասիրությանը և ապագայում դրանց բնույթի կանխատեսմանը:

- Տնտեսական բաղկացուցիչ: Կլիմայի փոփոխությունը հանգեցնում է համաշխարհային տնտեսությանը հասցվող վնասի աճին, որը սակայն անհավասարաչափ է բաշխված ըստ տարածաշրջանների: Ինչպես նաև կլիմայի փոփոխությունների հարմարվողականության միջոցառումների ծախսերի աճին:

- Տնտեսական քաղաքականությանը վերաբերող բաղկացուցիչ: Անհրաժեշտ է ջերմոցային գազերի արտանետումների քանակի կրճատումը խթանող տնտեսական ռազմավարությունների մշակում:

- Քաղաքական բաղկացուցիչ: Տնտեսական քաղաքականության մշակման ժամանակ անհրաժեշտ է հաշվի առնել միջազգային հարաբերությունների ժամանակակից համակարգի առանձնահատկությունները, որոնք էլ հենց էական չափով հանդիսանում են հիմնախնդրի լուծմանը խոչընդոտող գործոններ:

Սրանցից երեքը տնտեսագիտության և քաղաքագիտության վերլուծության առարկա են: Այստեղ իր ուրույն տեղն է գրավում կլիմայի փոփոխության սոցիալ-տնտեսական հիմնախնդիրների վերլուծությունը, որոնց ուսումնասիրությամբ արդեն մի քանի տասնամյակ զբաղվում են զարգացած և զարգացող երկրների առաջատար կենտրոնները, և գրեթե բոլոր միջազգային կազմակերպությունները իրականացնում են այդ հիմնախնդրի լուծմանն ուղղված համագործակցություն և ծրագրեր: Այնուհանդերձ հարցադրումները ավելի շատ են, քան տրվող պատասխանները:

ՀՀ-ի կողմից ջերմոցային գազերի արտանետումների ծավալների բաժինը համաշխարհային արտանետումների ծավալների մեջ չի գերազանցում զրո ամբողջ երկու հարյուրերորդական տոկոսի սահմանը, այդուհանդերձ ՀՀ-ն, որպես անցումային

տնտեսությունը ամբ Երկիր, 1993թ. մայիսին վավերացրել է Կլիմայի փոփոխության մասին ՄԱԿ-ի շրջանակային կոնվենցիան, իսկ 2002թ. դեկտեմբեր ամսին Կիոտոյի արձանագրությունը: ԶՅ-ն ներառվել է ՄԱԿ-ի շրջանակային կոնվենցիայի Չավելված 1-ում, ուստի չունի ջերմոցային գազերի արտանետումների կրճատման կոնկրետ քանակական պարտավորություններ, սակայն ստանձնել է Կլիմայի փոփոխության հետ կապված մի շարք պարտավորություններ, որոնց իրականացման պատասխանատվությունը ստանձնել է ԶՅ բնապահպանության նախարարությունը: Կոնվենցիայի իրականացման համար ԶՅ կառավարությունն ընդունել է մի շարք որոշումներ: 2016 թ. սեպտեմբերի 20-ին ԶՅ արտաքին գործերի նախարարի կողմից Նյու Յորքում ստորագրվել է Փարիզյան համաձայնագիրը, որը ԶՅ Ազգային ժողովի կողմից վավերացվել է 2017թ. փետրվար ամսին: Այս տարիների ընթացքում կատարվել է զգալի աշխատանք, մասնավորապես 1998թ. ներկայացվել է Կլիմայի փոփոխության առաջին ազգային հաղորդագրությունը, որն ընդգրկում էր 1990-1996թթ. ընկած ժամանակահատվածը, երկրորդ ազգային հաղորդագրությունը ներկայացվել է 2010թ. և ընդգրկում է 1996-2006թթ. ընկած ժամանակահատվածը, իսկ երրորդ ազգային հաղորդագրությունը, որն ընդգրկում է 2007-2012թթ. ներկայացվել է 2015թ., մշակվել են ջերմոցային գազերի կադաստրները և երկամյա առաջընթացի զեկուլյցը: Վերը թվարկվածները ամփոփում են այս բնագավառում կատարված աշխատանքները և հիմք են հանդիսանում հետագամեղմման միջոցառումների, հարմարվողականության քաղաքականության մշակման և կարիքների գնահատման համար:

ԶՅ-ում Կլիմայի փոփոխության սոցիալ - տնտեսական հիմնախնդիրների լուծման կարևորությունը և հրատապությունը պայմանավորել են անտնախոսության թեմայի ընտրությունը, որոշել նրան պատակներն ու խնդիրները, հետազոտության օբյեկտն ու առարկան, կառուցվածքն ու տրամաբանությունը:

Հետազոտության նպատակը և խնդիրները: Անտնախոսության նպատակն է հետազոտել և վերլուծել Կլիմայի փոփոխության ազդեցության սոցիալ -տնտեսական հիմնախնդիրները Զայաստանի Զանրապետությունում և առաջարկել Կլիմայի փոփոխության դեմ

պայքարի և հարմարվողականության գիտականորեն հիմնավորված մոտեցումներ:

Նշված նպատակի իրականացման համար անենախոսու թյունը և ու մ դրվել և լ ու ծ վել են հետևյալ խնդիրները.

- ու ս ու մ ն ա ս ի թ ե լ կ լ ի մ ա յ ի փ ո լ լ ի խ ու թ յ ա ն ա զ դ ե ց ու թ յ ու ն ը Ե կ ո լ ո գ ի ա կ ա ն հ ա մ ա կ ա ր գ ե թ ի և տ ն տ ե ս ու թ յ ա ն ո լ ո թ տ ն ե թ ի վ թ ա ,
- վ ե թ լ ու ծ ե լ կ լ ի մ ա յ ի գ լ ո թ ա լ փ ո լ լ ի խ ու թ յ ա ն ս ո ց ի ա լ ա կ ա ն հ ե տ ն ա ն ք ն ե թ ը ,
- ի թ ա կ ա ն ա ց ն ե լ կ լ ի մ ա յ ի փ ո լ լ ի խ ու թ յ ա ն թ ն ա գ ա վ ա ռ ու մ մ ի ջ ա գ գ ա յ ի ն հ ա մ ա գ ո թ ծ ա կ ց ու թ յ ա ն վ ե թ լ ու ծ ու թ յ ու ն ,
- ու ս ու մ ն ա ս ի թ ե լ կ լ ի մ ա յ ի փ ո լ լ ի խ ու թ յ ա ն դ ե մ պ ա յ ք ա թ ի ի թ ա վ ա կ ա ն և տ ն տ ե ս ա կ ա ն մ ե խ ա ն ի գ մ ն ե թ ը , ի ն չ ա լ ե ս ն ա ն ն ե թ կ ա յ ա ց ն ե լ դ թ ա թ ա թ ե փ ո խ մ ա ն ն ու ղ ղ վ ա ծ ա ռ ա ջ ա թ կ ու թ յ ու ն ն ե թ ,
- ու ս ու մ ն ա ս ի թ ե լ կ լ ի մ ա յ ի փ ո լ լ ի խ ու թ յ ա ն հ ե տ ն ա ն ք ո վ ա ռ ա ջ ա ց ո ղ տ ն տ ե ս ա կ ա ն վ ն ա ս ի գ ն ա հ ա տ մ ա ն ա ռ ա ն ձ ն ա հ ա տ կ ու թ յ ու ն ն ե թ ը և ն ե թ կ ա յ ա ց ն ե լ ա ռ ա ջ ա թ կ ու թ յ ու ն ն ե թ դ թ ա կ ա տ ա թ ե լ ա գ ո թ ծ մ ա ն վ ե թ ա թ ե թ յ ա լ ,
- ք ն ն ու թ յ ա ն ա ռ ն ե լ ջ ե թ մ ո ց ա յ ի ն գ ա գ ե թ ի ա թ տ ա ն ե տ ու մ ն ե թ ի կ թ ճ ա տ մ ա ն մ ե խ ա ն ի գ մ ն ե թ ի թ ա թ ե լ ա վ մ ա ն ու ղ ի ն ե թ ը և հ ի մ ն ա վ ո թ ե լ հ ա տ ու կ ա ծ խ ա ծ ն ա յ ի ն հ ա թ կ ի ն ե թ դ թ մ ա ն ն ա ք ա տ ա կ ա հ ա թ ա թ ու թ յ ու ն ը ,
- վ ե թ լ ու ծ ե լ կ լ ի մ ա յ ի փ ո լ լ ի խ ու թ յ ա ն ա թ դ յ ու ն ք ու մ ս ո ց ի ա լ տ ն տ ե ս ա կ ա ն հ ե տ ն ա ն ք ն ե թ ի մ ե ղ մ մ ա ն և հ ա թ ա թ վ ո ղ ա կ ա ն ու թ յ ա ն մ ի ջ ո ց ա ռ ու մ ն ե թ ը Յ Յ - ու մ և ն ե թ կ ա յ ա ց ն ե լ դ թ ա ն ց թ ա թ ե լ ա վ մ ա ն հ ն ա թ ա վ ո թ ու թ յ ու ն ն ե թ ը :

Յ ե տ ա զ ո տ ու թ յ ա ն ա ռ ա թ կ ա ն և օ թ յ ե կ տ ը : Յ ե տ ա զ ո տ ու թ յ ա ն ա ռ ա թ կ ա ե ն կ լ ի մ ա յ ի փ ո լ լ ի խ ու թ յ ա ն ս ո ց ի ա լ -տ ն տ ե ս ա կ ա ն հ ի մ ն ա խ ն դ ի թ ն ե թ ը և թ ա թ ե լ ա վ մ ա ն մ ի ջ ո ց ա ռ ու մ ն ե թ ը :

Յ ե տ ա զ ո տ ու թ յ ա ն օ թ յ ե կ տ ը կ լ ի մ ա յ ի փ ո լ լ ի խ ու թ յ ա ն գ լ ո թ ա լ հ ի մ ն ա խ ն դ ի թ ն Ե և դ թ ա ա ռ ա ջ ա ց մ ա ն պ ա տ ճ ա ռ հ ա ն դ ի ս ա ց ո ղ ա ն թ թ ո ա թ գ ե ն ա զ դ ե ց ու թ յ ու ն ը :

Ա տ ե ն ա խ ո ս ու թ յ ա ն տ ե ս ա կ ա ն , մ ե թ ո դ ա թ ա ն ա կ ա ն և տ ե ղ ե կ ա տ վ ա կ ա ն հ ի մ ք ե թ ը : Յ ե տ ա զ ո տ ու թ յ ու ն ու մ ա ռ ա ջ ա թ վ ա ծ խ ն դ ի թ ն ե թ ի լ ու ծ մ ա ն հ ա մ ա թ տ ե ս ա կ ա ն և մ ե թ ո դ ա թ ա ն ա կ ա ն հ ի մ ք ե ն հ ա ն դ ի ս ա ց ե լ Յ Յ և ա թ տ ա ս ա հ մ ա ն յ ա ն տ ն տ ե ս ա գ ե տ ն ե թ ի հ ա մ ա պ ա տ ա ս խ ա ն

Ուսումնասիրությունները, մասնավորապես, կլիմայի փոփոխության հիմնախնդրի ուսումնասիրությանը նվիրված աշխատությունները: Աշխատանքի համար տեղեկատվական հիմք են հանդիսացել ՀՀ ԱՎԾ տվյալները, միջազգային տարբեր կազմակերպությունների տեղեկագրերը և փորձագիտական գնահատականները, հետազոտությունների արդյունքները, զեկոլոյցները, ՀՀ և այլ երկրների օրենսդրական և նորմատիվային ակտերը, ինչպես նաև ՀՀ բնապահպանության նախարարության կլիմայի փոփոխության հիմնախնդրին առնչվող նյութերը: Ուսումնասիրությունների գործընթացում կիրառվել են համեմատական, համակարգային, վիճակագրական վերլուծության, պատճառահետևանքային կապերի ու գրաֆիկական պատկերացման մեթոդները, ինչպես նաև տեղեկատվության հավաքման և մշակման այլ մեթոդներ:

Ատենախոսության գիտական նորույթը: Ատենախոսության հիմնական արդյունքներն ունեն տեսական, մեթոդական և կիրառական ուղղվածություն, որոնց գիտական նորույթը կայանում է հետևյալում.

1. Հիմնավորվել է Հայաստանի Հանրապետության ուսումնական ջերմոցային գազերի արտանետումների ծավալների կրճատման նպատակով նրանց քվոտաների առևտրի համակարգի կիրառման նպատակահարմարությունը, և մշակվել է դրաների մասին մեխանիզմները, մասնավորապես, ջերմոցային գազերի արտանետումների աղբյուրների որոշման համապատասխան համակարգի ստեղծումը, տարեկան կտրվածքով ջերմոցային գազերի կադաստրի պատրաստումը, ձեռնարկությունների/աղբյուրների միջև արտանետումների քվոտաների բաշխման ազգային ծրագրի ստեղծումը, ինչպես նաև մոնիթորինգի, վերահսկողության և հասարակության հետ համագործակցության համակարգերի ներդրում և գործունեություն:

2. Հաշվի առնելով այն հանգամանքը, որ ածխածնի երկօքսիդը /CO₂/, հանդիսանում է կլիմայի փոփոխության հիմնական պատճառը և ներառված է ՀՀ նոր հարկային օրենսգրքի բնապահպանական հարկի մթնոլորտային օդն աղտոտող վնասակար նյութերի ցանկում, ապա

արտանետող մներին կրճատման նպատակով մշակվել է ՀՀ-ում ածխածնային հարկի ներդրման և կիրարկման մեխանիզմ՝ պայմանավորված ածխածնի երկօքսիդի արտանետման աճող ծավալներով:

3. Առաջարկվել է Հայաստանի Հանրապետությունում կառույցի ստեղծում, որը իրավասու կլինի ոչ միայն համակարգել, այլ նաև վերահսկողություն և մոնիթորինգ իրականացնել մեր հանրապետության կողմից ՄԱԿ-ի ԿՓԾԿ-ով ստանձնած պարտավորությունների իրականացման ընթացքի նկատմամբ, մշակել վերահսկողության հայեցակարգ, ինչպես նաև կանոնակարգել ԿՓԾԿ-ի կատարմանը նպաստող միջազգային կազմակերպությունների կողմից տարբեր ոլորտներում իրականացվող նախագծերը:

Հետազոտության արդյունքների գործնական նշանակությունը և օգտագործումը: Ատենախոսությունում առաջարկված ՀՀ-ում կլիմայի փոփոխության ազդեցության սոցիալ-տնտեսական հիմնահարցերի լուծման ու ոլորտի բարելավման ուղիները կարող են օգտակար լինել ՀՀ բնապահպանական ոլորտի զարգացման համար: Առաջարկված ուղիները ՀՀ համապատասխան պետական կառավարման մարմինների կողմից կարող են օգտագործվել կլիմայի փոփոխության դեմ պայքարի ուղղությամբ տնտեսական քաղաքականության մշակման ընթացքում: Ատենախոսության տնտեսական և գործնական որոշ արդյունքներ կարող են օգտակար լինել նաև հիմնախնդիրն ուսումնասիրող տնտեսագետներին, տնտեսվարող սուբյեկտներին և շահագրգիռ այլ անձանց:

Հետազոտության արդյունքների փորձարկումը և հրապարակումները: Ատենախոսության հիմնական դրույթները, մեթոդական մշակումները և առաջարկությունները ներկայացվել և քննարկվել են Հայաստանի պետական տնտեսագիտական համալսարանի <<Բնօգտագործման տնտեսագիտություն և>> ամբիոնում: Ատենախոսության թեմայի շրջանակներում կատարված ուսումնասիրությունների և վերլուծությունների հիմնական արդյունքները արտացոլված են հեղինակի երեք գիտական հոդվածներում:

Ատենախոսության կառուցվածքը և ծավալը: Աշխատանքի

կառուցվածքը բխում է հետազոտության նպատակից և խնդիրներից: Այն բաղկացած է առաջաբանից, երեք գլուխներից, եզրակացություններից, օգտագործված գրականության ցանկից ու հավելվածներից: Ատենախոսության ծավալը, ներառյալ գրականության ցանկը, կազմում է 149 էջ: Այն պարունակում է տեղեկատվական, վերլուծական և հաշվարկային 17 աղյուսակներ, 14 նկարներ ու 4 հավելվածներ:

ԳԼՈՒԽ I ԿԼԻՄԱՅԻ ԳԼՈՒԲԱԼ ՓՈՓՈԽՈՒԹՅԱՆ ՊԱՏՃԱՌՆԵՐԸ, ԿԱՆԿԱՏԵՍՈՒՄՆԵՐԸ ԵՎ ՍՈՑԻԱԼ-ԷԿՈԼՈԳԻԱԿԱՆ ԶԵՏԵՎԱՆՔՆԵՐԸ

1.1. ԿԼԻՄԱՅԻ ՓՈՓՈԽՈՒԹՅԱՆ, ՈՐՊԵՍ ԳԼՈՒԲԱԼ ԷԿՈԼՈԳԻԱԿԱՆ ԶԻՄԱՆԽԱԴՐԻ, ՊԱՏՃԱՌՆԵՐԸ և ՍՑԵՆԱՐՆԵՐԸ (ՄՈՂԵԼՆԵՐԸ)

Կլիմայական համակարգի տաքացման փաստը արդեն անվիճելի եղել ու թյուր է: 1950-ական թվականներից գրանցվող փոփոխությունները աննախադեպ են: Տեղի է ունեցել օվկիանոսի և մթնոլորտի տաքացում, սառույցի և ձյան պաշարների կրճատում, ինչպես նաև ծովի մակարդակի բարձրացում:

Անցած 2015 թվականը համարվեց դիտարկումների պատմության մեջ ամենաշոգ տարին: Ֆրանսիայում ավելի քան 3200, Յնդկաստանում՝ 2200 և 1200 մարդ Պակիստանում մահացել են շոգի պատճառով: Եվ այժմ 2016 թվականը ունի բոլոր հնարավորությունները գերազանցել 2015 թվականի ցուցանիշները: Քանի որ առաջին վեց ամիսների ընթացքում գրանցվել է օդի ռեկորդային բարձր ջերմաստիճան, որը միջինում 1.3 ցելսիուսով ավել է 19-րդ դարի վերջի ցուցանիշից¹:

Մարդու ազդեցությունը կլիմայական համակարգի վրա ակնհայտ է, և արդեն իսկ անվիճելի փաստ, իսկ ջերմոցային գազերի /ՋԳ/ ժամանակակից անթրոպոգեն արտանետումները պատմության մեջ ամենամեծն են: Վերջին ժամանակաշրջանների կլիմայական փոփոխությունները մեծ ազդեցություն ունեն անթրոպոգեն և բնական համակարգերի վրա:

Վերջին երեք տասնամյակներից յուրաքանչյուրը նախորդի համեմատությամբ բնութագրվել է երկրի մակերևույթի մոտավելի բարձր ջերմաստիճանով սկսած 1850 թվականից: 1983-2012 թթ. եղել է ամենատաք երեսնամյակը ՅՅՈՒՍԻՍԿԻ կիսագնդում վերջին 800 տարվա ընթացքում:

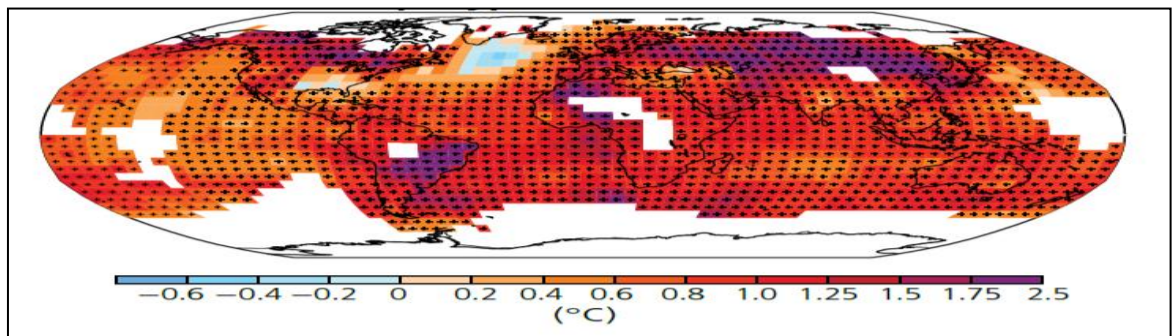
Օվկիանոսի և երկրի մակերևույթի գլոբալ միջինացված ցուցանիշները վկայում են 1880-2012 թթ. 0.85 ± 0.65-1.06 °C տաքացման մասին, իսկ 2003-2012 թթ. կտրվածքով 1850-1900 թթ. համեմատությամբ տաքացումը կազմել է 0.78 ± 0.72-0.85 °C: Ընդ որում փոփոխությունը

¹ ' ' Повышение температуры может привести к увеличению смертности на всей планете' ', www.un.org/russian/news/story.asp?NewsID=26333#,

Նկատվել է Երկրագնդի ողջ տարածքում «Նկար 1»: Ի լրումն, տասնամյակների ընթացքում գլոբալ տաքացման միջին ջերմաստիճանը ցուցաբերում է տասնամյակային և միջտարեկան փոփոխություններ: Բազմաթիվ ուսումնասիրությունների արդյունքում պարզ է դառնում, որ գլոբալ առումով 20-րդ դարի կեսերից տրոպոսֆերան «ներքնուկորտ» տաքացել է, իսկ ստատոսֆերայի «վերնուկորտ» ստորին շերտը սառել է:

Նկար 1

Երկրի մակերևույթին միջին ջերմաստիճանի փոփոխությունների դինամիկան 1901-2012 թթ.²



Վերջին տասնամյակների ընթացքում Հայաստանում նույնպես նկատվել է ջերմաստիճանի բարձրացման տեմպերի զգալի աճ: 1935-1996 թթ. ընթացքում միջին տարեկան ջերմաստիճանը աճել է 0.4 °C-ով, 1935-2007 թթ. ընթացքում՝ 0.85 °C-ով, 1935-2012 թթ. ընթացքում՝ 1.03 °C:

Տարվա տարբեր սեզոններին օդի ջերմաստիճանի փոփոխություններն ունեն տարբեր միտում: 1935-2011թթ. ժամանակահատվածում ամառային միջին ջերմաստիճանը բարձրացել է շուրջ 1.1 °C-ով: Ձմեռային ջերմաստիճանների փոփոխություններն ունեն լիովին այլ պատկեր, միջին սեզոնային ջերմաստիճանի բարձրացման միտումը աննշան է՝ 0.4 °C: Պահպանվում է տեղումների նվազման միտումը. 1935-1996 թթ. ընթացքում դիտվել է տարեկան տեղումների միջին քանակի 6%-ի, իսկ 1935-2012 թթ. ընթացքում՝ մոտ 10%-ի նվազում: Տեղումների փոփոխության տարածական բաշխվածությունը բավականին անկանոն է: Վերջին շուրջ 80 տարիների ընթացքում երկրի հյուսիս-արևելյան և կենտրոնական (Արարատյան դաշտ) շրջաններում կլիման դարձել է ավելի չորային, իսկ հարավային, հյուսիս-արևմտյան շրջաններում և Սևանա լճի

² Изменение климата, 2014 г.: Обобщающий доклад. МГЭИК, 2014: Вклад Рабочих групп I, II и III в Пятый оценочный доклад Межправительственной группы экспертов по изменению климата [основная группа авторов, Р.К. Пачаури и Л.А. Мейер (ред.)]. МГЭИК, Женева, Швейцария, -163 стр., с.43.

ավագանի արևմտյան հատվածում տեղումների քանակն ավելացել է³:

Աղյուսակ 1

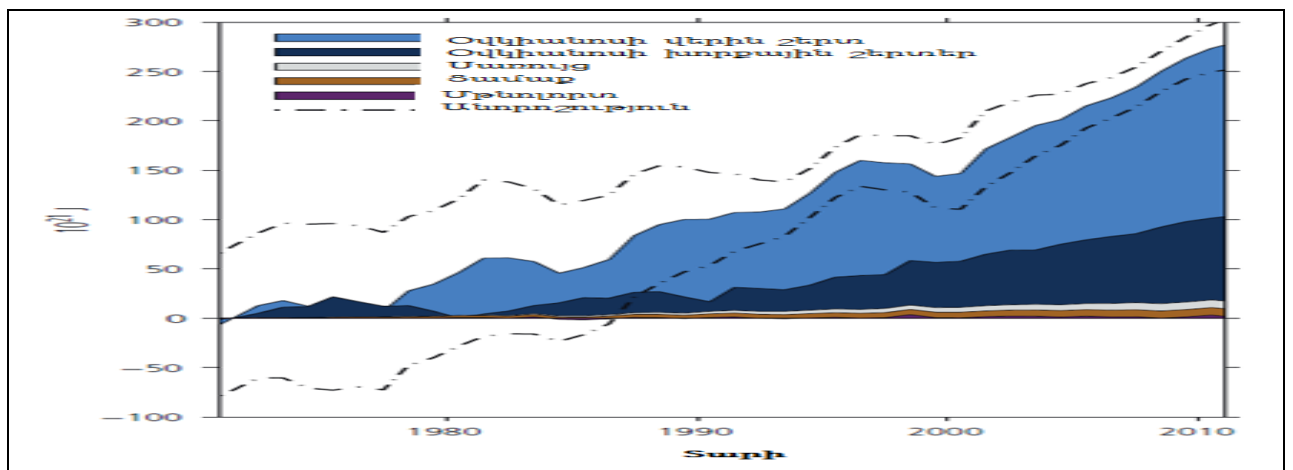
Չայաստանում օդի տարեկան միջին ջերմաստիճանի և տեղումների քանակի փոփոխությունը 1929-2012 թթ. 1961-1990 թթ. միջինի համեմատությամբ⁴

Ժամանակահատված	Օդի ջերմաստիճան, °C	Ժամանակահատված	Տեղումների քանակ, մմ, (%)
1929-1996թթ.	+0.4	1935-1996թթ.	-35 (-6)
1929-2007թթ.	+0.85	1935-2007թթ.	-41 (-7)
1929-2012թթ.	+1.03	1935-2012թթ.	-59 (-10)

ԿՓ վրա ազդող գլխավոր գործոններից է օվկիանոսի տաքացումը, ինչը նպաստում է կլիմայական համակարգում էներգիայի ավելացմանը: Օվկիանոսին բաժին է ընկնում 1971-2001 թթ. կուտակված էներգիայի 90 %-ը, այն դեպքում, երբ մթնոլորտում կուտակված է էներգիայի միայն 1%-ը:

Նկար 2

Երկրի կլիմայական համակարգում կուտակված էներգիայի բաշխվածությունը⁵



Գլոբալ տեսանկյունից օվկիանոսի տաքացումը առավել էական է մակերևութին մոտ, վերին 75 մետրում ջերմաստիճանը 1971-2010 թթ. բարձրացել է 0.11 ± 0.09-0.13 °C յուրաքանչյուր տասնամյակի համար: 1950-ական թթ. սկսված մակերևույթին մոտ, որտեղ աղայնության և

³ ԿԼԻՄԱՅԻ ՓՈՓՈԽՈՒԹՅԱՆ ՄԱՍԻՆ ԵՐՐՈՐԴ ԸՉԳՄՈՒՄ ԶԱՂՈՐԴԱԳՐՈՒԹՅՈՒՆ ԸՍՏ ԿԼԻՄԱՅԻ ՓՈՓՈԽՈՒԹՅԱՆ ՄԱՍԻՆ ՄԱԿ-Ի ԵՐՁԱՆԱԿԱՅԻՆ ԿՈՆՎԵՆՑԻԱՅԻ, ' ' Լոնսաբաց' ' հրատարակչություն, Երևան 2015թ., 190 էջ, էջ` 60:

⁴ ԿԼԻՄԱՅԻ ՓՈՓՈԽՈՒԹՅԱՆ ՄԱՍԻՆ ԵՐՐՈՐԴ ԸՉԳՄՈՒՄ ԶԱՂՈՐԴԱԳՐՈՒԹՅՈՒՆ ԸՍՏ ԿԼԻՄԱՅԻ ՓՈՓՈԽՈՒԹՅԱՆ ՄԱՍԻՆ ՄԱԿ-Ի ԵՐՁԱՆԱԿԱՅԻՆ ԿՈՆՎԵՆՑԻԱՅԻ, ' ' Լոնսաբաց' ' հրատարակչություն, Երևան 2015թ., 190 էջ, էջ` 61:

⁵ Изменение климата, 2014 г.: Обобщающий доклад. МГЭИК, 2014: Вклад Рабочих групп I, II и III в Пятый оценочный доклад Межправительственной группы экспертов по изменению климата [основная группа авторов, Р.К. Пачаури и Л.А. Мейер (ред.)]. МГЭИК, Женева, Швейцария, 163 стр., с.44.

գոլորշիացման աստիճանը բարձր է, ջուրը դարձել է ավելի աղի, այն դեպքում, երբ ջրի աղայնությամբ միջին և ցածր շրջաններում, որտեղ գերակշռում են տեղումները, ջուրը դարձել է ավելի քաղցրահամ: Աղայնության ռեգիոնալ այս փոփոխությունները վկայում են օվկիանոսում տեղումների և գոլորշիացման փոփոխությունների մասին՝ հանդիսանալով գլոբալ հիդրոլոգիական ցիկլում փոփոխությունների ապացույց: Արդյունաբերական ժամանակաշրջանից ի վեր օվկիանոսի կողմից CO₂-ի կլանումը հանգեցրել է դրա թթվայնացման, ինչն էլ իր հերթին հանգեցնում է թթվածնի մակարդակի իջեցմանը:

Վերջին երկու տասնամյակը մեծ ազդեցություն ունեցավ նաև Գրենլանդիայի և Անտարկտիդայի սառցային զանգվածների վրա, որոնք կորցրեցին իրենց զանգվածի մի մասը: Նույն ազդեցությանը ենթարկվեցին նաև աշխարհի գրեթե բոլոր սառցադաշտերը:

Սառցադաշտերի հալչելը նույնպես իր ներդրումը ունեցավ ծովի մակարդակի բարձրացման գործում: Ձյան ծածկույթի կրճատումը Հարավային կիսագնդում սկսած 20-րդ դարի կեսերից յուրաքանչյուր տասնամյակ կազմել է 1.6 \square 0.8-2.4 \square %: Տվյալ շրջաններում ջերմաստիճանի բարձրացումը հանդիսացել է մերձերկրյա ջերմաստիճանի բարձրացման և ձյան ծածկույթի փոփոխության արդյունք:

Արկտիկայում ծովային սառույցի միջին տարեկան մակերեսը 1979 թվականից \square արբանյակային դիտարկումները սկսելուց ի վեր \square մինչև 2012 թվականը կրճատվել է 3.5-4.1 \square ՝ յուրաքանչյուր տասնամյակ: Իսկ սառույցի աճը յուրաքանչյուր տասնամյակի համար կազմել է 1.2-1.8 \square \square մոտ 0.13-0.2 մլն քմ տասնամյակի համար \square : Ակնհայտ է նաև այն փաստը, որ Անտարկտիկայի որոշ շրջաններում սառույցի մակերեսը ավելանում է, իսկ որոշ շրջաններում՝ կրճատվում:

Կլիմայի փոփոխության գործընթացում նշանակալից դեր ունի նաև օվկիանոսի մակարդակը: 1901-2010թթ. համար օվկիանոսի միջին գլոբալ մակարդակը բարձրացել է 0.19 \square 0.17-0.21 \square մետրով: Օվկիանոսի բարձրացման միջին տեմպը, սկսած 20-րդ դարից, գերազանցել է նախորդ երկու հազարամյակների տեմպը: Սառցային զանգվածի կրճատումը և տաքացման արդյունքում օվկիանոսի ընդլայնումը

միասին վերցրած 75 %-ով պատճառ են դառնում օվկիանոսի մակարդակի բարձրացման տեմպի աճին:

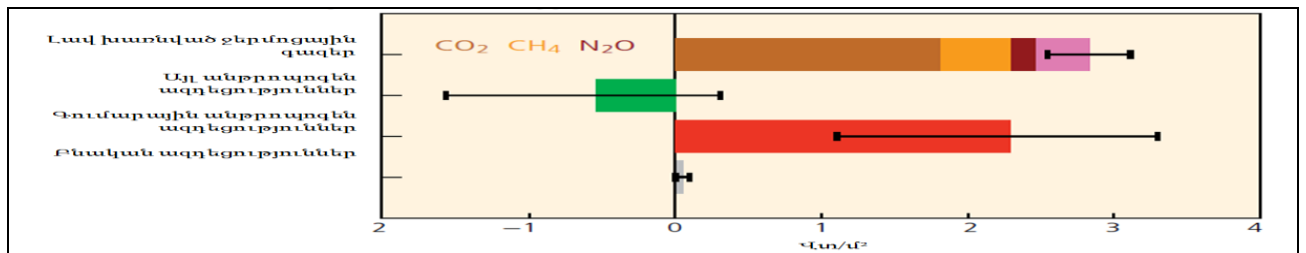
Բնութագրված փոփոխությունները ունեն իրենց պատճառները, որոնք ունեն և՛ բնական և՛ անթրոպոգեն ծագում:

ԿՓ վրա ազդող գործոնները բնական և մարդածին օնթրոպոգեն նյութեր և գործընթացներ են, որոնք փոփոխում են երկրագնդի էներգետիկ հաշվեկշիռը:

Ռադիացիոն ազդեցությունը քանակապես բնութագրում է նշված գործոնների ազդեցության արդյունքում երկրի գլոբալ համակարգում էներգետիկ հաշվեկշռի խախտումը: Դրական ռադիացիոն ազդեցությունը հանգեցնում է երկրամերձ շերտի տաքացման, իսկ բացասական ռադիացիոն ազդեցությունը՝ սառեցման: Ռադիացիոն ազդեցությունը գնահատվում է in-situ և հեռահար գոնդավորման հետազոտությունների, ՋԳ հատկությունների և քանակական մոդելների հաշվարկների հիման վրա: Ռադիացիոն ազդեցությունը ըստ ամսվա խմբերի ներկայացված է նկար 3-ում: 1970-2011 թթ. ռադիացիոն ազդեցության խմբերում իրենց նշանակությունը բնական և անթրոպոգեն գործոնների մեջ եղել և շարունակվում են մնալ ՋԳ:

Նկար 3

Կլիմայի փոփոխության ռադիացիոն ազդեցությունը արդյունաբերական ժամանակահատվածում՝ 1750-2011թթ.⁶



ՋԳ արտանետումները սկսել են աճել դեռևս նախաինդուստրիալ ժամանակաշրջանից, պայմանավորված տնտեսության և բնակչության թվաքանակի աճով: 2000-2010 թթ. ՋԳ արտանետումները եղել են պատմության մեջ ամենամեծը: Արտանետումները մթնոլորտում հանգեցրել են CO₂-ի, մեթանի,

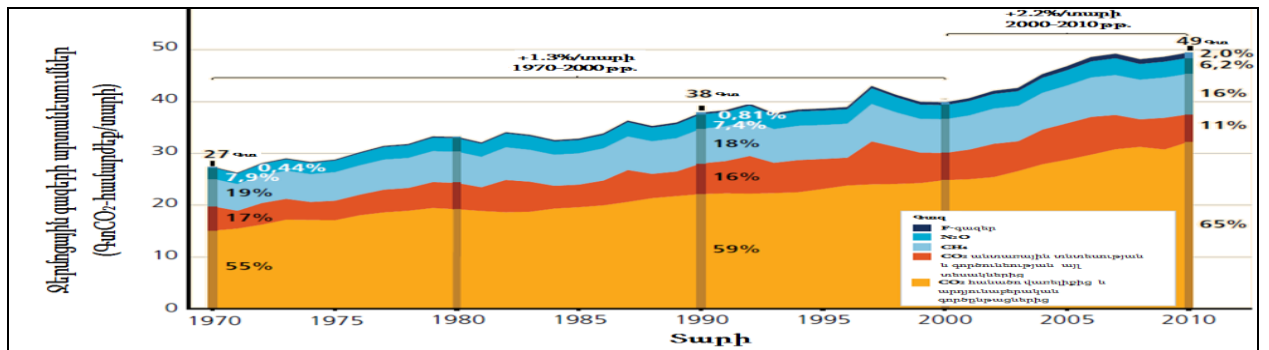
⁶ Изменение климата, 2014 г.: Обобщающий доклад. МГЭИК, 2014: Вклад Рабочих групп I, II и III в Пятый оценочный доклад Межправительственной группы экспертов по изменению климата [основная группа авторов, Р.К. Пачаури и Л.А. Мейер (ред.)]. МГЭИК, Женева, Швейцария, 163 стр., с.47.

ազոտի թթվածնի խտությունների անսխադեպ մակարդակի⁷, ինչն էլ կլանում է կլիմայական համակարգի էներգիան: 2002-2011 թթ. CO₂-ի խտությունը սկսեց ավելանալ ավելի մեծ տեմպերով, իսկ CH₄-ի արտանետումները 1990-ական թթ. կայունացումից հետո 2007 թվականից սկսել են նորից աճել: Նմանապես NO₂-ի արտանետումները վերջին 30 տարում հաստատուն կերպով ավելանում են:

Գումարային անթրոպոգեն ազդեցության արդյունքում 1750-2011 թթ. դիտվել է 2.3 °C [1.1-3.3] Վտքմ տաքացում, ինչը ավելի է ինտենսիվացել սկսած 1970 թվականից: Ռադիացիոն ազդեցության գործում ՁԳ-ից ամենանշանակալից ներդրումը ունի CO₂-ը: Չնայած կլիմայի վրա ազդեցության մեղմմանն ուղղված բազմաթիվ ծրագրերին՝ ՁԳ տարեկան արտանետումները 2000 թվականից ավելանում են միջինում 2.2 %՝ համամատած մինչ այդ գոյություն ունեցող 1.3 %-ի հետ: Գլոբալ տնտեսական ճգնաժամը միայն ժամանակավորապես 2007-2008 թթ. հանգեցրեց ՁԳ արտանետումների կրճատման:

Հանաժողովաբանության և արդյունաբերական գործընթացների արդյունքում CO₂-ի արտանետումները կազմել են ընդհանուր ՁԳ արտանետումների շուրջ 78 %-ը, 16 %-ը բաժին է ընկնում CH₄-ին, 6.2 %-ը՝ NO₂-ին և 2 %-ը՝ ֆտոր պարունակող /F գազեր/ գազերին /Նկար 4/:

Նկար 4
Ձերմոցային գազերի տարեկան գումարային անթրոպոգեն արտանետումները ըստ տեսակների⁸



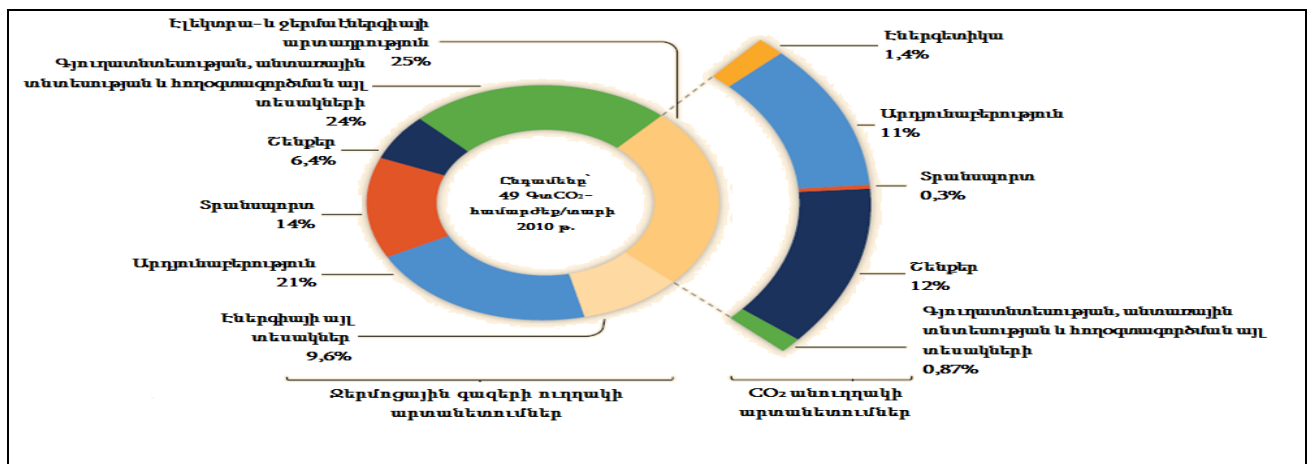
⁷ Գլոբալյան Ս. Ա., Կլիմայի փոփոխության տնտեսական հիմնադրույթը, 2-րդ հատված, 2008, -112 էջ, էջ՝ 10:

⁸ Изменение климата, 2014 г.: Обобщающий доклад. МГЭИК, 2014: Вклад Рабочих групп I, II и III в Пятый оценочный доклад Межправительственной группы экспертов по изменению климата [основная группа авторов, Р.К. Пачаури и Л.А. Мейер (ред.)]. МГЭИК, Женева, Швейцария, 163 стр. , с.49.

2000 և 2010 թթ. միջև ՋԳ արտանետումները ավելացել են մոտ 10 գիգատոննա CO₂-ի համարժեք: Այս ավելացումը անմիջականորեն պայմանավորված է տնտեսության ոլորտների գործունեությամբ՝ էներգետիկա /47 %/, արդյունաբերություն /30 %/, տրանսպորտ /11 %/ և շենք շինությունների շահագործում /3 %/: 2014 թ. ՋԳ արտանետումները կազմել են 52.7 գիգատոննա CO₂-ի համարժեք⁹: Ակնհայտ է, որ ՋԳ անթրոպոգեն արտանետումները աճել են տնտեսության գրեթե բոլոր ոլորտներում, բացի գյուղատնտեսությունից և հողօգտագործման այլ տեսակներից /Նկար 5/: Նկար 5-ից պարզ է դառնում, որ եթե էլեկտրաէներգիայի և ջերմության արտադրության արդյունքում առաջացող արտանետումները վերագրենք էներգիայի վերջնական սպառողներին /անուղղակի արտանետումներ/, ապա ՋԳ գլոբալ արտանետումների մեջ արդյունաբերության ոլորտի և շենք շինությունների շահագործումից առաջացող արտանետումների մասնաբաժինը կավելանա:

Նկար 5

Ջերմոցային գազերի արտանետումները ըստ տնտեսության ոլորտների¹⁰

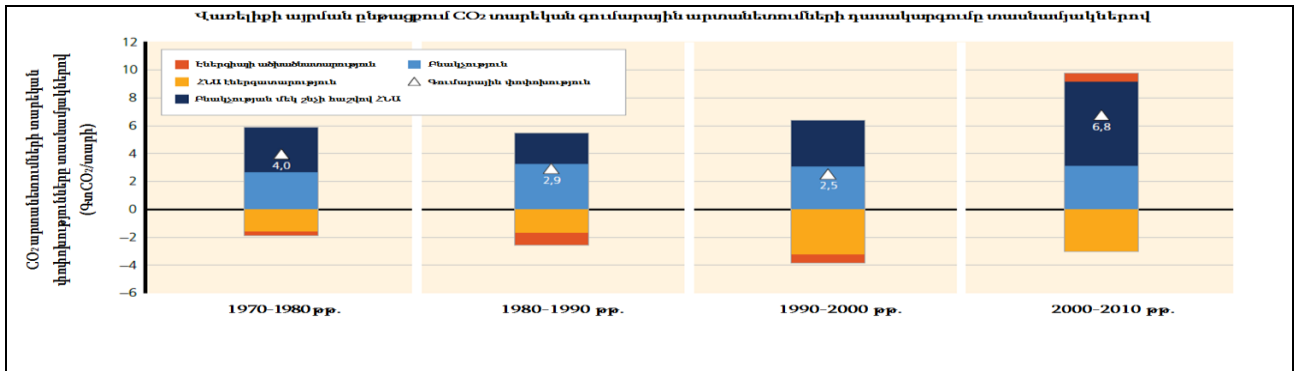


Գլոբալ մասշտաբով տնտեսության և բնակչության աճը շարունակում են հանդիսանալ հանաժոն վառելիքի այրումից առաջացող CO₂-ի արտանետումների աճի հիմնական գործոնները:

Նկար 6

⁹ Доклад о разрыве в уровнях выбросов 2015 года Сводный доклад ЮНЕП, ЮНЕП 2015, – 75с., с.16
¹⁰ Изменение климата, 2014 г.: Обобщающий доклад. МГЭИК, 2014: Вклад Рабочих групп I, II и III в Пятый оценочный доклад Межправительственной группы экспертов по изменению климата [основная группа авторов, Р.К. Пачаури и Л.А. Мейер (ред.)]. МГЭИК, Женева, Швейцария, 163 стр. , с.50.

CO₂-ի գուժարայ ին տարեկան անթրոպոգեն արտանետումները հանածո վառելիքի այրումից ըստ տասնամյակների¹¹



Մինչև 2010 թ. բնակչության աճի ներդրումը մնացել է գրեթե նույնը, համեմատած նախորդ երեք տասնամյակների հետ, իսկ արդյունաբերության դերը կտրուկ աճել է: Նկար 6-ից երևում է, որ այս երկու գործոնները գերազանցել են արտանետումների կրճատման տեմպերը՝ ի հաշիվ համախառն ներքին արդյունքի էներգատարության:

Մեր հանրապետության ունում ՁԳ հաշվառման գործընթացը սկսվել է 1993թ. մայիսին Կլիմայի փոփոխության մասին ՄԱԿ-ի շրջանակային կոնվենցիայի վավերացումից հետո: ՁԳ կադաստրը կազմվել է 2011թ. և 2012թ. համար և ներկայացվել ԿՓՇԿ քարտուղարությանը առանձին հաշվետվության տեսքով: Կադաստրը մշակվել է ԿՓՇԿ Կողմերի Կոնֆերանսի 2/17 որոշմամբ ընդունված երկամյա առաջընթացի զեկոլոյցները նախապատրաստելու ուղեցույցի համաձայն (2/CP.17, Յավելված III, Գլուխ 3), կիրառելով ՁԳ ազգային կադաստրների մշակման ԿՓՄԽ 2006թ. ուղեցույցը: Ըստ ԿՓՄԽ 2006թ. ուղեցույցի՝ ՁԳ ազգային կադաստրն ընդգրկում է հետևյալ սեկտորները՝ էներգետիկա, արդյունաբերական պրոցեսներ և արտադրանքի օգտագործում (ԱՊԱՕ), գյուղատնտեսություն, անտառային տնտեսություն և այլ հողօգտագործում (ԳԱՏԱՅ), թափոններ: ՁԳ ազգային կադաստրը ներառում է մարդածին արտանետումների գնահատումը CO₂, CH₄ և N₂O գազերի համար՝ ըստ արտանետման աղբյուրների և կլանումների: ՁԳ

¹¹ Изменение климата, 2014 г.: Обобщающий доклад. МГЭИК, 2014: Вклад Рабочих групп I, II и III в Пятый оценочный доклад Межправительственной группы экспертов по изменению климата [основная группа авторов, Р.К. Пачаури и Л.А. Мейер (ред.)]. МГЭИК, Женева, Швейцария, 163 стр. , с.50.

արտանետումներն ըստ սեկտորների և գազերի բերված են աղյուսակ 2-ում¹²:

Աղյուսակ 2.

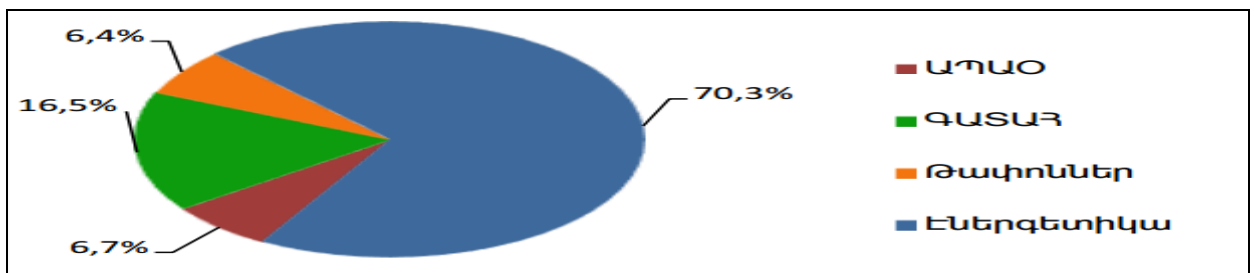
Ջերմոցային գազերի արտանետումների բաշխումն ըստ սեկտորների և գազերի 2012թ. համար, Գգ¹³

Սեկտոր/կատեգորիա	Զուտ CO ₂	CH ₄	N ₂ O	HFCs CO ₂ համ.	Ընդամենը CO ₂ համ.
Էներգետիկա	5,296.5	75.5	0.1	ԿՉ	6,912.8
Արդյունաբերական պրոցեսներ և արտադրանքի օգտագործում	277.9	ԿՉ	ԿՉ	384.6	662.5
Գյուղատնտեսություն	ԿՉ	54.4	1.55	ԿՉ	1,621.5
Թափոններ	7.3	26.9	0.19	ԿՉ	632.4
<i>Ընդամենը արտանետումներ՝ առանց անտառային տնտեսության և այլ հողօգտագործման</i>	<i>5,581.7</i>	<i>156.8</i>	<i>1.84</i>	<i>384.6</i>	<i>9,829.1</i>
Անտառային տնտեսություն և այլ հողօգտագործում	-522.1	ԿՉ	ԿՉ	ԿՉ	-522.1
<i>Ընդամենը արտանետումներ՝ ներառյալ անտառային տնտեսություն և այլ հողօգտագործում (զուտ արտանետումներ)</i>	<i>5,059.7</i>	<i>156.8</i>	<i>1.84</i>	<i>384.6</i>	<i>9,307.1</i>

Արտանետումների գերակշիռ մասը՝ 70.3% (նկար 7), բաժին է ընկնում «Էներգետիկա» սեկտորին, հաջորդն իր մասնաբաժնով Գյուղատնտեսություն և այլ սեկտորն է՝ 16.5%:

Նկար 7.

Ջերմոցային գազերի ընդհանուր արտանետումների բաշխումն ըստ սեկտորների 2012թ. համար, CO₂ համ., (առանց «Անտառային տնտեսություն և այլ հողօգտագործում» կատեգորիայի)¹⁴

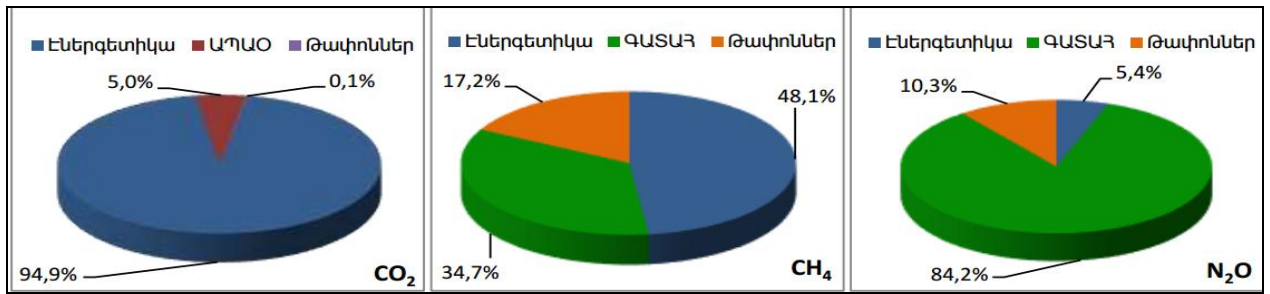


CO₂-ի արտանետումների գերակշիռ մասը՝ շուրջ 95%, առաջանում է «Էներգետիկա» սեկտորից՝ պայմանավորված ջերմային էլեկտրակայանների, բնակելի սեկտորի և ճանապարհային փոխադրումների բարձր արտանետումներով:

Նկար 8.

¹² Հայաստանի երկամյա առաջընթացի առաջին զեկուլյոց: ՀՀ բնապահպանության նախարարություն: Երևան, 2016թ. «Լուսաբաց» հրատարակչություն, 95 էջ, էջ 12:
¹³ Հայաստանի երկամյա առաջընթացի առաջին զեկուլյոց: ՀՀ բնապահպանության նախարարություն: Երևան, 2016թ. «Լուսաբաց» հրատարակչություն, 95 էջ, էջ 16:
¹⁴ Հայաստանի Հանրապետության ջերմոցային գազերի ազգային կադաստրի հաշվետվություն 2012, Կլիմայի փոփոխության մասին ՄԱԿ-ի շրջանակային կոնվենցիայի ներքո, ԵՐԵՎԱՆ 2015, -131 էջ, էջ՝ 18:

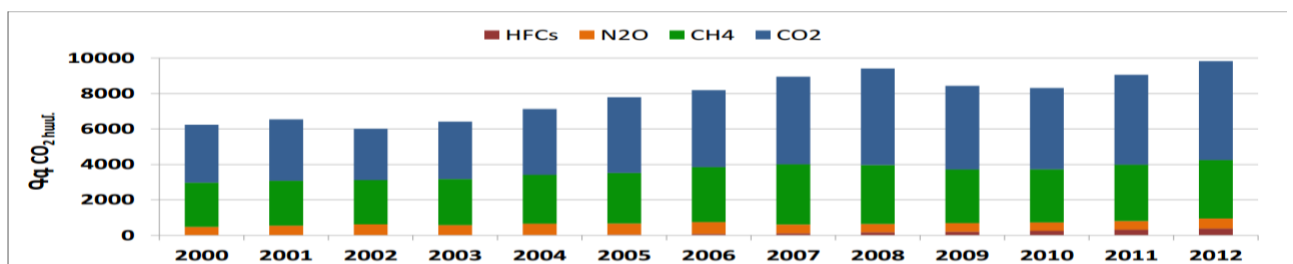
Ջերմոցայ ին գազերի արտանետումներն ըստ գազերի 2012թ. համար, առանց «Անտառայ ին տնտեսություն և այլ հողօգտագործում» կատեգորիայի¹⁵



ԱՊԱՕ սեկտորից CO₂ արտանետումները զգալիորեն քիչ են և կազմում են ընդհանուրի 5%-ը: Մեթանի արտանետումների մեծ մասը՝ 48.1%, նույնպես բաժին է ընկնում «Եներգետիկա» սեկտորին, պայմանավորված բնական գազի փախուստային արտանետումներով: Երկրորդն իր մասնաբաժնով ԳԱՏԱՐ սեկտորն է՝ 34.7%, պայմանավորված աղիքային խմորման արտանետումներով և երրորդը՝ «Թափոններ» սեկտորը՝ 17.2%: Ազոտի ենթօքսիդի արտանետումների գերակշիռ մասը՝ 84.2%, բաժին է ընկնում է ԳԱՏԱՐ սեկտորին, որը, գլխավորապես, պայմանավորված է գոմաղբի կառավարումից և մշակվող հողերից N₂O-ի ուղղակի և անուղղակի արտանետումներով: 2010թ. համեմատությամբ 2012թ. գրանցվել է արտանետումների աճ գրեթե բոլոր սեկտորներում, սակայն ընդհանուր աճը պայմանավորված է Եներգետիկայի և գյուղատնտեսության սեկտորների արտանետումների աճով:

Նկար 9.

Ջերմոցայ ին գազերի արտանետումների ժամանակային շարքերն ըստ գազերի (առանց «Անտառայ ին տնտեսություն և այլ հողօգտագործում» ենթաեկտորի)¹⁶



¹⁵ Հայաստանի երկամյա առաջընթացի առաջին զեկույց: ՀՀ բնապահպանության նախարարություն: Երևան, 2016թ. «Լուսաբաց» հրատարակչություն, 95 էջ, էջ՝ 16:

¹⁶ Հայաստանի երկամյա առաջընթացի առաջին զեկույց: ՀՀ բնապահպանության նախարարություն: Երևան, 2016թ. «Լուսաբաց» հրատարակչություն, 95 էջ, էջ՝ 17:

Կլիմայական համակարգում, ինչպես նաև կլիմայի ազդեցության տակ գտնվող ցանկացած այլ բնական ու անթրոպոգեն համակարգում դիտարկվող փոփոխությունների պատճառները որոշվում են միմյանց հետ համադրվող մեթոդներով: Փոփոխության բացահայտումը պատասխանում է այն հարցին, թե իրոք կլիմայական, բնական կամ անթրոպոգեն համակարգը, որը գտնվում է կլիմայի ազդեցության տակ փոփոխվել է վիճակագրական առումով, այն ժամանակ, երբ անթրոպոգեն համակարգը, որը գտնվում է կլիմայի ազդեցության տակ փոփոխվել է վիճակագրական առումով, միաժամանակ պատճառների որոշման ժամանակ գնահատվում են բազմաթիվ պատճառային գործոնների հարաբերական ներդրումը նկատվող փոփոխության մեջ կամ երևույթը որոշակի վիճակագրական հավաստիության¹⁷: Կլիմայի փոփոխության պատճառների որոշումը քանակապես բնութագրում է անթրոպոգեն գործոնների և կլիմայի նկատվող փոփոխության, ինչպես նաև այլ բնական, կլիմայական գործոնների միջև կապերը: Դիտարկվող ազդեցությունների և կլիմայի փոփոխության կապի որոշման հակառակ դեպքում դիտարկում են բնական, անթրոպոգեն համակարգերի և ԿՓ միջև կապերը՝ անկախ դրանց պատճառներից: ԿՓ պատճառների որոշման հետազոտությունների արդյունքները իրենցից ներկայացնում են ռադիացիոն ազդեցության փոփոխության արդյունքում տաքացման մեծության գնահատումը, հետևաբար հնարավորություն են տալիս գնահատել կլիմայի ապագա փոփոխությունները: ԿՓ հետ կապված ազդեցությունների կապերի որոշման հետազոտությունների արդյունքները վկայում են ԿՓ նկատմամբ բնական և անթրոպոգեն համակարգերի բավականին զգայունության մասին:

ԿՓ կանխատեսումը բավականին բարդ խնդիր է, համեմատած եղանակի մի քանի օրվա կանխատեսման հետ: Սակայն այստեղ, ինչպես և եղանակի տեսության դեպքում կան երևույթներ, որոնք բավականին ճշգրիտ կանխատեսվում են /օրինակ եղանակը 2-3 օրվա համար/, և կան երևույթներ, որոնք մոտավորապես են կանխատեսվում կամ նախորդ տարիների փորձի, կամ ժողովրդական նշանների

¹⁷ Good Practice Guidance Paper on Detection and Attribution Related to Anthropogenic Climate Change, IPCC Expert Meeting on Detection and Attribution Related to Anthropogenic Climate Change, The World Meteorological Organization Geneva, Switzerland 14-16 September 2009. P. 8, p. 2.

միջոցով և այլն: Հագարամյակների համար կանխատեսումը /մասնավորապես նոր սառցային դարաշրջանի գալուստ/ հուսալի աստղագիտական կանխատեսում է: Իսկ ինչ վերաբերում է մոտակա տասնամյակներին, ապա այս դեպքում ստեղծվում են մոդելներ, որոնք հնարավորություն են տալիս հաշվարկելու մթնոլորտի ստորին շերտում օդի միջին ջերմաստիճանը՝ կախված մթնոլորտում ՁԳ խտությունից, այսինքն փաստացի կախված մարդու կողմից CO₂-ի արտանետումների քանակից: Այս մոդելների օգնությամբ կարելի է հետևել երկրի օդի միջին ջերմաստիճանի դինամիկային՝ սկսած նախահնդուստրիալ ժամանակաշրջանից մինչև մեր օրերը: Հետևաբար մենք տիրապետում ենք ապագայի կլիմայական փոփոխությունների կանխատեսման բավականին լավ գործիքի:

Ապագայի համար հաշվարկները /մասնավորապես մինչև 2100 թվականը/ ցույց են տալիս, որ մթնոլորտի ռադիացիոն տաքացումը /արտահայտնած Վտ/քմ-ով/ հիմնականում կապված մասնավորվի ջերմոցային էֆեկտի անթրոպոգեն ուժեղացմամբ: Մեկ հարյուրամյակի համար բնական գործոնների դերը հարաբերականորեն կլինի ոչ էական: Հետևաբար մոդելային հաշվարկները պարզեցված ձևով կարելի է ներկայացնել, որպես երեք քայլերի ամբողջություն:

Ի սկզբանե իրականացվում է CO₂-ի /ինչպես նաև մյուս ՁԳ և ատրոպոլների/ կանխատեսում: Հետո իրականացվում է մթնոլորտում CO₂-ի և մնացած ՁԳ և ատրոպոլների խտության հաշվարկը: Երրորդ՝ ամենաբարդ փուլում, մթնոլորտի և օվկիանոսի ընդհանուր շրջանառության մոդելների միջոցով, տարեց տարի վերարտադրվում է ապագա կլիման՝ ջերմաստիճան, տեղումների քանակ, ձյան ծածկույթի վիճակ և այլն:

Վերոնշյալ մոդելները ոչ նմանապես լավ են կանխատեսում ջերմաստիճանի փոփոխության տարածաշրջանային և սեզոնային տեղեկանքները, ինչպես նաև տեղումների ռեժիմների փոփոխությունները: Պետք է նաև հավելել, որ մոդելները դեռևս չեն կարողանում կանխատեսել եղանակային անոմալ երևույթների /ինչպիսիք են երաշտները, ջրհեղեղները, թայֆունները և այլն/ ուժը և հաճախականության աճը: Այստեղ էկոլոգները և տնտեսագետները դեռևս հիմնվում են նմանատիպ տրամաբանական դատողությունների վրա: Օրինակ օդի միջին ջերմաստիճանի

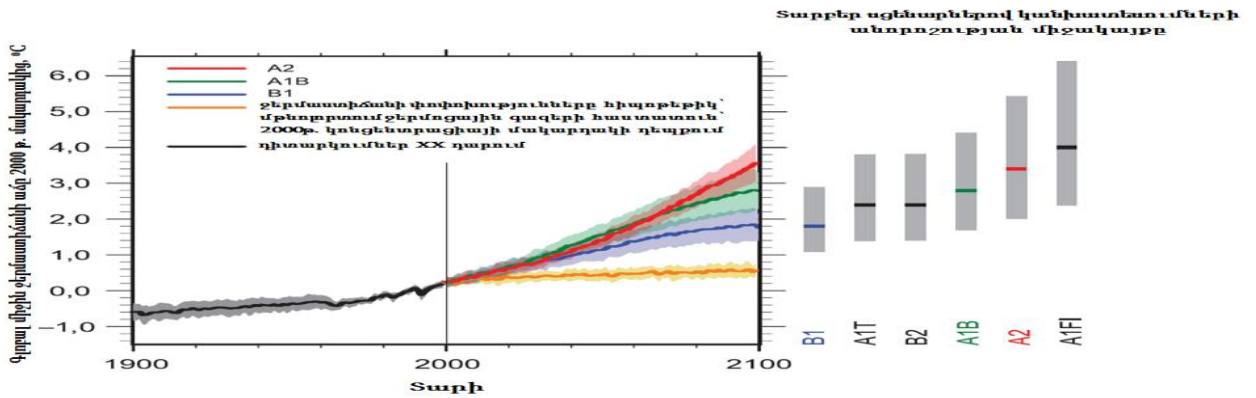
հարաբերականորեն ոչ մեծ աճի դեպքում անոմալ երևույթների քանակը կաճի համամասնորեն՝ գծայինին մոտ կախվածությամբ: Այն դեպքում երբ 20-րդ դարում ջերմաստիճանի փոփոխությունը կազմել է 0.7 °C, իսկ 21-րդ դարում 5 անգամ ավելի, հետևաբար նաև պետք է սպասել մինչև 5 անգամ ավելի անոմալ երևույթներ: Պետք է նշել, որ միջին ջերմաստիճանի ավելացումը, օրինակ 2 °C-ով նշանակում է երկրագնդի որոշ տարածաշրջաններում, դրա ավելացում 5 և ավելի °C-ով: Ի դեպ հատկապես կտրուկ փոփոխություններ են կանխատեսվում բևեռային շրջաններում:

Կլիմայի ապագա փոփոխության քննարկման ժամանակ սկզբունքային նշանակություն ունի, թե մթնոլորտ ՁԳ արտանետման որ սցենարը կընտրվի: Նկար 10-ում ներկայացված են տնտեսագիտական շրջանակներում առավել հայտնի սցենարները: Չնայած մոդելների բազմազանությամբ առաջիկա երկու տասնամյակների համար դրանք բոլորն էլ կանխատեսում են գրեթե նույնը՝ երկրի միջին գլոբալ ջերմաստիճանի աճ 0.2 °C-ով՝ տաս տարում: Նույնիսկ եթե ենթադրենք, որ ՁԳ արտանետումները անմիջապես դադարեցվեն այնպես, որ մթնոլորտում դրանց խտությունը չավելանա, ջերմաստիճանի բարձրացումը կշարունակվի և 21-րդ դարի ընթացքում աճը կկազմի 0.6 °C: Ներկայացված մոդելներից յուրաքանչյուրը ենթադրում է մթնոլորտ ՁԳ արտանետման որոշակի քանակ: Դրանք համապատասխանաբար ներկայացված են նկար 11-ում:

Նկար 10

21-րդ դարում ջերմոցային գազերի անթրոպոգեն արտանետումների և երկրագնդի գլոբալ միջին ջերմաստիճանի աճի տարբեր սցենարներ¹⁸

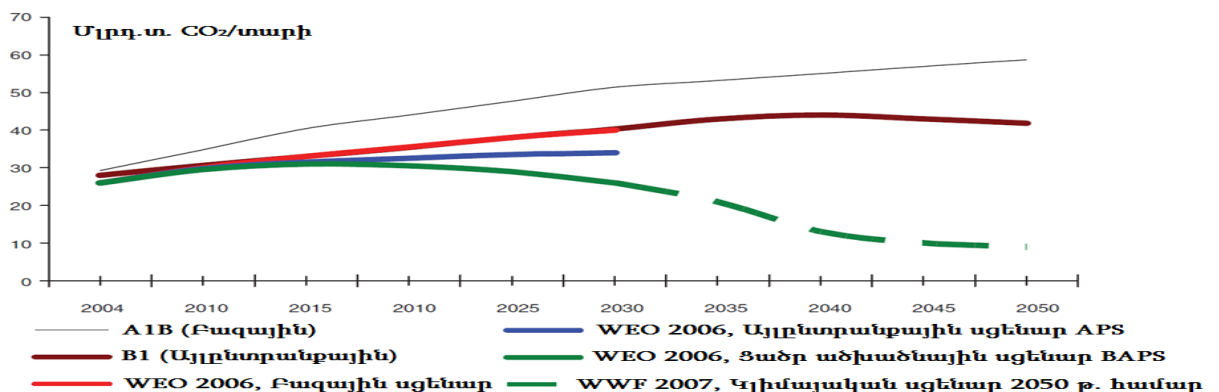
¹⁸ РОССИЯ И СОПРЕДЕЛЬНЫЕ СТРАНЫ: ПРИРОДООХРАННЫЕ, ЭКОНОМИЧЕСКИЕ И СОЦИАЛЬНЫЕ ПОСЛЕДСТВИЯ ИЗМЕНЕНИЯ КЛИМАТА. WWF РОССИИ, OXFAM. – М., 2008. – 64 С., стр. 10.



A1 մոդելը ենթադրում է արագ տնտեսական աճ՝ նոր տեխնոլոգիաների լիարժեք ներդրմամբ, ինչպես նաև երկրագնդի բնակչության առավելագույն աճ մինչև 21-րդ դարի կեսեր, իսկ դրանից հետո նվազում: Դրա հետ միաժամանակ գոյություն ունի ԿՓ տեսանկյունից ավելի ոչ բարեկամական մոդել՝ A1F1 մոդել, որի դեպքում անսահմանափակ քանակաւթյամբ այրվում է ածուխ, գազ և նավթամթերք: Կա նաև ավելի էկոլոգիական մոդել՝ A1T-ն, որը հիմնված է առավելապես ոչ հանածո վառելիքի հիմքով էներգետիկայի զարգացման վրա: Իսկ ավելի հավասարակշռված սցենար է համարվում A1B-ն:

Նկար 11

Կլիմայի գլոբալ փոփոխության կանխատեսման սցենարներից յուրաքանչյուրում նախատեսվող CO₂-ի արտանետումները էներգետիկայի ոլորտում¹⁹



Այլ ուսակ 3.

Կլիմայի գլոբալ փոփոխության կանխատեսման սցենարների հիմնական բնութագրական ուղղությունները²⁰

¹⁹ INVESTMENT AND FINANCIAL FLOWS TO ADDRESS CLIMATE CHANGE, United Nations Framework Convention on Climate Change, 2007, Germany, - 272p., p 25.

Տնտեսական ուղղվածություն	
Երկրամասերի անվանումներ	<p>A1 <u>Աշխարհ` կողմորոշումը շուկան</u> <u>Տնտեսություն</u>՝ 1 շնչի հաշվով աճի արագ տեմպ <u>Բնակչություն</u>՝ մինչև 2050 թ. արագ աճ, հետո անկում <u>Կառավարում</u>՝ ուժեղ ռեգիոնալ փոխադրեցություններ, եկամուտների մոտեցում <u>Տեխնոլոգիաներ</u>՝ երեք խումբ սցենարներ</p> <ul style="list-style-type: none"> • A1F1՝ հանածո վառելիքի գերակշռող մասնաբաժին • A1T՝ էներգիայի ոչ հանածո աղբյուրներ • A1B՝ բոլոր աղբյուրների միջև հավասարակշռություն
	<p>A2 <u>Աշխարհ` տարբերակված</u> <u>Տնտեսություն</u>՝ տարածաշրջանային կողմորոշում, 1 շնչի հաշվով դանդաղ աճի տեմպ <u>Բնակչություն</u>՝ հաստատուն աճ</p> <p><u>Կառավարում</u>՝ ինքնարավարում տեղական մակարդակում <u>Տեխնոլոգիաներ</u>՝ դանդաղ և հատվածային զարգացում</p>
Միջազգային անվանումներ	<p>B1 <u>Աշխարհ` կոնվերգենտ</u> <u>Տնտեսություն</u>՝ հիմնված ծառայությունների և տեղեկատվության տրամադրման վրա, ավելի դանդաղ աճ, քան A1-ում <u>Բնակչություն</u>՝ ինչպես A1-ում <u>Կառավարում</u>՝ տնտեսական, սոցիալական, էկոլոգիական կայունության հիմնախնդրի գլոբալ լուծում <u>Տեխնոլոգիաներ</u>՝ մաքուր և ռեսուրսախնայող</p>
	<p>B2 <u>Աշխարհ` տեղական</u> <u>լուծումներ</u> <u>Տնտեսություն</u>՝ ժամանակավոր աճ <u>Բնակչություն</u>՝ հաստատուն աճ, սակայն ավելի դանդաղ քան A2-ում <u>Կառավարում</u>՝ շրջակա միջավայրի հիմնախնդրների լուծման տեղական և տարածաշրջանային լուծումներ, էկոլոգիական և սոցիալական արդարություն <u>Տեխնոլոգիաներ</u>՝ ավելի արագ զարգացում, քան A2-ում, ավելի բազմազան քան A1/B1-ում</p>
Էկոլոգիական ուղղվածություն	

A2 սցենարը ենթադրում է, որ համաշխարհային հանրությունը ի գործ է համախմբելու ջանքերը ՁԳ արտանետումների կրճատման գործում, քանի որ յուրաքանչյուր խոշոր երկիր կամ տարածաշրջան զարգանում է այդ ջանքերից անկախ: Ինչպես նաև հնարավոր է կայուն աճն երկրագնդի բնակչության թվաքանակը: A2 մոդելում կանխատեսվում է նաև, որ օվկիանոսի կողմից CO₂-ի կլանման նվազման պատճառով 2100 թ. գլոբալ տաքացումը ավելացնում է 1 °C-ով:

B1 սցենարում, ընդհակառակը, ենթադրվում է համաշխարհային հասարակության առավելագույն համակարգված

²⁰ РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ ИЗМЕНЕНИЙ КЛИМАТА ДЛЯ СТРАТЕГИЙ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ, Москва-2005, ст. 178., ст. 25.

ջանքեր: Այս մոդելում երկրագնդի բնակչության թվաքանակը կայունանում է 21-րդ դարի կեսերին, առավելագույնս ներդրվում են էներգաարդյունավետ տեխնոլոգիաներ՝ առանց CO₂-ի արտանետումների, կամ դրանց նվազագույն արտանետումներով: B2 մոդելի դեպքում իրականացվում են նույն միջոցառումները, սակայն երկրագնդի բնակչության աճի դեպքում:

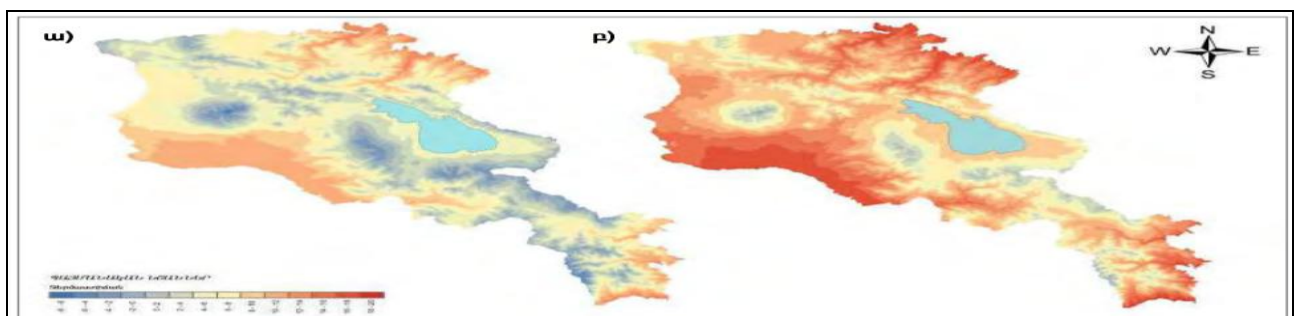
Վատագույն դեպքում գլոբալ միջին ջերմաստիճանի աճը կկազմի 6 °C, իսկ առանձին շրջաններում, մասնավորապես Արկտիկայում մինչև 10-15 °C: Սա վկայում է կլիմայի արմատական փոփոխության մասին, հետևաբար նաև ոչ բարենպաստ եղանակային երևույթների հաճախականության և ուժի աճի մասին:

Ներկայացված չորս մոդելների հիմնական բնութագրիչները համալիր կերպով ներկայացված են աղյուսակ 3-ում:

Մեր հանրապետությունում նույնպես իրականացվել են և շարունակվում են ընթանալ ԿՓ հետ կապված բազմաթիվ գիտահետազոտական աշխատանքներ: ԿՓ կանխատեսումը Հայաստանում իրականացվել է CCSM4 մոդելի կիրառմամբ՝ ըստ RCP8,5 և RCP6,0 սցենարների օդի ջերմաստիճանի և տեղումների քանակի ապագա փոփոխությունների կանխատեսումները մշակել են մինչև 2100թ:

Նկար 12

Միջին տարեկան ջերմաստիճանի բաշխումը Հայաստանում 1961-1990թթ. (ա) և 2071- 2100թթ. (բ) համար ըստ RCP 8.5 սցենարի °C²¹



Արդյունքները ցույց են տալիս, որ ջերմաստիճանի շարունակական աճ սպասվում է տարվա բոլոր սեզոններին /Նկար 12, աղյուսակ 4/: Ընդ որում՝ սկսած 21 դարի կեսերից (2041-2100թթ.) ըստ RCP8.5 սցենարի ջերմաստիճանի աճի տեմպերն ավելի արագ են և շատ հավանական է, որ Հայաստանի միջին տարեկան ջերմաստիճանը 2100թ.

²¹ ԿԼԻՄԱՅԻ ՓՈՓՈԽՈՒԹՅԱՆ ՄԱՍԻՆ ԵՐՐՈՐԴ ԱԶԳԱՅԻՆ ՀԱՂՈՐԴԱԳՐՈՒԹՅՈՒՆ ԸՍՏ ԿԼԻՄԱՅԻ ՓՈՓՈԽՈՒԹՅԱՆ ՄԱՍԻՆ ՄԱԿ-Ի ԵՐԶԱՆԱԿԱՅԻՆ ԿՈՆՎԵՆՑԻԱՅԻ, ' ' Լուսաբաց' ' հրատարակչություն, Երևան 2015թ., 190 էջ, էջ՝ 66:

կկազմի 10.20C, որը բազիսայինի (1961-1990թթ.) նկատմամբ 4.7⁰C-ով ավելի բարձր է:

Աղյուսակ 4

Տարեկան և սեզոնային միջին ջերմաստիճանի կանխատեսվող փոփոխությունը Յայ աստանի տարածքում 1961-1990թթ. միջինի նկատմամբ, °C²²

Սեզոններ	1961-1990	Սցենարներ	2011-2040	2041-2070	2071-2100
Զմեռ	-5.3	RCP, 6.0	1.4	2.6	3.6
		RCP, 8.5	1.7	2.8	4.4
Գարուն	4.3	RCP, 6.0	1.3	2.4	2.7
		RCP, 8.5	1.4	2.7	3.9
Ամառ	15.7	RCP, 6.0	1.9	3.0	3.8
		RCP, 8.5	2.1	4.0	6.0
Աշուն	7.2	RCP, 6.0	0.8	2.3	3.0
		RCP, 8.5	1.4	3.2	4.4
Տարի	5.5	RCP, 6.0	1.3	2.6	3.3
		RCP, 8.5	1.7	3.2	4.7

Ըստ RCP8.5 սցենարի ՅՅ-ում մինչև 21-րդ դարի կեսը հնարավոր է դիտվի 16.3%-ով տարեկան տեղումների քանակի աճ: Միևնույն ժամանակ, ըստ RCP6.0 սցենարի, տեղումների քանակի էական փոփոխություն չի սպասվում: Սակայն ամառային ամիսներին երկու սցենարներով էլ բոլոր 3 ժամանակահատվածների համար սպասվում է տեղումների քանակի զգալի նվազում /աղյուսակ 5/: 2011-2040թթ. բազիսայինի (1961- 1990թթ.) նկատմամբ սպասվում է ամառային տեղումների քանակի նվազում մոտ 23%-ով²³:

Աղյուսակ 5

Տարեկան և սեզոնային տեղումների քանակի փոփոխությունները Յայ աստանի տարածքում, 1961-1990թթ. միջինի նկատմամբ, մմ²⁴

Սեզոններ	1961-1990	Սցենարներ	2011-2040	2041-2070	2071-2100
Զմեռ	114	RCP, 6.0	5.3	5.8	6.2
		RCP, 8.5	-5.7	16.3	2.9
Գարուն	211	RCP, 6.0	1.2	4.2	2.6
		RCP, 8.5	4.2	-8.0	2.4
Ամառ	148	RCP, 6.0	-10.1	-10.8	12.8
		RCP, 8.5	-23.0	-3.4	-13.0
Աշուն	119	RCP, 6.0	5.0	3.2	1.2
		RCP, 8.5	2.5	8.6	13.6
Տարի	592	RCP, 6.0	5.3	5.8	6.2
		RCP, 8.5	-5.7	16.3	2.9

Սովորաբար, հանրապետության շրջանների մեծ մասում ամառները բնութագրվում են շոգ և չոր եղանակային պայմաններով:

²² ԿԼԻՄԱՅԻ ՓՈՓՈԽՈՒԹՅԱՆ ՄԱՍԻՆ ԵՐՐՈՐԴ ԱԶԳԱՅԻՆ ՀԱՂՈՐԴԱԳՐՈՒԹՅՈՒՆ ԸՍՏ ԿԼԻՄԱՅԻ ՓՈՓՈԽՈՒԹՅԱՆ ՄԱՍԻՆ ՄԱԿ-Ի ԵՐԶԱՆԱԿԱՅԻՆ ԿՈՆՎԵՆՑԻԱՅԻ, ' ' Լոնսաբաց' ' հրատարակչություն, Երևան 2015թ., 190 էջ, էջ` 66:

²³ ԿԼԻՄԱՅԻ ՓՈՓՈԽՈՒԹՅԱՆ ՄԱՍԻՆ ԵՐՐՈՐԴ ԱԶԳԱՅԻՆ ՀԱՂՈՐԴԱԳՐՈՒԹՅՈՒՆ ԸՍՏ ԿԼԻՄԱՅԻ ՓՈՓՈԽՈՒԹՅԱՆ ՄԱՍԻՆ ՄԱԿ-Ի ԵՐԶԱՆԱԿԱՅԻՆ ԿՈՆՎԵՆՑԻԱՅԻ, ' ' Լոնսաբաց' ' հրատարակչություն, Երևան 2015թ., 190 էջ, էջ` 65:

²⁴ ԿԼԻՄԱՅԻ ՓՈՓՈԽՈՒԹՅԱՆ ՄԱՍԻՆ ԵՐՐՈՐԴ ԱԶԳԱՅԻՆ ՀԱՂՈՐԴԱԳՐՈՒԹՅՈՒՆ ԸՍՏ ԿԼԻՄԱՅԻ ՓՈՓՈԽՈՒԹՅԱՆ ՄԱՍԻՆ ՄԱԿ-Ի ԵՐԶԱՆԱԿԱՅԻՆ ԿՈՆՎԵՆՑԻԱՅԻ, ' ' Լոնսաբաց' ' հրատարակչություն, Երևան 2015թ., 190 էջ, էջ` 66:

Մոդելային կանխատեսումների համաձայն այս պայմաններն էլ ավելի կվատթարանան, ինչը ջրային պաշարների, գյուղատնտեսության, էներգետիկայի, առողջապահության և այլ ոլորտներում կհանգեցնի բազմապիսի խնդիրների առաջացմանը: Թեև CCISM4 մոդելի արդյունքները բավականին լավ են վերարտադրում ջերմաստիճանի դաշտի փոփոխությունները, սակայն տեղումների առումով անորոշությունները զգալի են: Խնդիրը նրանում է, որ մեր հանրապետության լեռնային բարդ ռելիեֆի համար մոդելի լուծաչափը ևս բավարար չէ:

1.2. ԿԼԻՄԱՅԻ ՓՈՓՈԽՈՒԹ ԹՅԱՆ ԱՉԴԵՑՈՒ ԹՅՈՒՆԸ Ե ԿՈԼՈԳԻԱԿԱՆ ՀԱՄԱԿԱՐԳԵՐԻ ԿՐԱ

Կլիմայի փոփոխությունները շերմաստիճանի սահուն բարձրացումն է՝ հանգեցնելով ամբողջական հավասարակշռության խախտման, այսինքն ամբողջ կլիմայական համակարգի խախտում, միջին գլոբալ շերմաստիճանի բարձրացման հարաբերականորեն դանդաղ ֆոնի պայմաններում: Սակայն խնդիրը նրանում է, որ նույնիսկ 2 աստիճան փոփոխության դեպքում արձանագրվում են 3-5 անգամ ավելի ուժեղ տատանումներ: Օրինակ երբ ժնևում 2007 թվականի մայիս ամսին գրանցվեց շերմաստիճանի իջեցում մինչև +4 °C, Մոսկվայում անոմալ շոգ էր, իսկ երբ Մոսկվայում ձմռանը շերմաստիճանը բարձր էր նորմայից 10-15 °C-ով, Տաքբենդում ցուրտը հասնում էր - 15 °C-ի: Գիտնականներին նման երևույթները չի զարմացնում, քանի որ բացատրվում է կլիմայի անթրոպոգեն փոփոխությամբ²⁵:

Արձանագրվող փոփոխությունները վկայում այն ռիսկերի մասին, որոնք կապված են կլիմայի անթրոպոգեն փոփոխությունների հետ: Այդ ռիսկերը ընդհանրացվում են հինգ հիմնական խմբերում, որոնք ներկայացնում են տարբեր ոլորտներում և տարածաշրջաններում կլիմայի տաքացման հետևանքները և ադապտացիայի սահմանները մարդկանց, տնտեսության և էկոլոգիական համակարգերի համար: Դրանք ապահովում են կլիմայական համակարգում վտանգավոր անթրոպոգեն ազդեցության գնահատման հիմքերը: Կլիմայի անթրոպոգեն փոփոխությամբ պայմանավորված ազդեցության մտահոգող, ահազանգոող հետևանքները և վտանգներն են.

- Վտանգի մեջ գտնվող յուրահատուկ էկոլոգիական համակարգերը: Որոշ էկոլոգիական համակարգեր և տեսակներ արդեն գտնվում են կլիմայի փոփոխությամբ պայմանավորված ռիսկային պայմաններում: Վտանգի մեջ գտնվող յուրահատուկ համակարգերի թվաքանակը զգալիորեն կավելանալ րացուցելիչ 1 °C շերմաստիճանի բարձրացման արդյունքում: Իսկ շատ տեսակներ և համակարգեր՝ օժտված սահմանափակ հարմարվողականության հատկություններով, հատկապես այն համակարգերը, որոք կապված են կորալյան ռիֆերի և

²⁵ Fourth Assessment Report, vol. 1 Technical Summary, IPCC, 2007, -91 p., p. 38.

արկտիկական ծովային սառույցների հետ, ենթարկվում են բավականին մեծ ռիսկի լրացուցիչ 2 °C ջերմաստիճանի բարձրացման դեպքում²⁶: Ջերմաստիճանի բարձրացմամբ պայմանավորված ռիսկերին ավելանում է նաև այն, որ ցամաքային տեսակները նույնպես զգայուն են ջրմաստիճանի բարձրացման նկատմամբ, ծովային տեսակները զգայուն են օվկիանոսի թթվայնության մակարդակի և տեմպերի փոփոխության նկատմամբ, իսկ ափամերձ համակարգերը՝ ծովի մակարդակի բարձրացման նկատմամբ:

- Էքստրեմալ եղանակային երևույթներ: Կլիմայի փոփոխությամբ պայմանավորված և արդեն իսկ չափավոր համարվող ռիսկեր, որոնք ծագում են էքստրեմալ երևույթներից՝ ջերմային ալիքներ, առատ տեղումներ, ափամերձ տարածքներում ջրհեղեղներ: 1 °C լրացուցիչ տաքացման դեպքում նշված երևույթների հետ կապված ռիսկերը մեծանում են:

- Ազդեցությունների բաշխում: Տարածաշրջանների և բնակչության խմբերի միջև ռիսկերը բաշխվում են անհավասարաչափ: Սովորաբար ռիսկերը ավելի էական են լինում անբարենպաստ վիճակում գտնվող հասարակությունների և մարդկանց խմբերի համար: ԿՓ ռեգիոնալ դիֆերենցված ազդեցություն ռիսկերը արդեն իսկ համարվում են չափավոր, օրինակ բուսաբուծության բնագավառում: Ելնելով ԿՓ ազդեցությունների գնահատականներից, որոնց համաձայն տարածաշրջաններում կանխատեսվում է բերքատվության իջեցում և ջրային ռեսուրսների վատթարացում, ապա պարզ է դառնում, որ ազդեցությունների անհավասարաչափ բաշխման ռիսկերը ջերմաստիճանի լրացուցիչ 2 °C բարձրացման դեպքում կտրուկ մեծանում են:

- Ընդհանուր գլոբալ ազդեցություն: Գլոբալ ընդհանուր ազդեցությունները համարվում են չափավոր, ջերմաստիճանի լրացուցիչ 1-2 °C բարձրացման դեպքում, ինչը արտահայտվում է ինչպես կենսաբազմազանության վրա ազդեցությամբ, այնպես էլ գլոբալ տնտեսության վրա ազդեցությամբ: Սակայն 3 °C ջերմաստիճանի բարձրացման դեպքում տեղի կունենա կենսաբազմազանության կտրուկ կրճատում, ինչը կոլլեկցվի նաև

²⁶ «Всемирный взгляд на климат и энергетику» («World Wide Views on Climate and Energy»), Джерар Уинн, Датский совет технологий, 2015 г., – 43 с., с. 14..

Էկոհամակարգային ծառայությունների և ապրանքների կորուստներով: Կանան միասնական կարծիք տնտեսական վնասների աճի համար, սակայն քանակական կոնկրետ գնահատականների դեռևս տրված չեն:

- Խոշորամասշտաբ եզակի երևույթներ: Ձերմաստիճանի անընդմեջ բարձրացման \$ոնին որոշ \$իզիկական և էկոլոգիական համակարգերի սպառնում են կտրուկ և անդառնալի փոփոխությունների ռիսկը: Նման բեկումնային փոփոխությունների ռիսկը համարվում է չափավոր՝ 0-1 °C ջերմաստիճանի բարձրացման դեպքում, չնայած այն հանգամանքին, որ և կորալյան խութերը և արկտիկական էկոհամակարգերը արդեն իսկ ենթարկվում են անդառնալի փոփոխությունների: 1-2 °C ջերմաստիճանի բարձրացման դեպքում ռիսկերը կմեծանան արագացված տեմպերով, իսկ 3 °C բարձրացման դեպքում կլինեն մեծ՝ սառցային զանգվածների կորստի արդյունքում ծովի մակարդակի անդառնալի բարձրացման պատճառով:

Կլիմայական համակարգի հավասարակշռության խախտումը արտահայտվում է հիդրոմետերեոլոգիական վտանգավոր երևույթների քանակի և ուժգնության աճով: Վտանգավոր եղանակային երևույթները ամենից առաջ դրսևորվում են ապրիլից հոկտեմբեր ամիսներին /մեծ վնաս պատճառած երևույթների 70 %-ը/: Այս ամիսներին նկատվում է դրանց հաճախականության մեծացում: Սակայն միաժամանակ պետք է նկատել, որ ավելացել են նաև ձմեռային էքտրեմալ եղանակային երևույթները: Սա ևս մեկ ապացույց է այն բանի, որ կլիմայի փոփոխությունը նախ և առաջ կայունություն խախտում է, այլ ոչ թե սահուն տաքացում:

Վտանգավոր հիդրոմետերեոլոգիական երևույթների մոտմեկ երրորդը ուժեղ քամիներն են, փոթորիկները, պտտահողմերը, որոնք էլ հասցնում են ամենամեծ վնասները, քանի որ ծագում են անսպասելի և զարգանում են շատ արագ: Դրանք գրեթե անհնար է կանխատեսել և հետևաբար դժվար է իրականացնել նախապատրաստական աշխատանքներ:

Չնայած կանխատեսման բարդություններին վերջին տարիներին նկատվում է ճշմարտացիության աճի տենդենց, այսինքն

տնտեսությունը և բնակչությունը զգալի վնաս պատճառող բացասական եղանակային երևույթների ճշգրիտ կանխատեսում:

Երկազնդի գլոբալ մակարդակով ԿՓ արդյունքում վնասների գնահատման հետ կապված իրականացվել են մի շարք հետազոտություններ: Այդ վնասները հիմնականում պայմանավորված են ինտենսիվ և հաճախակի երաշտներով, ջրհեղեղներով, փոթորիկներով: Նման համալիր գնահատական տրվել է նաև Նիկոլաս Ստերնի կողմից: Այս հետազոտության ամփոփ արդյունքները ներկայացվում են աղյուսակ 1-ում, որտեղ տրված են ամենամասշտաբային ազդեցությունների գնահատականները ըստ ոլորտների, բացի ջրային ռեսուրսներից, որոնց վրա ազդեցությունը կներկայացվի ստորև:

Աղյուսակ 6

Միջին գլոբալ տարեկան ջերմաստիճանի փոփոխության տարբեր աստիճանների դեպքում առաջացող ազդեցությունները ըստ ոլորտների²⁷

Միջին գլոբալ տարեկան ջերմաստիճանի աճը 20-րդ դարի սկզբնական մակարդակից	Առողջություն	Ցամաքային համակարգեր	Շրջակա միջավայր
1°C	Տարեկան ավելի քան 300 հազար մարդ կմահամնակվի մայի փոփոխության ամբողջական դեղնություններից /մալարեալուծ, թերսնում/	Չավերժական սառույցների հալչելը կառաջացնի շենք շինությունների վնասներ Ռուսաստանում, Կանադայում և Ալյասկայում	Ցամաքային բուսատեսակների և կենդանատեսակների նվազագույնը 10%-ին սպառնում է անհետացման վտանգը: Կորալյան խութերի 80%-ին սպառնում է անհետացում:
2°C	Աֆրիկայում 40-60 մլն մարդ կենթարկվի մալարեայով հիվանդանալու ռիսկի	Մինչև 10 մլն մարդ տարեկան կենթարկվի ջրհեղեղների ռիսկի	15-40 % ցամաքային բուսատեսակների և կենդանատեսակների անհետացման վտանգ: Արկտիկական տեսակների քանակության կտրուկ կրճատում՝ ներառյալ սպիտակ արջը և հյուսիսային եղջերուներ:
3°C	Աֆրիկայում մինչև 80 մլն մարդ կենթարկվի մալարեայով հիվանդանալու ռիսկի: 1-3 մլն մարդ կմահանա թերսնումից	Մինչև 170 մլն մարդ տարեկան կենթարկվի ջրհեղեղների ռիսկի	20-50 % ցամաքային բուսատեսակների և կենդանատեսակների անհետացման վտանգ: Ամառնյան անտառների վերացման սկիզբ:
4°C		Մինչև 170 մլն մարդ տարեկան	Արկտիկական տունդրայի կեսի աստիճանական

²⁷Stern N., 2006. The Economics of Climate Change. Cambridge University Press, 610 pp. p 57.

		կենթարկվի ջրհեղեղների ռիսկի	վերացում: Գլոբալ մասշտաբով հատուկ պահպանվող տարածքների կողմից իրենց գործառույթների իրականացման անկարողություներ:
5°C	Փոքրիկ կղզիները և ավազանները ցածր տարածքները /հաղաղ օվկիանոսի կղզիները, Բանգլադեշը, Ֆլորիդան և այլն/, ինչպես նաև աշխարհի խոշոր քաղաքները /Նյու Յորք, Լոնդոն, Սանկտ Պետերբուրգ/ գտնվում են ջրի տականցնելու վտանգի տակ: Ատլանտյան օվկիանոսի ջերմաշրջանառության և մթնոլորտի շրջանառության /օրինակ մուսոնների/ կտրուկ փոփոխությունների ռիսկ:		

Արդեն իսկ ակնհայտ է, որ պայմանավորված գլոբալ միջին ջերմաստիճանի բարձրացմամբ վորոհիշյալ ռիսկերը մեծանում են:

Ուսումնասիրությունների արդյունքները վկայում են այն մասին, որ քաղցրահամ ջրի պաշարները խոցելի են և կլիմայի փոփոխությունը զգալի ազդեցություն ունի դրանց վրա, ինչն էլ խոշորամասշտաբ հետևանքներ կապահովի Էկոհամակարգերի և մարդկային հասարակության համար: Եվ պետք է նշել, որ կլիմայի անթրոպոգեն փոփոխություններով պայմանավորված քաղցրահամ ջրի սակավությունը մի քանի միլիարդ մարդու համար կարող է դառնալ իսկական աղետ:

Վերջին տարիներին գրանցվող տաքացումը պայմանավորված է մեծ հիդրոլոգիական ցիկլում փոփոխությունների հետ, որոնցից են՝ մթնոլորտում ջրային գոլորշու քանակության մեծացումը, տեղումների ռեժիմի, ինտենսիվության և էքստրեմալ մեծությունների փոփոխությունները, ձյան ծածկույթի նվազումը, սառույցների հալչելը, հողում խոնավության փոփոխությունը:

Սակայն իրավիճակը պարադոքսալ է նրանով, որ միջին տարեկան տեղումների քանակը ամբողջ երկրագնդում գրեթե չի փոխվել և չի էլ փոխվի, սակայն սրվում է դրանց անհավասարաչափ բաշխումը ինչպես ըստ տարածաշրջանների, այնպես էլ՝ ըստ ժամանակի:

Տարածաշրջաններում, որտեղ ջրային ռեսուրսները անբավարար են, առաջանում է դեֆիցիտ, ի դեպ, ոչ միայն բնակչության թվաքանակափափածի, այլ նաև ջրի սակավ պաշարների հաշվին: Այնտեղ, որտեղ տեղումները առատ են, դրանք ավելի են շատանում:

Սակայն ամենաբացասական արդյունքը ապահովում է տեղումների անհավասարաչափ բաշխման աճը ըստ ժամանակի:

Յորդանան անձրևներին փոխարինում են երաշտի ժամանակահատվածները, սառույցների հալման պատճառով գարնանային վարարումները դառնում են կարճատև և ուժգին, որին հաջորդում են չոր ամառները: 20-րդ դարում ընդհանուր ցամաքի վրա տեղումների քանակը հիմնականում ավելացել է հյուսիսային լայնություններում, միևնույն ժամանակ 1970-ական թթ.-ից սկսած 10°-30° լայնություններում գերիշխել է տեղումների նվազումը: Ուժեղ տեղումների հաճախականությունը /կամ ընդհանուր տեղումների մեջ հորդառատ անձրևների միջոցով ապահովված տեղումների մասը/ ավելացել է գրեթե բոլոր տարածաշրջաններում: Գլոբալ մասշտաբով որպես շատ չոր համարվող ցամաքի մակերեսը 1970-ական թթ.-ից սկսած ավելացել է գրեթե երկու անգամ: Չգալ իորեն նվազել են Յյուսիսային կիսագնդի լեռնային սառցադաշտերում և ձյան ծածկույթում ջրի պաշարները: Նկատվել են նաև փոփոխություններ սառցային և ձյան սնուցում ունեցող գետերի հոսքի ծավալի, ժամկետների, ինչպես նաև գետերի ու լճերի սառցային երևույթների մեջ:

20-րդ դարում ԿՓ մոդելների կառուցման ժամանակ ընդունվում է, որ ավելի մեծ լայնություններում ու արևադարձային որոշ հատվածներում կնակտվեն տեղումների ավելացում, իսկ որոշ մերձարևադարձային շրջաններում ու միջին լայնություններում՝ տեղումների նվազում: Այս շրջաններից դուրս տեղումների փոփոխության կարգը և մեծությունը կանխատեսվում է ելնելով տվյալ մոդելից, ինչն էլ հանգեցնում է տեղումների քանակի հետ կապված որոշակի անորոշությունների: Տարածական մասշտաբների փոքրացմանը զուգահեռ տարբեր մոդելների միջոցով ստացված տվյալները ավելի քիչ են համաձայնեցվում միմյանց հետ:

Ըստ կանխատեսումների 21-րդ դարի կեսերին գետերի հոսքը և ջրով ապահովվածությունը, միջին տարեկան կտրվածքով, ԿՓ հետևանքով կավելանան ավելի մեծ լայնություններում ու արևադարձային որոշ խոնավ հատվածներում և կկրճատվեն չոր շրջաններում, որոշ չոր մերձարևադարձային շրջաններում ու միջին լայնություններում: Շատ կիսաչոր և չոր շրջաններ /օրինակ՝ Միջերկրական ծովի ավազանը, ԱՄՆ-ի արևմտյան շրջանները, Աֆրիկայի հարավային շրջանները, Բրազիլիայի

հյուսիս արևելյան շրջանները/ հատկապես խոցելի են կլիմայի ազդեցություներից և, ըստ կանխատեսումների, ԿՓ արդյունքում այս շրջաններում տեղի կունենա շրային ռեսուրսների կրճատում:

Տեղումների ինտենսիվության և քանակության փոփոխությունների պատճառով շատ շրջաններում կանխատեսվում է ջրհեղեղների և երաշտների ռիսկի մեծացում: Ուժեղ տեղումների հաճախականությունը /կամ ընդհանուր տեղումների մեջ հորդառատ անձրևների միջոցով ապահովված տեղումների մասը/ 20-րդ դարում կշարունակի ավելանալ, ինչն էլ իր հերթին կառաջացնի անձրևներով պայմանավորված ջրհեղեղների ռիսկի մեծացում: Միևնույն ժամանակ կանխատեսվում է, որ ցամաքի այն տարածքը, որտեղ ցանկացած ժամանակ հնարավոր է սկսվել երաշտ, կմեծանա: Ինչպես նաև, ամառային ժամանակաշրջանում, ջրազրկման տենդենցը կապահպանվի հատկապես մերձարևադարձային, ցածր և միջին լայնություններում:

Հարյուրամյակի ընթացքում սառցադաշտերում և ձյան ծածկույթում առկա ջրի պաշարները, ըստ կանխատեսումների, կնվազեն, դրանով իսկ տաք և չոր ժամանակաշրջաններում լեռների հալոցքային ջրերի հաշվին ջրապավովածություն ունեցող շրջաններում պաշարները կնվազեն: Հատկանշական է, որ այս շրջաններում բնակվում է աշխարհի բնակչության 1/6 մասը:

Սպասվում է, որ ջերմաստիճանի բարձրացումը և էքստրեմալ երևույթների փոփոխությունները, այդ թվում ջրհեղեղներ, երաշտներ, բացասական ազդեցություն կունենան ջրի որակի վրա և կխորացնեն ջրի տարբեր աղբյուրներում աղտոտումները՝ /պեստիցիդներով, աղերով, ջերմային աղտոտումներով, լուծված օրգանական ածխածնով և այլ պատճառներով պայմանավորված/ իրենց հնարավոր բացասական հետևանքներով էկոլոգիական համակարգերի, մարդու առողջության, ջրամատակարարման համակարգերի հուսալիության և դրանց շահագործման ծախսերի վրա: Ծովի մակարդակի բարձրացումը կընդլայնի գրունտային ջրերի և գետաբերանների աղայնացման գործընթացները, ինչն նույնպես կհանգեցնի ափամերձ տարածաշրջաններում մարդկանց և էկոլոգիական համակարգերի ջրով ապահովվածության նվազմանը:

Գլոբալ մասշտաբով քաղցրահամ ջրերի համար ԿՓ բացասական հետևանքները գերազանցում են այդ փոփոխություններից

ակնկալվող դրական հետևանքները: Ըստ կանխատեսումների 2050 թ. ջրի սակավության ունենցող շրջանները կավելանան ավելի քան 2 անգամ, քան այն շրջանները, որտեղ կնվազի ջրի սակավությանը: Շրջաններում, որտեղ ջրի հոսքը նվազում է տեղի է ունենում ջրային ռեսուրսների օգտագործման միջոցով տրամադրվող ծառայությանների արժեքի իջեցում: Որոշ շրջաններում տարեկան հոսքի ավելացումը հանգեցնում է ջրի առաջարկի ավելացմանը: Ծառ շրջաններում դրական հետևանքները կհավասարակշռվեն տեղումների և հոսքի սեզոնային փոփոխականության, ջրի որակի և ջրհեղեղների ռիսկի բացասական հետևանքների հաշվին:

Ջրի քանակի և որակի փոփոխությունը իր հերթին բացասական ազդեցություն կունենա պարենոլ ապահովվածության, պարենային կայունության վրա: Ենթադրվում է, որ դա կհանգեցնի պարենային անվտանգության նվազմանը, ինչպես նաև արևադարձային կիսաչոր և չոր շրջանների, ասիական և աֆրիկական գետերի դելտաների շրջանների ոչ ապահով ֆերմերների խոցելիության մեծացմանը:

Այլ ուսակ 7.

Կլիմայի փոփոխության ազդեցությունը ջրային ռեսուրսների վրա²⁸

Շրջակա միջավայրի բնութագրիչը	Փոփոխությունը	Ժամանակաշրջանը	Տարածաշրջանը
Ընթացիկ հոսքը	Տարեկան ավելացում 5 %-ով, ձմռանը՝ 25-90 %-ով, հիմնական հոսքի ավելացումի հաշիվ հավերժական սառույցների հալման Պիկային հոսքը դիտվում է 1-2 շաբաթ շուրջ՝ պայմանավորված ձյան ավելի վաղ հալոցքով	1935-1999 թթ. 1936-2000 թթ.	Արկտիկական դրենաժային ավազան՝ Օբ, Լենա, Ենիսեյ, Մաքենգի Յունիսային Ամերիկայի արևմտյան մաս, Անգլիա, Կանադա, Եվրասիայի հյուսիսային մաս
Ջրհեղեղներ	Աղետաբեր ջրհեղեղների հաճախականության մեծացում /0.5-1 %/՝ առատ տեղումների և գետերում սառույցի ավելի վաղ հոսքի պատճառով	Վերջին ժամանակաշրջան	Ռուսաստանի արկտիկական գետեր
Երաշտներ	Միջին օրական առավելագույն հոսքի նվազում 29 %-ով՝ պայմանավորված ջերմաստիճանի բարձրացմամբ և տեղումների նույն մակարդակի դեպքում գոլորշիացման աճով	1847-1996 թթ.	Կանադայի Յարավային մաս

²⁸ Изменение климата и водные ресурсы. Технический документ Межправительственной группы экспертов по изменению климата, Б.К. Бэйтс, З.В. Кундцевич, С. У, Ж. П. Палютикоф (ред.), 2008 г., Секретариат МГЭИК, Женева, 228 стр., с. 39.

	Ամռան չոր և բացառիկ շոգ եղանակով պայմանավորված, ինչը արդյունք է վերջին տարիներին Հնդկական և Խաղաղ օվկիանոսների արևադարձային գոտու արևմտյան հատվածի տաքացման		
Ջրի ջերմաստիճան	Բարձրացում է ճերու մ 0.1-0.5 °C Լճերի խորքոյ աշերտերում Բարձրացում 0.2-0.7 °C	40 տարի 100 տարի	Եվրոպա, Հյուսիսային Ամերիկա, Ասիա Արևելյան Աֆրիկա
Ջրի քիմիական բաղադրությունը	Օգտակար նյութերի պարունակության նվազում՝ պայմանավորված գետերում և լճերում ավելի երկար վեգետացիոն շրջանով և ստրատիֆիկացիայի ու ժեղացմամբ Ջրահավաք ավազանում գործնթացների ու ժեղացում կամ գետերում և լճերում ներքին գործընթացներ	100 տարի 10-20 տարի	Հյուսիսային Ամերիկա, Եվրոպա, Ասիա, Արևելյան Աֆրիկա Հյուսիսային Ամերիկա, Եվրոպա,

Կլիմայի փոփոխությունը կազդի նաև առկա ջրային ենթակառուցվածքների գործունեության և շահագործման վրա, այդ թվում հիդրոէներգետիկական կառույցները, ջրհեղեղներից պաշտպանական կառույցները, դրենաժային և ոռոգման համակարգերը, ինչպես նաև ջրային տնտեսության կառավարման մեթոդների վրա: Կլիմայի բացասական ազդեցությունը քաղցրահամ ջրային համակարգերի վրա բարդացնում է այլ հիմնախնդիրների հետևանքները: Նման խնդիրներն են՝ բնակչության աճը, տնտեսական գործունեության փոփոխությունը, հողօգտագործման փոփոխությունը և ուրբանիզացիան: Գլոբալ մասշտաբով հաջորդ տասնամյակներում ջրի պահանջարկի մեծացումը պայմանավորված է բնակչության թվաքանակի աճով և եկամուտների մակարդակի բարձրացմամբ: Տարածաշրջանային կտրվածքով կանխատեսվում է կլիմայի փոփոխությամբ պայմանավորված ոռոգման համար ջրի պահանջարկի ավելացում:

ԿՓ ազդեցությունն ընդհանուր առմամբ ջրային ռեսուրսների խոցելիության գնահատման համար օգտագործվել է ջրային ռեսուրսների գնահատման և պլանավորման մոդելներ: Որպես օբյեկտներ են ընտրվել Արփա, Դեբեդ, Աղստև, Որոտան, Ողջի, Մեղրի գետ, Արաքս-Ախուրյան, Հրազդան, Ազատ և Վեդի գետերի ավազանները, Արփի լիճ, Ախուրյանի, Ազատի և Ապարանի ջրամբարները, ինչպես նաև գնահատվել է Սևանալճի ջրային ռեսուրսների խոցելիության որոշ հարցեր:

Ուսուցման ախր ու թյունների համաձայն կլիմայի կանխատեսվող փոփոխության A2 սցենարի իրականացման դեպքում Յայաստանի տարածքի գետային հոսքը 1961-1990թթ. բազիսային ժամանակաշրջանի նկատմամբ մինչև 2030թ. կնվազի 11.9%-ով, 2070թ.՝ 24%-ով, 2100թ.՝ 37.8%-ով:

Աղյուսակ 8.

Գետային ընդհանուր հոսքի կանխատեսվող փոփոխությունը²⁹

Տարի	Հոսքը, մլն մ ³	Հոսքի փոփոխությունը	
		մլն մ ³	%
1961-1990	5797.0	0	0
2030	5141.6	-655.3	-11.6
2070	4405.6	-1391.5	-24.9
2100	3602.2	-2195.0	-39.8

Ակնկալվում է, որ, ընդհանուր առմամբ, Որոտան գետի տարեկան բնական գետային հոսքը կաճի մոտ 3%-ով: Սեզոնային կտրվածքով, ըստ կլիմայի փոփոխության A2 սցենարի, մինչև 2100թ. կանխատեսվում է Որոտան-Գորհայք դիտակետի հոսքի աճ մոտ 21.4 մլն մ³-ով (16%-ով), ըստ B1 սցենարի՝ 16.8 մ³-ով (13%-ով): Արաքս, Ախուրյան, Յրազդան, Ազատ և Վեդի գետերի հոսքի խոցելիությունը 2040թ., 2070թ. և 2100թ. համար կանխատեսվել է CCSM4 մոդելային տվյալների և արտանետումների RCP8,5 (A2) և RCP6,0 (B2) սցենարների համար: Ըստ գնահատականների մինչև 2040թ. Ախուրյանի գետավազանում հոսքի էական փոփոխություն չի սպասվում, 2071-2100թթ.՝ հոսքի նվազումը կկազմի համապատասխանաբար 10,5% և 5,7%: Արաքս գետում երկու սցենարների դեպքում էլ կանխատեսվում է հոսքի որոշակի աճ, 2041-2070 թթ.՝ 3-4%, իսկ 2071- 2100 թթ.՝ 1-2%: Ազատ, Վեդի գետերի ավազանում ըստ RCP8,5 (A2) սցենարի 2071- 2100 թթ. կանխատեսվում է հոսքի նվազում 12-14%-ով, իսկ Յրազդանի ավազանում 15-20%:

2100թ. ըստ RCP8,5 սցենարի սպասվում է Ապարանի ջրամբարում ջրի լցվածության խոցելիությունն՝ 11մ, որը ծավալային առումով նշանակում է, որ ջրամբարի առավելագույն լցվածությունը տարվա ընթացքում կկազմի 35-36 մլն.մ³ (ջրամբարի ծավալը 90 մլն.մ³): Ախուրյանի ջրամբարի համար այդ ցուցանիշը կկազմի 405 մլն.մ³

²⁹ԿԼԻՄԱՅԻ ՓՈՓՈԽՈՒԹՅԱՆ ՄԱՍԻՆ ԵՐՐՈՐԴ ԱՉԱՅԻՆ ՀԱՂՈՐԴԱԳՐՈՒԹՅՈՒՆ ԸՍՏ ԿԼԻՄԱՅԻ ՓՈՓՈԽՈՒԹՅԱՆ ՄԱՍԻՆ ՄԱԿ-Ի ԵՐՁԱՆԱԿԱՅԻՆ ԿՈՆՎԵՆՑԻԱՅԻ, ' ' Լուսաբաց' ' իրատարակչություն, Երևան 2015թ., 190 էջ, էջ՝ 69:

(ջրամբարի ծավալը 525 մլ ն.մ³), իսկ Ազատի ջրամբարի համար 45 մլ ն.մ³ (ջրամբարի ծավալը 70 մլ ն.մ³):

Արյ ու սակ 9

Արփի լճի ջրամբարի և Սևանա լճի ներհոսքի կանխատեսումն, մլ ն մ³ 30

Ջրավազան	1961-1990	2030	2070	2100
Արփի լճի ջրամբար	60.15	56.12	51.43	45.47
Սևանա լիճ	787.00	734.00	673.00	595.00

Արփի լճի ջրամբարում ջրի ջերմաստիճանը բազիսայինի նկատմամբ (12.4°C) 2100թ. ըստ A2 սցենարի կբարձրանա 6.6°C-ով: Ջրամբարի առավելագույն ներհոսքը 2030թ. բազիսայինի նկատմամբ կնվազի մոտ 4 մլ ն մ³-ով, 2070թ.-ին՝ մոտ 9 մլ ն մ³-ով և 2100թ.-ին՝ մոտ 15 մլ ն մ³-ով:

Սևանա լճի ջրի ջերմաստիճանը մինչև 2100թ. բազիսայինի նկատմամբ (9.4°C) կբարձրանա 3-4°C-ով: Լճի ներհոսքը բազիսայինի նկատմամբ 2030թ.-ին կնվազի ավելի քան 50 մլ ն մ³-ով, 2070թ.-ին՝ ավելի քան 110 մլ ն մ³-ով և 2100թ.-ին՝ մոտ 190 մլ ն մ³-ով և լճի մակարդակը կսկսի իջնել տարեկան մոտ 16 սմ-ով:

ՀՀ-ում ջրային ռեսուրսների վրա ԿՓ ազդեցության մեղման միջոցառումները կներկայացնենք հաջորդ հարցերում:

ԿՓ ազդեցությունը առավել ակներև է Արկտիկայում: Կլիման Արկտիկայում փոխվում է մոտավորապես 1.5-2 անգամ արագ, քան ամբողջ երկիր մոլորակում: Վերջին մի քանի տասնամյակում ջերմաստիճանի բարձրացումը Արկտիկայի տարբեր շրջաններում կազմել է 0.7-4 °C, միևնույն ժամանակ ձմեռը ավելի է տաքացել, քան ամառը, և նվազել է գետերում ու լճերում սառցային ժամանակատևածը: Վերջին 30 տարում սառցային ժամանակաշրջանը կրճատվել է միջինում 2 շաբաթով³¹: Տպավորիչ է արկտիկական սառույցների ընդհանուր մակերեսի կրճատումը՝ 70-ական թվականների 7.5 միլիոն քմ-ից 5.5 միլիոն քմ՝ 2005 թվականին: Իսկ արդեն 2007 թվականին՝ 4.3 միլիոն քմ: Թվում է թե տաքացումը պետք է ուրախացնի տեղաբնակներին, սակայն դա այդպես չէ: Սառույցի շուտ

³⁰ԿԼԻՄԱՅԻ ՓՈՓՈԽՈՒԹՅԱՆ ՄԱՍԻՆ ԵՐՐՈՐԴ ԱԶԳՅԻՆ ՀԱՂՈՐԴԱԳՐՈՒԹՅՈՒՆ ԸՍՏ ԿԼԻՄԱՅԻ ՓՈՓՈԽՈՒԹՅԱՆ ՄԱՍԻՆ ՄԱԿ-Ի ՇՐՋԱՆԱԿԱՅԻՆ ԿՈՆՎԵՆՑԻԱՅԻ, ' ' Լուսաբաց' ' հրատարակչություն, Երևան 2015թ., 190 էջ, էջ՝ 72:

³¹Stern N., 2006. The Economics of Climate Change. Cambridge University Press, 610 pp., p 6.

հալ չելը իր հերթին հանգեցնում է բազմաթիվ խնդիրների՝ կապված որսի կազմակերպման, տեղափոխման ուղիների և այլնի հետ:

Ազդեցությունը ակներև է նաև սպիտակ արջերի համար: Սովորաբար գարնանը նրանք դուրս են գալիս սառույցի վրա փոկեր որսալու համար: Վերջին տարիներին այդ գործընթացի իրականացումը դժվարացել է: Սառույցները սկսում են շուտ հալ չել և հեռանալ ավերից: Արդյունքում արջերին իրենց ավանդական որսատեղերից առանձնացնում է ջրի լայն շերտը և նրանք ստիպված են փոխել իրենց բնակության շրջանը: Ուտելիքի որոնման արդյունքում արջերը սկսել են հայտնվել գյուղերում: Ինչը խնդիրներ է առաջացնում նաև բնակիչների անվտանգության համար: Իսկ արջերը աստիճանաբար հարմարվելով նոր պայմաններին փոկերի փոխարեն սկսել են որսալ մորժերին: Նրանք սկսել են հայտնվել տեղերում, որտեղ առաջ երբեք չեն եղել: Սպիտակ արջերի միգրացիան և նրանց կողմից նոր բնակության վայրերի յուրացումը շատ հաճախ հանգեցնում է մարդու հետ կոնֆլիկտների առաջացմանը: Փոխվում են նաև սպիտակ արջերի այլ սովորությունները: Օրինակ, Կանադայում հայտնի են դեպքեր, երբ վաղ ձմռանը, ձյան բացակայության պատճառով, արջերը փորել են իրենց որջերը հողում: Չնայած այն հանգամանքին, որ արջերը ունեն հարմարվողականության բարձր աստիճան առաջիկա տանսամյակում սպիտակ արջերի թվաքանակը կարող է կրճատվել մոտ 1/3-ով:

Նկատելի փոփոխություններ են տեղի ունենում նաև Արտիկական ցամաքում: Գիտնականների դիտարկումներով վերջին 50 տարում Ալյասկայում անտառի սահմանները մոտ 10 կմ-ով տեղափոխվել են դեպի հյուսիս: Շվեդիայի հյուսիսի լեռնային շրջաններում վերջին 100 տարում անտառները տեղաշարժվել են վերև 60 մետրով³²:

Ցամաքում կանխատեսվում է բուսականության, կենդանական աշխարհի, սառցադաշտերի և հավերժական սառույցների հետ կապված փոփոխություններ: Տարբեր կանխատեսումներով տուներայի մակերեսը 100 տարում կարող է կրճատվել 10-50 %-ով, իսկ դրատեղում

³² Sturm, M., Racine, C., Tape, K., 2001. Increasing shrub abundance in the Arctic. Nature, 411, p.546–547.

կլիմայի տայգա³³: Միլիոնավոր թռչուններ կզրկվեն բնադրման վայրերից, ինչը կհանգեցնի դրանց թվաքանակի կտրուկ կրճատման: 3-4 °C տաքացման դեպքում լեմմինգների միջին տարեկան թվաքանակը կարող է կրճատվել 60 %-ով, ինչը կխախտի տունդրայի էկոլոգիական համակարգի սննդային շղթայի հավասարակշռությունը³⁴:

Հավերժական սառույցը զբաղեցնում է հյուսիսային կիսագնդի մակերեսի մոտ 25 %-ը: Առանձնացնում են տարածաշրջաններ, որտեղ սառույցը զբաղեցնում է տարածքի 90 %-ը /չընդհատվող սառցային շրջաններ/, 50-90 % /ընդհատվող սառցային շրջաններ/ և 50 %-ից քիչ /սառցային կղզակների շրջաններ/: Այս գոտաներում սառցային ապարների միջին հաստությունը տատանվում է 100-800, 25-100 և 10-50 մետրի սահմաններում: 70-ական թթ.-ից սկսած նկատվում է ջերմաստիճանի բարձրացում և հավերժական սառույցների հալոցք, մի շարք վայրերում դրանց մակերեսի կրճատում: Այս փոփոխությունները էականորեն ազդում են հյուսիսային շրջանների բնական էկոլոգիական համակարգերի, տնտեսության և մարդու կյանքի վրա:

Եթե պահպանվեն ԿՓ ժամանակակից տեղեկությունները հավերժական սառույցների դեգրադացիայի գեոէկոլոգիական հետևանքները անխուսափելի են: Հավերժական սառցաշերտի փոփոխությունների գնահատման համար օգտագործվում են մաթեմատիկական մոդելներ: Համաձայն դրանց, առաջիկա 20-25 տարում հավերժական սառույցների ընդհանուր մակերեսը կարող է կրճատվել 10-12 %-ով, իսկ դրա սահմանները կտեղաշարժվեն դեպի հյուսիսարևելք 150-200 կմ-ով³⁵:

Սակայն եթե դիտարկում ենք կլիմայի փոփոխությունը և ազդեցությունը հավերժական սառույցի վրա, պետք է նշել, որ կարող է լինել նաև հակառակ ազդեցություն: Բանը նրանում է, որ հավերժական սառցաշերտի հալչելը իր հերթին կարող է ինտենսիֆիկացնել ԿՓ գործընթացները, քանի որ դրա ընթացքում տեղի է ունենում մեթան գազի հոսք դեպի մթնոլորտ: Սակայն գիտական ուսումնասիրությունները վկայում են, որ այդ գործընթացի արդյունքում իրոք մեծանում է մեթան գազի

³³ Anisimov, O., Vaughan, D., 2007. Polar regions, Climate Change 2007: Climate change impacts, adaptation, and vulnerability. Contribution of Working group II to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge University Press, Cambridge, pp.653-685, p 667.

³⁴ Terry V. Callaghan. Arctic Tundra and Polar Desert Ecosystems. ACIA, 2004. Arctic Climate Impact Assessment. Cambridge University Press, pp.244-352, p. 260.

³⁵ Анисимов О. А., Величко А. А., Демченко П. Ф., Елисеев А. В., Мохов И. И., Нечаев В. П. Влияние изменений климата на вечную мерзлоту в прошлом, настоящем и будущем, 2004. Физика атмосферы и океана, N1, /38/, с.25–39.

պարունակությունը մթնոլորտում, բայց ոչ այնքան, որ էական ազդեցություն ունենա ԿՓՎրա:

ԿՓարդյունքում կանխատեսվում են նաև փոփոխություններ, որոնք դեռևս չեն դրսևորվել: Օրինակ ջրի ջերմաստիճանի բարձրացումը կհանգեցնի արդյունագործական նշանակություն ունեցող ձկնատեսակների այնպիսի տեսակների, ինչպիսիք են իշխանը և տրեսկան, միգրացիային՝ դրանով իսկ նվազեցնելով ծովերում դրանց թվաքանակը: Միաժամանակ ջրի շրջանառության փոփոխությունը և ջերմաստիճանի բարձրացումը առավել նպաստավոր պայմաններ են ստեղծում ջրային մակաբույծերի և հիվանդածին միկրոօրգանիզմների զարգացման համար: Սրանք նույնպես հանգեցնում են ձկների թվաքանակի կրճատմանը և այլն:

Ընդհանուր առմամբ կլիմայի փոփոխությունը ազդեցություն ունի ինչպես էկոլոգիական համակարգերի բոլոր բաղադրիչների վրա առանձին-առանձին, այնպես էլ ամբողջական էկոլոգիական համակարգերի վրա: Այդ ազդեցությունները գնալով ավելի նկատելի են դառնում և նույնիսկ ցուցաբերում են աճի միտումներ:

Ըստ ուսումնասիրությունների Չայաստանի Չանրապետությունում կլիմայի փոփոխությունը կհանգեցնի հիմնական էկոհամակարգերի հետևյալ փոփոխությունների.

Այս ամս մարգագետիններ՝ ամբողջական փոփոխություն դեպի մերձալպյան բարձրախտեր և գերխոնավ վայրերի ընդարձակում:

Մերձալպյան մարգագետիններ՝ անցում մարգագետնատափաստանների, հնարավոր է անտառային էկոհամակարգերի ընդարձակում:

Մարգագետնատափաստանային՝ անցում մեծամասամբ տափաստանային էկոհամակարգերի:

Տափաստանային՝ չոր տափաստանները կփոխարինեն ֆրիգանոփոփոխներին, կընդլայնվեն տրագականտային տափաստանների տարածքները: Մեզոֆիլ տափաստանային էկոհամակարգերը կփոխարինվեն ավելի չոր տարբերակներով:

Կիսաանապատ՝ կիսաանապատային բուսականության պահպանում՝ ֆրիգանոփոփոխ գոտու ընդլայնմամբ: Անապատային էկոհամակարգերի տարածքների ընդլայնում, մասնավորապես, աղուտների և աղակալած անապատների:

Շիբլյակ և արիդային նոսրանտառներ՝ պահպանում և ընդլայնում, սակայն ծառերի ու թփերի բնական վերականգնումը կարող է վատթարանալ և ժամանակի ընթացքում այս էկոհամակարգերը կարող են փոխակերպվել ֆրիգանոփոխերի:

Հայաստանում անտառները զբաղեցնում են ընդհանուր առմամբ մոտավորապես 350,000 հա տարածք և տարբերվում են իրենց կառուցվածքով և կազմով: Անտառների տարածական բաշխվածությունն անհավասար է՝ կախված տարածքի կլիմայական պայմաններից ու մարդածին ազդեցությունից: Հայաստանի անտառային էկոհամակարգերը ներառում են հաճարի, կաղնու, սոճու և ենթաալպյան անտառներ:

Հայաստանի անտառային էկոհամակարգերի համար հիմնական ռիսկերը լինելու են նրանց ուղղահայաց գոտիական սահմանների տեղաշարժը՝ կապված այլ էկոհամակարգերի, անտառային հրդեհների, հիվանդությունների զարգացման ու տարածման և վնասատուների զանգվածային առաջացման հետ: Ըստ ԿՓ կանխատեսումների՝ Հայաստանի անտառային զանգվածներում ավելի խոցելի են դառնալու հիմնականում չորադիմացկուն բուսականությունը ունեցող հարավահայաց թեթև թյունները, միևնույն ժամանակ ավելի խոցելի են դառնալու գրեթե բոլոր անտառային տարածքներում ցածր հարաբերական խոնավություն ունեցող և տեղումների քիչ քանակությամբ ծառուտների ստորին սահմանները: Նման պայմաններում չորադիմացկուն բույսերը ակտիվորեն ներխուժելու են անտառային զանգվածներ՝ հանգեցնելով բուսատեսակների անցանկալի փոփոխության: Արդյունքում, վատթարանալու են անտառվերականգնման բնական գործընթացները, նվազելու է ծառերի տարեկան աճի ցուցանիշը՝ հանգեցնելով նրան, որ անտառազանգվածները աստիճանաբար վերածվեն չորային (արիդ) բաց անտառների, որոնք էլ իրենց հերթին կվերածվեն չորադիմացկուն բուսականությամբ կիսաանապատների ու տափաստանների: Անտառային էկոհամակարգերի փոփոխությունները կապված են նաև անտառային հրդեհների և անտառի հիվանդությունների հնարավոր ավելացման և վնասատուների զանգվածային տարածման հետ, որն էլ մինչև 2030թ. կարող է հանգեցնել 14-17 հազ. հա անտառի կորստի:

Սևանա լճի ջրային էկոհամակարգերը. Նորագույն շրջանում ջրի մակարդակի բարձրացումը բնութագրվում է ֆիտոպլանկտոնի բազմազանության նվազամբ և կապտականջ ջրիմուռների աճով, տեսակների անկանխատեսելի փոփոխությամբ: Կարելի է սպասել, որ կլիմայական գործոնի ազդեցությամբ հետագայում կավելանան մակրոֆիտների խոցելիությունը: Լճի ջրի ջերմաստիճանի 3-4⁰C կանխատեսվող բարձրացումը կհանգեցնի սեզոնային միգրացիայի, ձվադրման և կերակրման վայրերի խախտման՝ սառը ջրի ձկների, մասնավորապես, հիմնական ձկնատեսակի՝ սիգի համար: Կլիմայի տաքացումը կհանգեցնի ջերմասեր ցածրարժեք կարպի տեսակների գլխաքանակի աճի, ինչն էլ կարող է զգալիորեն վնասել բնիկ այլ ձկնատեսակներին՝ նվազեցնելով նրանց համար սննդի առկայությունը:

Բնության հատուկ պահպանվող տարածքները վճռորոշ դեր են խաղում էկոհամակարգերի ու կենսաբազմազանության պահպանության գործում: ԲՀՊՏ-ներում հնարավորինս շատ բազմազան բնական էկոհամակարգերի պահպանումը հանդիսանում է բույսերի ու կենդանիների կոնկրետ տեսակների ու բնական էկոհամակարգերի համար հարմարվողականության ամենակարևոր միջոցառումներից մեկը:

Չայաստանում կլիմայի փոփոխությունն առաջին հերթին վտանգի է ենթարկելու հազվագյուտ բուսատեսակներին և նեղ էկոլոգիական ամպլիտուդա ունեցող բուսատեսակներին, որոնք կարող են անհետանալ՝ իրենց բնական միջավայրն ապահովելու համար նոր տարածքներ գտնել չկարողանալու հետևանքով: Չայաստանի բույսերի Կարմիր գրքում (2010թ.) ընդգրկված են 452 տեսակ բարձրակարգ բույսեր, որոնցից 72-ի գոյատևմանը սպառնում է կլիմայի փոփոխությունը:

Էկոհամակարգային փոփոխությունների կանխատեսումների հիման վրա խոցելիության գնահատում է կատարվել ողնաշարավոր կենդանիների 150 տեսակներից 35-ի և նրանց համար, որոնք ընդգրկված են Չայաստանի կենդանիների կարմիր գրքում (2010 թ.): Արդյունքները ցույց են տվել, որ այս տեսակներից ոմանց համար կլիմայի կանխատեսվող փոփոխությունը կարող է նպաստավոր լինել և բարելավել նրանց համար հարմար բիոտոպը, սնվելու և բազմանալու պայմանները, նաև ընդլայնել նրանց բնական

միջավայրի տարածքը (օր.՝ փոքրասիական գետնասկյուռ, կարմրագլուխ սուզաբադ, մարգահավ, ջրասամոյր, ջրային մկնաքիս, և այլն): Կլիմայի այս փոփոխությունը խիստ անբարենպաստ է լինելու այլ տեսակների համար՝ կրճատելով նրանց բնական միջավայրն ու պոպուլյացիան (օր.՝ կովկասյան մայրեհավ, հնդկական վայրենակերպ, բեզոարյան այծ, հայկական մուֆլոն, և այլն):

1.3. ԿԼԻՄԱՅԻ ԳԼՈՐԱԼ ՓՈՓՈԽՈՒԹՅԱՆ ՍՈՑԻԱԼ ԱԿԱՆ ՅԵՏԵՎԱՆՔՆԵՐԸ

Կլիմայի փոփոխությունները հանգեցնում է մի շարք բացասական հետևանքների, որոնք առավել ցայտուն կերպով արտահայտվում են այնպիսի խոցելի տարածաշրջաններում, ինչպիսիք են Արկտիկան, անապատացման ենթակա շրջանները, բնակչության բարձր խտությամբ ափամերձ շրջանները և կղզիները: Տեղի է ունենում ինչպես ուղղակի ազդեցություն՝ ի հաշիվ անոմալ բարձր և ցածր ջերմաստիճաններով օրերի թվի, ջրհեղեղների, փոթորիկների, թայֆունների հաճախականության ավելացման, այնպես էլ անուղղակի՝ էկոլոգիական և սոցիալ-տնտեսական գործոնների միջնորդավորված ազդեցություն՝ /չոր հողերի մակերեսի ավելացում, որակյալ ջրի ծավալների նվազում, նոր հիվանդությունների առաջացում և այլն/: Անուղղակի գործոնների թվին կարելի է դասել նաև էներգետիկ աղքատությունը:

Իրականացվել են բազմաթիվ ուսումնասիրություններ տարբեր զարգացող երկրներում և աշխարհամասերում: Ակնհայտ է, որ ամբողջ աշխարհում ԿՓ հետևանքներից ամենաշատը տուժում են աղքատ երկրները և բնակչության շերտերը: Ուսումնասիրությունների արդյունքները վկայում են հիմնախնդիրների համախմբի մասին: Դրանք են՝ աղքատություն, էներգիայի, քաղցրահամ ջրի հասանելիություն, գենդերային հիմնահարցեր:

Ուսումնասիրություններից մեկում նշվում է, որ կլիմայի փոփոխությունները սպառնում է երկրագնդի միլիարդավոր անապահով մարդկանց զարգացմանը, որի պատճառներից են մալարիայի տարածումը և այլ հիվանդությունների զարգացումը Աֆրիկայում, ավելի հաճախ դիտվող երաշտները և դրանց հետ կապված կոնֆլիկտները Քենիայում, ջրհեղեղները և ծովի մակարդակի բարձրացումը Բանգլադեշում³⁶:

ԿՓ ազդեցությունից անապահով խավերի խոցելիության մակարդակի իջեցման համար անհարժեշտ են լրացուցիչ ռեսուրսներ: Դրանք կապահովեն մարդկանց ինչպես գոյության միջոցները, կենսաձևը, այնպես էլ ապագա զարգացումը՝ հաշվի առնելով կլիմայի ապագա փոփոխությունները: Այստեղ անհրաժեշտ

³⁶ The Climate of Poverty: Facts, Fears and Hope. Christian Aid, 2006. -44p., p 28-32.

են ինչ պես հարմարվողականության ազգային գործողությունների ծրագրեր, այնպես էլ միջազգային հանրության օգնությունը: Այսինքն երկրները, որոնք ԿՓ գործում ունեն մեծ պատասխանատվություն և ունեն ռեսուրսներ պետք է ցուցաբերեն այդ օգնությունը:

ՄԱԿ-ի անդամ երկրների կողմից ընդունված հազարամյակի զարգացման նպատակներից /MILLENIUM DEVELOPMENT GOALS/ մեկը աշխարհում անապահով մարդկանց թվաքանակի կրճատումն է: Այս ճանապարհին էներգիայի հասանելիությունը առանցքային գործոն է: Միևնույն ժամանակ ԿՓ սպառնալիքը լրացուցիչ ծանրաբեռնվածություն է ստեղծում երկրագնդի անապահով բնակչության համար, մասնավորապես այն շրջաններում, որտեղ նրանց առողջությունը վտանգված է սննդամթերքի կամ ջրի անբավարարության, վարակիչ և այլ ծանր հիվանդությունների պատճառով:

Չենց էներգետիկան, կամ ավելի ստույգ դրա զարգացման կողմնորոշումը կդառնա ԿՓ հիմնախնդրի լուծման կարևոր գործիքը³⁷: Էներգետիկայի զարգացման բոլոր տարբերակներում, նշվում է, որ էներգետիկ աղբատության հիմնախնդիրը միանշանակ պետք է լուծվի: Սակայն դրա պրակտիկ իրագործման մեխանիզմը այդքան էլ ակնհայտ չէ, հատկապես երբ համաշխարհային էներգետիկան կարիք ունի արագացված արդիականացման և ՋԳ արտանետումների կտրուկ կրճատման:

Կլիմայի փոխափոխության սոցիալական հետևանքները առավել հասկանալի ներկայացնելու համար, դրանք համախմբվում են չորս հիմնական ուղղություններում, ինչով ավելի ակներև է դառնում մարդկանց կյանքի վրա ԿՓ դաժան և աճող ազդեցությունը.

- էներգետիկ աղբատություն,
- առողջության վրա ԿՓ ազդեցություն,
- ինֆեկցիոն հիվանդությունների զարգացման ռիսկ,
- հարկադրական միգրացիա:

Վերջինս հանդիսանում է ազդեցության ամենածանր փուլը, որը արդեն զգացվում է Կենտրոնական Ասիայի տարաշրջաններում:

³⁷ Turning point: Decoupling Greenhouse Gas Emissions from Economic Growth, Lars Handrich, Claudia Kemfert, Anselm Mattes, Ferdinand Pavel, Thure Traber, Berlin, Germany, September 2015, -32p., p.5.

Ինչպես արդեն նշել ենք գլոբալ էներգետիկ հիմնախնդրի հիմնական զոհերը բնակչության անապահով խավերն են: Ունենալով էներգիայի սահմանափակ հասանելիություն՝ նրանք կրում են նաև էներգիայի հետ կապված այլ բարիքների անհասանելիություն: Ժանակակից պահանջներին համապատասխան էներգամատակարարումը դեռևս անհասանելի է երկրագնդի ավելի քան 2 միլիարդ բնակիչների համար: Ժամանակակից էներգամատակարարումը անհրաժեշտ է բնակչության անապահով խավերի առողջության /ինչպես նաև կերակրի և դրա պատրաստման եղանակների/, կրթության, գեոդերային հավասարության, ավանդական կենսակերպի /գյուղատնտեսության զարգացման/ իրավունքների պահպանության համար: Բոլոր այս իրավունքների լիարժեք պահպանման համար անհրաժեշտ են մաքուր էներգետիկ տեխնոլոգիաներ: Միևնույն ժամանակ էներգիայի արտադրության, բաշխման և օգտագործման կիրառվող տեխնոլոգիաները և եղանակները լուրջ բացասական ազդեցություն ունեն շրջակա միջավայրի և մարդկանց առողջության վրա, ինչպես նաև դրա պատճառով շատ տարածաշրջանների բարեկեցությունը և կենսաբազմազանությունը գլոբալ մակարդակով վտանգվում է: Բացի դրանից բնակչությանը նավթով և գազով անվտանգ և կայուն մատակարարման չլուծված խնդիրները շատ տարածաշրջաններում հանգեցնում են քաղաքական լարվածության մեծացման:

Վայրի բնության պահպանության ֆունդի զեկուլյցում նշվում է այն մասին, որ էներգիայի արտադրության բնագավառում իրականացվող քաղաքականությունը և ընդհանուր առմամբ էներգետիկայի զարգացման ուղղվածությունը ի գործ է համարժեք լուծել աղքատ տարածաշրջանների էներգետիկ խնդիրները³⁸: Չարգացող երկրներում գյուղական բնակավայրերը էներգիայով բավարարելու համար անհրաժեշտ են արմատապես նոր մոտեցումներ: Անհրաժեշտ են հասանելի և չափավոր պահանջարկին միտված ապակենտրոնացված էներգիայի արտադրության և բաշխման համակարգեր, որոնք առավելապես հիմնված կլինեն վերականգնվող աղբյուրների վրա: Օրինակ Չինաստանում գյուղական սպառողներին և արտադրողներին ընդհանուր ցանցին միացումը

³⁸ Climate Solutions. WWF's Vision for 2050. WWF Intl., 2007. -65 p., p.6.

սուբսիդավորվում է էներգիայի քաղաքական սպառողների կողմից: Վայրի բնության պահպանության ֆոնդի մեկ այլ գեկոլյցից³⁹, պատրաստված աֆրիկյան երկրների համար, պարզ է դառնում, որ օրինակ Չամբիայում և Քենյայում հիդրոէներգետիկայի միջոցով հնարավոր է բավարարել էներգիայի պահանջը՝ նվազագույն բացասական ազդեցություններով: Միաժամանակ հիդրոէներգետիկայի օբյեկտների հետ կապված սոցիալական, էկոլոգիական բացասական խնդիրները պետք է օգնեն զգուշավոր մոտեցումների ընտրության հարցում:

Միաժամանակ նշվում է նաև որ, էներգիայի պահանջը տեխնիկապես կարող է բավարարվել ՋԳ արտանետումների ոչ էական ավելացման հաշվին: Նախորդ հարցերում արդեն իսկ ներկայացված A1 սցենարին համապատասխան տեղի է ունենանալու ‘աղբատ’ և ‘հարուստ’ երկրների միջև զարգացման մակարդակների տարբերությունների մոտեցում: Ենթադրվում է, որ մինչև 2050 թվականը էներգետիկ ծառայություններով /լուսավորություն, ջերմություն, կենցաղային էլեկտրական սարքավորումների օգտագործում, տրանսպորտ և այլն/ ապահովվածությունը երեք անգամ կմեծանա: Սա նշանակում է, որ 2050 թվականին երկրագնդի բնակիչը միջին հաշվով կստանա այնքան էներգետիկ ծառայություններ, որոնք մոտավորապես հավասար կլինեն ներկայումս S23Ե-ի բնակչի միջին էներգետիկ սպասարկմանը:

Առանցքային տարբերությունը կայանում է նրանում, որ նման քանակության էներգետիկ ծառայությունների համար անհրաժեշտ է մոտավորապես կիսով չափ ռեսուրս, ինչքան անհրաժեշտ կլինեն ներկա պայմաններում այդ նույն պահանջը բավարարելու համար:

ԿՓ ազդեցության հաջորդ խումբը առողջության վրա ազդեցությունն է: Առողջության հետ կապված ազդեցությունը տարբերվում է ըստ աշխարհի տարածաշրջանների: Ինչպես արդեն նշել ենք ազդեցությունը առավել մեծ չափով զգացվում է Արկտիկայում, որտեղ տեղի է ունենում հավերժական սառույցների հալչելու և դեգրադացիայի գործընթացը: Այս երևույթները իրենցից ներկայացնում են որոշակի համաճարակային վտանգ, քանի

³⁹ Meeting Africa's Energy Needs – the Costs and Benefits of Hydropower. WWF 2006. -15 p., p.3.

որ առաջանում է ջրամատակարարման և ջրահեռացման համակարգերի դեֆորմացիայի ռիսկ:

Կլիմայի փոփոխությունը արդեն իսկ անբարենպաստ ադդեցություն է ունենում Հյուսիսային բնիկ ժողովուրդների առողջության և ավանդական բնօգտագործման բնույթի վրա: Օրինակ Կանադայի հյուսիսային շրջաններում անոմալ բարձր ջերմաստիճանի պայմաններում /30 °C/ մեծահասակների մոտ նկատվել է շնչառական ֆունկցիաների փոփոխություններ: Այս տարածաշրջաններում, կլիմայի փոփոխությունների արդյունքում, արդեն իսկ առաջացել են խնդիրներ՝ կապված սննդամթերքի պահպանման հետ, ինչի արդյունքում ավելանում է աղիքային ինֆեկցիոն հիվանդությունների քանակությունը: Սպասվում է նաև հիվանդությունների թվի ավելացում: Ավելանում է նաև որսի ժամանակ դժբախտ պատահարների քանակությունը՝ պայմանավորված սառույցի շերտի հաստության նվազեցման հետ:

Չուկոտկայի տեղաբնակների շրջանում հարցումների արդյունքները նույնպես փաստում են, որ կլիմայի փոփոխությունը բացասական ադդեցություն ունի իրենց համար:

Հյուսիսային ժողովուրդների համեմատությամբ Արկտիկական տարածաշրջանում հատկապես ցայուն են ԿՓ սոցիալական հետևանքները: Նրանց ավանդական սոցիալական կառուցվածքը կողմնորոշված է ինչպես միջանձնային հարաբերությունների կարգավորմանը, այնպես էլ չափազանց խոցելի շրջակամիջավայրի հետ հավասարակշռության պահմանմանը: Ավանդական բնօգտագործման ձևերը հանդիսանում են հյուսիսային ժողովուրդների կենսաապահովման յուրահատուկ հիմքը: Սրանք միաժամանակ հանդիսանում են համամարդկային մշակույթի մի մասը և մարդկանց զանգվածների ու բնության էքստրեմալ բնական միջավայրի հարմարվողականության հին ու հաջողակ փորձ, որը սկզբունքորեն այլ է, քան եվրոպական քաղաքակրթության վերջին հարյուրամյակների փորձը:

Ինֆեկցիոն վարակիչ հիվանդությունների տարածական արեալի ընդլայնման մեկ այլ հնարավոր պատճառ է հանդիսանում թռչունների գաղթի ճանապարհների փոփոխությունը, որոնք սովորաբար տեղաշարժվում են միևնույն ճանապարհով: Իսկ ներկայումս Ալյասկա յուրաքանչյուր տարի գալիս են էկզոտիկ

ասիական թռչնատեսակներ, որոնք կարող են լինել արևադարձային տենդի փոխանցողներ:

Կլիմայի փոփոխությունը ստեղծում է նաև բնակության նպաստավոր պայմաններ այն տարածաշրջանների համար, որոնք նախկինում պիտանի չէին բնակության համար: Մարդկային գործունեության ընթացքում, էկոլոգիական համակարգ պատահական մուտքը, արդյունքում կարող է հանգեցնել նաև դրանց տարածմանը տվյալ էկոլոգիական համակարգում: Այսպես, օրինակ, Ալյասկայում կենդանի օրգանիզմների որոշ տեսակներ նավերի բաց թոցնման հետ տեղափոխվել են այլ շրջաններ: Օտար տեսակների հայտնվելը կամ նոր հիվանդությունները կարող են աղետալի հետևանքներ ունենալ տեղաբնակ ձկնորսների և բնակիչների համար:

Սառույցի շերտի հաստության նվազումը ուղիղ ազդեցություն ունի մարդկանց առողջության վրա՝ հանգեցնելով վնասվածքների և մահացության: Դժբախտ պատահարները պատճառ են հանդիսանում ՅՂՆՍԻՍԿԻՆ ժողովրդների տեղաբնակների շրջանում մահվան դեպքերի աճի: Արկտիկայում շատ գյուղական բնակավայրեր հաղորդակցվում են միմյանց հետ միայն ծովային և օդային ճանապարհով: Կապված այն հանգամանքի հետ, որ գյուղական շատ բնակավայրերում օդային փոխադրումները կանոնավոր չեն, գյուղերը յուրաքանչյուր աշնան և գարնան երկար ժամանակ մնում են մեկուսացված, քանի որ նավակով գնալու համար սառույցը բավականին շատ է, իսկ սառույցի վրայով ձնագնացներով և սահնակներով տեղաշարժվելու համար այն բավականաչափ հուսալի չէ:

Այն ժամանակ, երբ ձկնորսության և բնակավայրերի միջև տեղաշարժման սովորական եղանակները սահմանափակ են, շատ համայնքներում, որտեղ սեփական պաշարները չեմ բավարարում, ստեղծվում են պարենային և այլ ապրանքների ներկրման ձևեր:

Միևնույն ժամանակ շատ արագ կարող է առաջանալ ուժեղ փոթորիկ, որը մարդկանց առօրյա կենսագործունեությունը բնակավայրից դուրս դժվարացնում է: Մեկուսացվածության մեծացումը կապված է միջանձնային կոնֆլիկտների դեպքերի քանակի դեպրեսիայի, սոցիալական ստրեսների այլ ձևերի ավելացման հետ:

ԿՓ սոցիալական հետևանքների մասին խոսելիս առանձնահատուկ ուշադրություն պետք է դարձվի նաև քաղաքական բնակչության վրա: Կլիմայի փոփոխությունը քաղաքներում դիտարկվում է որպես բնակչության առողջության վրա ազդող ինդուստրիալ հասարակության ռիսկային այնպիսի գործոն, ինչպիսիք են մթնոլորտային օդի և ջրի աղտոտումը, ծխամոլորությունը, թմրամիջոցները և այլն: Առողջապահության համաշխարհային կազմակերպության գնահատականներում կլիմայական փոփոխությունները ներկայումս հանդիսանում են մինչև 150 000 վաղաժամկետ մահի /ընդհանուր մահվան դեպքերի 0.3 %-ը/ պատճառ: Յետևաբար բոլոր երկրներում առողջապահական համակարգերը պետք է փորձեն աշխատել կլիմայի փոփոխության պայմաններում: Կլիմայի փոփոխությունը ուղեկցվում է անոմալ բարձր և ցածր ջերմաստիճաններով օրերի քանակի ավելացումով: Կայուն շարունակական տաք եղանակը ավելացնում է սիրտանոթային հիվանդություններով հիվանդների քանակությունը և դրա հետևանքով մահերի քանակը: Ամառային շոգի ժամանակ մահացության դեպքերի ավելի քան 50 եվրոպական հետազոտությունների արդյունքներ վկայում են այն մասին, որ ցուցանիշները ավելի բարձր են մեծահասակ մարդկանց մոտ, ովքեր տառապում են սիրտանոթային համակարգի, շնչառական օրգանների խրոնիկ հիվանդություններով, շաքարախտով, ինչպես նաև հոսպիտալացված անձանց և շենքերի բարձր հարկերում ապրող մարդկանց մոտ:

Աղյուսակ 10

Մարդու առողջության վրա կլիմայի փոփոխության ազդեցությունը ուղիները⁴⁰

⁴⁰ Patz, J. A., McGeehin M. A., Bernard S. M., Ebi K. L., Epstein P. R., Grambsch A., Gubler D. J., Reiter P. The potential health impacts of climate variability and change for the United States: executive summary of the report of the health sector of the U.S. National Assessment. Environmental Health Perspectives, 108, 2000, p. 367–376, p.368;



Տեղական գործոնները /կլիմա, ռելյեֆի առանձնահատկություններ, քաղաքում 'ջերմային կղզյակների' մեծությունը, եկամուտները և մեծահասակ մարդկանց տեսակարար կշիռը/ կարևոր են ջերմաստիճանի և բնակչության մահացության աստիճանի փոխկապվածությունը որոշելու համար: Բարձր ջերմաստիճանները կարող են Եվրոպայում մեծ տարիքային խմբերում լինել 1-ից մինչև 10% մահերի պատճառ:

Շոգ օրերին առավել վտանգավոր իրավիճակ է ստեղծվում աղտոտման խոշոր աղբյուրներ և աղտոտիչների ցրման վատ պայմաններ ունեցող քաղաքներում: Բնակչության առողջության վրա բարձր ջերմաստիճանների և մթնոլորտային օդի աղտոտման բարձր մակարդակի համատեղ բացասական ազդեցությունը առաջիկա տարիներին կարող է աճել, եթե շարունակվեն պահպանվել հանածո վառելիքի օգտագործման ժամանակակից տեմպերը:

Գազի գնի շարունակական աճը կարող է առաջացնել արտադրական և կոմունալ կաթսայատներում ածխի օգտագործման աճին: Այս գործընթացը անխուսափելիորեն կհանգեցնի բնակավայրերում մթնոլորտային օդի որակի վատթարացման⁴¹:

Ինչպես արդեն նշել ենք, կլիմայի փոփոխությունը ազդում է բակչություն մահացության թվի աճի վրա, և այստեղ հատկապես խոցելի են մեծահասակները: Այս բացասական ազդեցությունների մեղմման համար անհրաժեշտ է կանխարգելիչ միջոցառումների համալիրի ներդրում:

Այս տեսանկյունից բավականին հետաքրքիր է Ֆրանսիայի փորձը: Այս երկրի առողջապահության նախարարությունը շոգի ժամանակ հատուկ ազգային գործողությունների պլան է մշակել, որում տրված են գործողությունների կազմակերպչական սխեմաները և բնակչության առանձին խմբերի համար վտանգավորության մակարդակները /ուշադրություն, ակնհայտ տազնապ, միջոցառումների իրականացում, լրացուցիչ ուժերի մոբիլիզացում/: Բնակչությունը տեղեկացվում է շոգի ժամանակ գործելու կանոնների մասին /հագուստ, կերակուր, կենսածառ, աշխատանքային գործունեություն/: Վերակազմակերպվում է շտապ բժշկական օգնության աշխատանքը՝ հատուկ վերաբերմունք մեծահասակներին, ինչպես նաև այն մարդկանց, ովքեր տառապում են ծանր սիրտ-անոթային, շնչառական համակարգի և այլ հիվանդություններով:

Ֆրանսիայում գոյություն ունի նաև այսպես կոչված ‘ ‘ Երկնագույն’ ’ պլան, որով նախատեսվում է առողջապահական հիմնարկություններում և ծերանոցներում օդորակիչներով սառը սենյակների կազմակերպում: Բյուջեի միջոցների հաշվին իրականացվում է այն քանակության օդորակիչների գնում, որպիսի յուրաքանչյուր նման շինությունում լինի սենյակ՝ 25 °C-ից ոչ բարձր ջերմաստիճանով:

Ֆրանսիայի մեկ այլ ‘ ‘ Սպիտակ’ ’ պլան ուղղված է բժշկական հիմնարկություններում լրացուցիչ միջոցառումների

⁴¹ Бобылев С. Н., Голуб А. А., Ксенофонтов М. Ю., Некрасов А. С., Сидоренко В. Н., Синяк Ю. В., Струкова Е. Б. Ожидаемое воздействие изменения структуры топливного баланса электростанций на здоровье населения России, Проблемы прогнозирования, 2004. – № 6. с. 99–113, с. 106.

իրականացմանը և շտապ բժշկական օգնության ծառայության
լրացուցիչ գինմանը:

Բացի ազգային գործողությունների ծրագրից Ֆրանսիայում
մշակվել են գործողությունների տեղական պլաններ՝
պրեֆեկտուրաների մակարդակով:

Ֆրանսիայի օրինակին հետևելով գրեթե բոլոր եվրոպական
երկրները մշակել են իրենց գործողությունների ծրագրերը՝
ուղղված բնակչության վրա շոգի բացասական ազդեցությունների
կանխարգելմանը:

Նույնիսկ աննշան կլիմայական փոփոխությունները կարող
են խախտել Էկոլոգիական համակարգերում որոշ տեսակների
հավասարակշռությունը՝ այլ տեսակների հանգեցնելով
անհետացման վտանգի և թույլ տալով նոր տեսակներին մուտք
գործել Էկոլոգիական համակարգ: Բույսերի, կենդանիների և
մարդկանց համար վտանգավոր ինֆեկցիոն հիվանդությունների
փոխանցողները բոլոր Էկոլոգիական համակարգերի բաղկացուցիչ
մասն են, որոնք ԿՓ արդյունքում կարող են ավելանալ, կրճատվել
կամ տարածվել նոր տարածաշրջաններում: Կլիմայի փոփոխությունը
որոշ տեսակների հնարավորություն է տալիս տեղափոխվել նոր
տարածաշրջաններ: Ինչը կարող է ունենալ ինչպես միգրացիայի
ճանապարհով, այնպես էլ մարդու միջոցով՝ պատահական կամ
նպատակամղված:

Կլիմայի փոփոխությունը տարբեր տեսակի աղիքային
ինֆեկցիաների ռիսկային գործոններից մեկն է: Մի շարք
երկրներում վերջին տարիներին միջին ամսական ջերմաստիճանի
բարձրացումը հանգեցրել է դիզենտերիայի, սալմոնելոզի
թվաքանակի ավելացման: Կերակրի հետ վնասատուների /հատկապես
ճանճեր, կրծողներ, խավարասերներ/ կոնտակտը նույնպես կախված է
ջերմաստիճանից: Ջերմաստիճանի բարձրացումը արագացնում է
հարուցիչի զարգացումը փոխանցողի օրգանիզմում, ինչպես նաև
փոխանցման գործընթացը դարձնում է ավելի արդյունավետ:
Դյուրացնելով հիվանդության փոխանցման գործընթացը՝
ընդլայնվում է նաև դրա աշխարհական տարածումը:

Ինֆեկցիաների տարածման վրա կլիմայական
փոփոխությունների ազդեցությունները ուղեկցվում են նաև մի
շարք ոչ կլիմայական գործոններով՝ Էկոլոգիական, դեմոգրաֆիկ,

սոցիալ-տնտեսական: Մասնավորապես, հիվանդության տարածումը կախված է նաև պատվաստման ծավալներից, հիվանդության օջախների ճնշման մեթոդներից, հարուցիչների և փոխանցողների հետ բնակչության շփումներից և այլն:

ԿՓ արդյունքում մեր հանրապետության ողջ տարածքում դիտվում է տաք ջերմային ալիքների օրերի թվի և տևողության ավելացում: Շոգ եղանակներին բնակչության մահվան դեպքերի գերակշռող մասը սիրտ-անոթային հիվանդություններն են: Չայ տնաքերվել է նաև շնչառական համակարգի հիվանդություններից մահացության դեպքերի հաճախականության ավելացում: Ուժեղ շոգերի ժամանակ բնակչության մահվան դեպքերի զգալի մասը պայմանավորված է խրոնիկական հիվանդությունների սրացմամբ: 2007-2012 թթ. ընթացքում Չայաստանում դիտվել է սուր աղիքային և վերին շնչառական ուղիների վարակների հիվանդացության նշանակալի աճ, որն էլ մասամբ կարող է պայմանավորված լինել կլիմայի դիտարկվող տաքացմամբ: Ակնկալվում է ժանտախտի և տուլարեմիայի ռիսկի նվազում կապված հիմնական փոխանցողների արեալների տեղափոխմամբ ավելի բարձր՝ ծ.մ. 2500-3000 մ գոտիներ: Չայաստանում չի արձանագրվել Ղրիմ-Կոնգոյի հեմոռագիկ տենդ և Արևմտյան տզային էնցեֆալիտի հիվանդացության դեպքեր, մինչդեռ ԿՓ հետևանքով հնարավոր է և այդ հիվանդությունների տարածումը:

2007-2011 թթ. պաշտոնական վիճակագրության տվյալներով ՉՉ բնակչության համաճարակաբանական անվտանգությունը գնահատվում է հետևյալ կերպ. Վարակիչ և մակաբուծական հիվանդությունների ցուցանիշը 67,1-ից հասել է 85,9 հազարի; 2007 թ. գրանցվել է սուր աղիքային վարակիչ հիվանդությունների 5407 դեպք, 2011 թ.– 7893 դեպք; 2007 թ. գրիպով և շնչառական ուղիների սուր վարակներով դեպքերի քանակը 86,4 հազարից 2011 թ. հասել է 113,4 հազարի՝ ձեռք բերելով սեզոնային համաճարակի բնույթ: Ըստ պաշտոնական վիճակագրության տվյալների ՉՉ-ում երեխաների մեկ տոկոսը հաշմանդամ է (8 հազար)⁴²:

⁴² Կլիմայի Փոփոխության և առողջապահության ՉՉ ազգային քաղաքականության վերլուծություն, «Սոցիալ-Էկոլոգիական Ասոցիացիա» ՉԿ, Չայկական Կարմիր խաչի ընկերություն, ԵՐԵՎԱՆ 2016, 95 էջ: Էջ՝ 24:

Վերջին տասնամյակներում Հայաստանում ԿՓ հետևանքով հիդրոօդերևու թափանցական վտանգավոր երևույթներն են հաճախակիանությունը և ինտենսիվությունը զգալիորեն աճել են: Հիդրոօդերևու թափանցական վտանգավոր երևույթներն են առավելագույն գումարային դեպքերի թիվը դիտվել է 2004թ.՝ 245 դեպք, իսկ նվազագույնը 2006թ.՝ 106: Ցրտահարության դեպքերի թիվը զգալիորեն աճել է: Ավելացել է հորդառատ տեղումներով և կարկուտով օրերի թիվը, ինչը պայմանավորված է հորդառատ տեղումներ և կարկտաբեր ամպամածությունը ձևավորող բարձրադիր ցիկլոնների ներթափանցման դեպքերի հաճախացմամբ:

Դիտարկումները նաև ցույց են տվել խիստ սառնամանիքների թվի զգալի աճ: Ավելին, հորդառատ անձրևների և կարկտահարությունների օրերի քանակն ավելացել է բարձր ցիկլոնների հաճախի ներթափանցման հետևանքով, որոնք առաջ են բերում հորդառատ անձրևներ և կարկտաբեր ամպեր: Ջերմաստիճանի անկման դեպքերի քանակն աճել է 107 տոկոսով, որի հետևանքով ավելացել է այնպիսի ամառների հաճախակիանությունը, որոնք բնորոշվում են բարձր ջերմային ֆոնով և սակավ անձրևներով: Ուշ գարնան և վաղ աշնան ժամանակահատվածում արձանագրվող սառնամանիքները և ուժեղ քամիները հիմնականում սկանդինավյան անտիցիկլոնների հետևանք են, որոնց հաճախակիանությունն աճել է 71 տոկոսով, ինչը վկայում է, որ Հայաստանի տարածքում նշված ցիկլոնի հետևանքով առաջացող վտանգավոր մթնոլորտային երևույթները ցույց կտան աճի միտում: Հայաստանի տարածքում իրանական անտիցիկլոնի ձևավորման դեպքերը հաճախակիացել են ավելի քան 63 տոկոսով, ինչը հանգեցրել է ջերմային ալիքների դեպքերի ավելացման:

Ի հետևանք, վտանգավոր հիդրոօդերևու թափանցական երևույթների պատճառով տնտեսությանը և մարդկանց կյանքին հասցված վնասն ավելացել է: Ծայրահեղ եղանակային պատահարները (կարկուտ, սառնամանիք, ուժեղ քամիներ, ջրհեղեղներ, երաշտներ, ջերմային ալիքներ) կարող են նպաստել այնպիսի բնական աղետների առաջացմանը (կամ դրանց սրմանը), ինչպիսիք են սողանքները, ձյան սահքը, հորդառատ անձրևները, անտառներում բռնկվող հրդեհները,

քարաթափու թյուղ, վարակիչ հիվանդությունների բռնկումը, և այլն:

Հայաստանի բնակավայրերի և ենթակառուցվածքների խոցելիության բարձր աստիճանը պայմանավորված է նրա ռելիեֆի խիստ մասնատվածությամբ, լանջերի կրիտիկական թեքություններով և ոչ բարենպաստ գրունտային պայմաններով:

ՀՀ տարածքում բնակավայրերին և ենթակառուցվածքներին սպառնացող վտանգավոր բնական երևույթների թվին են պատկանում սողանքները, քարաթափումները, սելավները, հեղեղումները, ջրածածկումները, վարարումները և ձնհալը: ՀՀ տարածքում բացահայտվել է ավելի քան 2500 սողանքային տեղամաս, որոնց ընդհանուր մակերեսը շուրջ 1221 կմ² է (երկրի ընդհանուր մակերեսի 4.1%-ը): Վերջին տարիներին Հայաստանի տարածքի զգալի մասում տեղի են ունենում ակտիվ դրսևորումներ, ինչն արտահայտվում է փոփոխվող արտաքին, այդ թվում՝ օդերևութաբանական գործոնի ճնշման ներքո: Հայաստանի շուրջ 960 համայնքներից 233-ը վնասվել է սողանքներից:

Սելավների ակտիվացումը պայմանավորված է թեք լանջերին մերկացած և հողմահարված նյութի առկայությամբ և մթնոլորտային առատ տեղումներով: Սելավներից պարբերաբար տուժում են Երևանը, Վանաձորը, Գյումրին, Կապանը, Գորիսը, Ալավերդին և շատ ուրիշ բնակավայրեր, գյուղական համայնքներ, երկաթուղիներ և ավտոճանապարհներ:

Գետային հեղեղումները և վարարումները զգալի վնաս են պատճառում հանրապետության բոլոր մարզերին՝ առանձնապես հյուսիսային մարզերի տնտեսությանը: Հեղեղումներն անմիջականորեն կապված են ստորգետնյա ջրերի բարձր մակարդակի և դրանց հիդրոդինամիկ ցուցանիշների հետ, որոնք ձևավորվում են մթնոլորտային տեղումների ազդեցության ներքո: Հեղեղումները լայն տարածում ունեն Արարատյան և Շիրակի դաշտերում, Լոռու և Տավուշի մարզերում, զարգացած են նաև Վայոց ձորի և Սյունիքի առանձին տեղամասերում: Սողանքային հոսքերի վերաակտիվացումը պայմանավորված է դրանց զանգվածում շրջապտույտ կատարող ջրերի բալանսի փոփոխմամբ: Հոսքերը, հիմնականում, զարգացած են Եղեգիսի, Ազատի և Վեդի գետերի հովիտներում, Սևանալճի հյուսիս-

արևելյան ափին, Իջևան քաղաքի շրջակայքում և հանրապետության այլ վայրերում:

Քարաթափումներից տուժող բնակավայրերի թիվը հասնում է 45-ի, այդ թվում՝ քաղաքներից խոցելի են Վանաձորը, Ալավերդին, Ախթալան, Գավառը, Կապանը, Մեղրին և Ագարակը:

Ինչպես արդեն նշել ենք ԿՓ սոցիալական հետևանքներից է նաև մարդկանց կյանքի պայմանների փոփոխությունը և հարկադրական միգրացիան: Կյանքի պայմանների բացասական փոփոխությունների ազդանշաններ ստացվում են աշխարհի գրեթե բոլոր անկյուններից: Սակայն ավելի խոցելի են աղքատ երկրները: Մասնավորապես փոքր կղզի պետությունները: Օրինակ փոքր կղզի պետություն և Տուվալուն և Ավստրալիայի կառավարությունից բազմիցս օգնություն է խնդրել ԿՓ հետևանքով փախտականներին ապաստան տալու համար: Ավստրալական կառավարությունը հրաժարվել է, սակայն Նոր Չելանդիայի կառավարությունը համաձայնել է Տուվալունից փախտականների ընդունման քվոտաներ տրամադրել:

Բնակչության աղքատ խավերի վրա ԿՓ սոցիալական ազդեցությունը պարզելու համար իրականացվում են մի շարք հետազոտություններ: Օրինակ Վետնամական նահանգ Նին Սուանը 2002 թվականի յուրաքանչյուր տարի ենթարկվել է երաշտների, սակայն ամենաուժեղը գնացվել է 2004 թվականին, որի հետևանքով բոլորից շատ տուժել են կանայք, երեխաները և մեծահասակները, գրեթե նույն իրավիճակն է նաև ՅԱՅ-ում, որտեղ նորից բոլորից շատ խոցելի են կանայք և երեխաները:

Սոցիալական կորստի գնահատումը շատ բարդ խնդիր է, քանի որ դեռևս չկալիարժեք տեղեկատվություն, բայց արդեն հայտնի է, որ կորուստները մեծ կլինեն և միլիոնավոր մարդիկ ստիպված կլինեն փոխել բնակություն վայրը:

Նույնիսկ այնպիսի տնտեսապես հզոր երկրի, ինչպես Չինաստանն է, քաղցրահամ ջրրի հիմնախնդիրը հյուսիսային և հյուսիս արևմտյան շրջանների համար բավականին լուրջ կլինի: Այստեղ էականորեն կնվազի բերքատվությունը՝ մշակվող հողատարածքների 1/4-ում, ինչը կազմում է ամբողջ երկրի գյուղատնտեսական հողերի 14%-ը: Ընդհանուր առմամբ Չինաստանում ոռոգելի հողատարածքների բերքատվությունը մինչև 2020 թվականը

կարող է իջնել մինչև 1.5 %-ով, իսկ մինչև 2080 թվականը մինչև 7 %-ով⁴³:

Չարգացող երկրների համար կորուստները, հաշվի առնելով սոցիալական խնդիրների աճը, 21-րդ դարի վերջին /Յնդկաստանում, Յյունաստանի Աֆրիկայի և Մերձավոր Արևելքի երկրներում/ կարող է կազմել ՅՆԱ-ի 7-8 %-ը⁴⁴:

Ինչպես տեսնում ենք տնտեսական աճի համեմատությամբ կորուստները բավականին մեծ են, այսինքն խոսքը գնում է հետընթացի մասին, այն էլ բավականին մեծ տեմպերով: Երկրները կդառնան ավելի աղքատ, կյանքը ավելի կոժվարանա, ինչն էլ կհանգեցնի միգրացիայի:

ԿՓ սոցիալական հետևանքները կարիք ունեն ավելի մանրակրկիտ և խորը ուսումնասիրությունների: Դրա համար կան մի քանի պատճառներ: Նախ, մարդու սոցիալական պահվածքը միանշանակ է: Բացի դա, չնայած այն համգամանքին, որ կլիմայական ջերմաստիճանի փոփոխության արագությունը վերջին 10 000 տարվա մեջ ամենամեծն է, դեռևս դժվար է առանձնացնել մարդու պահվածքի վրա ԿՓ ազդեցությունը բազմաթիվ այլ գործոնների ազդեցությունից: Սակայն ջերմաստիճանի բարձրացմանը զուգընթաց իրավիճակը ավելի պարզ է դառնում: Ըստ կանխատեսումների ջերմության ալիքների հաճախակիացման ռիսկը կարող է մեծանալ: Նույնիսկ եթե արտանետումները մթնոլորտ կրճատվեն, ջերմաստիճանը միևնույն է կբարձրանա օվկիանոսի կողմից CO₂-ի բավականին դանդաղ կլանման պատճառով: Սա է պատճառը, որ ամեն դեպքում անհրաժեշտ են ԿՓ հարմարվողականության միջոցառումներ: Ջերմության ալիքները կարող են դառնալ պարբերական:

Այլ կերպ ասած հասարակությանը նետված է աննախադեպ և սարսափելի մարտահրավեր: Որպիսի կանխարգելիչ վտանգը հասարակությանը պետք է, որքան հնարավոր է արագ արմատապես փոխել իր կառուցվածքի և գործունեության ուղի սկզբունքները՝ նպատակ ունենալով ապրել ավելի էներգախնայողական և կրճատել նավթի սպառումը: Սակայն նույնիսկ կլիմայի ընթացիկ

⁴³ Stern N., 2006. The Economics of Climate Change. Cambridge University Press, 610 pp., p. 106.

⁴⁴ Stern N., 2006. The Economics of Climate Change. Cambridge University Press, 610 pp., p 107

փոփոխությունը արձագանքելուն խոչընդոտում են մի շարք պատճառներ:

Կլիմայի փոփոխությունը ստիպում է մտածել թե ինչպիսին կլինի մարդկային հասարակությունը: Ոչ ոք չի կարող անմասն մնալ, մենք բոլորս կանգնած ենք նույն խնդրի առաջ: Սակայն մարդկային տեսակին բնորոշ է արձագանքել անմիջական վտանգին, իսկ հեռակա վտանգը, որպես կանոն, թողնում ենք առանց ուշադրության: Հետևաբար սա նշանակում է, որ ՁԳ կրճատման գործունե միջազգային միջոցառումները և արդեն իսկ բարձրացած ջերմաստիճանի հարմարվողականության միջոցառումները կարող են այնքան ուշացած լինել, որ կկորցնեն իրենց արդյունավետությունը:

Քանի դեռ երկրները, որոնք ապահովում են ՁԳ արտանետումների մեծ մասը չեն ձեռնարկել դրանց կրճատման հրատապ միջազգային միջոցառումներ, բացասական ազդեցությունները կաճեն: Այս ազդեցությունները գումարվելով այլ գործոնների հետ կհանգեցնեն տնտեսական, էկոլոգիական և սոցիալական հիմնախնդիրների սրմանը:

Շատ հատկանշական է և ճիշտ ՄԱԿ-ի նախկին գլխավոր քարտուղար Քոֆի Անանի հայտարարությունը. ‘ ‘ Հարցը նրանում չէ, գոյություն ունի կլիմայի փոփոխությունն թե ոչ, այլ թե այս արտակարգ իրավիճակում կարող ենք մենք ինքներս փոխվել բավականին արագ’ ’ :

**ԳԼՈՒԽՈՒ ԿԼԻՄԱՅԻ ՓՈՓՈԽՈՒԹՅԱՆ ԱԶԴԵՑՈՒԹՅՈՒՆԸ
ՏՆՏԵՍԱԿԱՆ ՉԱՐԳԱՑՄԱՆ ԿՐԱ ԵՎ ԴՐԱ ԿԱՐԳԱԿՈՐՄԱՆ
ՄԵԽԱՆԻԶՄՆԵՐԸ**

**2.1. ԿԼԻՄԱՅԻ ՓՈՓՈԽՈՒԹՅԱՆ ԱԶԴԵՑՈՒԹՅՈՒՆԸ ՏՆՏԵՍՈՒԹՅԱՆ
ՈԼՈՐՏՆԵՐԻ ԿՐԱ**

Ինչպես հենց կլիմայական փոփոխությունները, այնպես էլ շրջակա միջավայրում դրանով պայմանավորված փոփոխությունները ազդում են մարդու գործունեության տարբեր ոլորտների վրա՝ ներառյալ տնտեսությունը: Սակայն այս ազդեցությունների պատկերը բավականին խրթին է, հաճախ անուղղակի էֆֆեկտները երբեմն ավելի ուժեղ ազդեցություն ունեն, քան ուղղակի ազդեցությունները:

Ջերմաստիճանի և ծովի մակարդակի բարձրացումը, ինչպես նաև էքստրեմալ եղանակային երևույթների հաճախականությունը սպառնում են համաշխարհային տնտեսությանը: Համաշխարհային ենթակառուցվածքների համար ծախսերը, սննդամթերքով ապահովումը, առողջապահությունը և էներգամատակարարության պահանջարկը այն խնդիրներն են, որոնք ԿՓ պայմաններում կարող են հանգեցնել խոշոր ծախսեր կատարելու անհրաժեշտության:

Նույնիսկ եթե համաշխարհային հանրությունը հաջողվի հաղթահարել գլոբալ տաքացումը և ջերմաստիճանի բարձրացումը 2 °C-ով, միևնույն է համաշխարհային տնտեսությանը հասցված վնասը բավականին մեծ կլինի, իսկ որոշ տարածաշրջաններ առանձնապես մեծ ծավալների կորուստներ կարձանագրեն:

Օրինակ ընդհանուր առմամբ ջեռուցման համար ծախսերը կրճատվում են, բայց ստեղծվում է կտրուկ ծանրաբեռնվածություն և հատկապես շագօրերին՝ կապված օդորակիչների օգտագործման հետ /Աղյուսակ 11/:

Բնականաբար կլիմայի փոփոխություններից ավելի խոցելի են տնտեսության այն ոլորտները և օբյեկտները, որոնք անմիջականորեն կախված են բնական և կլիմայական պայմաններից՝ գյուղատնտեսությունը, անտառտնտեսությունը, ջրային համակարգերը, շենք շինությունները, ինժեներական կառույցները, ինչպես նաև տրանսպորտային ենթակառուցվածքները: Ջերմային էլեկտրակայանների, մետալուրգիական և

նավթավերամշակող ձեռնարկությունների գործունեությունը կախված է դրանց արտաքին ջերմաստիճանի փոփոխությունից: Սակայն կլիմայի փոփոխությունը անուղղակիորեն ազդում է տնտեսության բոլոր ոլորտների վրա:

Այլ ուսակ 11

Ձեռուցման ծախսերի հնարավոր կրճատումը և օդի սառեցման ծախսերի հանարավոր աճը⁴⁵

Տարածաշրջան	Ձեռուցման նտարեկան ծախսերի փոփոխությունը, օրեր*ջերմաստիճան	Օդի սառեցման տարեկան ծախսերի փոփոխությունը, օրեր*ջերմաստիճան
Եվրոպա	-667	+310
ՅՂ ու սիսային Ամերիկա	-614	+530
Ռուսաստան	-935	+358

Արդյունաբերության որոշ ոլորտների համար կլիմայական փոփոխությունների ռիսկը կայանում է կառավարությունների դրանց դեմ պայքարելու փորձերի մեջ, նման ոլորտներից է **Էներգետիկան**: Անընդհատ խտացվում է հանածո վառելիքի օգտագործման հետ կապված օրենսդրությունը, ինչը ռիսկի է ենթարկում արդյունաբերության բավականին եկամտաբեր ոլորտների /նավթային, գազային, ածխային/ գործունեությունը: Օրինակ ԱՄՆ-ում արդեն ընդունվել է օրենք ձեռնարկություններում ածխի օգտագործման սահմանափակման մասին:

Եվս մեկ ռիսկ կապված է այն ակտիվների հետ, որոք դեռևս եկամուտ չեն ապահովում: Կահավանականություն, որ մեծամասշտաբ նախագծերը, ինչպես, օրինակ խշոր հանքավայրերի ու սումնասիրությունները կամ ծովում հորատման գործողությունները կարող են անավարտ մնալ, ինչը վնասներ կհասցնի այդ գործունեությունները իրականացնող ընկերություններին, ընդհուպ մինչև սնանկություն: Այդ ակտիվները վտանգում են ոչ միայն Էներգետիկ ընկերություններին, այլ նաև ներդրողներին, ներառյալ տարբեր տիպի ֆոնդերը:

Կլիմայական փոփոխությունները՝ ջերմաստիճանի բարձրացումը, եղանակային էքստրեմալ երևույթները, ծովի մակարդակի բարձրացումը, իրենց ազդեցությունը ունեն

⁴⁵ Stern N., 2006. The Economics of Climate Change. Cambridge University Press, 610 pp., p. 5.

ապահովագրական շուկայի վրա: Ջրհեղեղների դեմ ռիսկերի ապահովագրությունը առավել տարածված է օվկիանոսից ցածր շրջաններում, քանի որ բարձր բարձրություններում բնակիչները հրաժարվում են ձեռք բերել նման ապահովագրություն: Արդյունքում, քանի որ նման ապահովագրություն գնողների թիվը սահմանափակ է, նման ծառայության գինը բավականին բարձր է: Ապահովագրական ընկերությունները այսօր արդեն ավելի հայցեր են ստանում եղանակային էքստրեմալ երևույթներից կրած վնասների փոխատուցման համար: Սա էլ իր հերթին լարում է ստեղծում ապահովագրական ընկերությունների համար: Ամբողջ աշխարհում վերջին 50 տարվա ընթացքում տարերային աղետներից տնտեսական կորուստները աճել են 10 անգամ: Նման աճը պայմանավորված է նաև կլիմայական փոփոխություններով: 2012 թվականին ԱՄՆ-ին Սենդի փոթորկի արդյունքում հասցվեց 70 միլիարդ ԱՄՆ դոլարի տնտեսական վնաս, որից մեծ մասը վերաբերում է սննդամթերքին: Այս վնասներից մոտ 26 միլիարդը ապահովագրված էր: Բացի դա, շատ ապահովագրական ընկերություններ հրաժարվում են ծառայություններ մատուցել այն տարածաշրջաններում, որտեղ բարձր է եղանակային էքստրեմալ երևույթներ ստեղծվելու ռիսկը: Սա էլ իր հերթին խնդիր է այդ տարածաշրջանների բնակչության և կառավարման մարմինների համար: Հարմարվողականության միջոցառումները ներառում են ռիսկերի տեղափոխում ավելի մեծ ֆինանսական շուկաներ, և որպես կանոն ենթադրում են շահագրգիռ անձանց ավելի սերտ համագործակցություն:

ԿՓ ազդեցություններից անմասն չի մնում նաև **տուրզմի ոլորտը**: Կլիմայական փոփոխությունները տուրիզմի ոլորտում կարող են ունենալ նշանակալից և դրական, և բացասական ազդեցություն: Բարձր ջերմաստիճանները կազդեն ամառային հանգստի նախընտրելի ուղղությունների վրա, քանի որ կարող են ի հայտ գալ նոր հնարավորություններ օրինակ Հյուսիսային Եվրոպայում, իսկ ամառային ժամանակահատվածի շոգերը, օրինակ, Միջերկծովյան տարածաշրջանում տուրիստական սեզոնը կարող են տեղափոխել գարուն կամ աշուն: Բարձր ջերմաստիճանները ազդում են նաև կայուն ձևածածկույթի և ձմեռային տուրիզմի վրա: Կարճաժամկետ հեռանկարում ջերմաստիճանի բարձրացումը կնպաստի տեղումների ավելացմանը, հետևաբար ձմռանը ավելի շատ ձյուն:

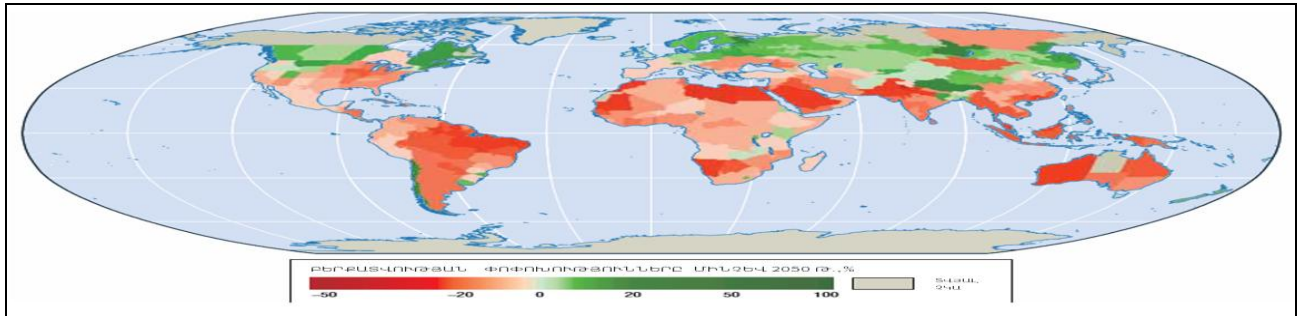
կլիմայի: Սակայն երկարաժամկետ հեռանկարում ձմեռները կդառնան ավելի տաք և կարճ, ձյան փոխարեն կտեղա անձրև: Այդ պատճառով տարածաշրջանները, որոնց տնտեսությունը ձմռան սեզոնին կախված է տուրիզմից, նշանակալից տնտեսական կորուստներ կունենան: Մինչև 2100 թվականը եվրոպական լեռնադահուկային հանգստյան գոտիների երկու երրորդը կարող են փակվել: Իսկ ԱՄՆ-ում լեռնադահուկային ինդուստրիան ԿՓ արդյունքում արդեն կրել է 1 միլիարդ ԱՄՆ դոլարի վնաս:

Չափազանց կարևոր է ԿՓ և գյուղատնտեսության փոխադեցություն մասին գիտելիքները: ԿՓ արդյունքում տեղի է ունենում մի քանի գործոնների ազդեցություն և գյուղատնտեսության վրա: Կլիմայի փոփոխությունը ուղղակի ազդեցություն կունենա գյուղատնտեսության վրա ավելի բարձր ջերմաստիճանի, ոռոգման համար ջրի պահանջարկի մեծացման, տեղումների փոփոխականության մեծացման արդյունքում, ինչպես նաև արտակարգ կլիմայական երևույթների միջոցով /ջրհեղեղներ, երաշտներ/: Այս երևույթները որոշ երկրներում կնպաստեն բերքատվության բարձրացմանը, սակայն գրեթե բոլոր զարգացող երկրներում կնկատվի բերքատվության նվազեցում՝ ի հաշիվ գլոբալ միջին բերքատվության նվազման /Նկար 13/: Ջերմաստիճանի բարձրացմանը ցուգընթաց շատ տարածաշրջաններ կհայտնվեն դժվար կացության մեջ, իսկ դա ազդեցություն կունենա աշխարհի բնակչության 30 %-ի վրա, որոնք զբաղված են գյուղատնտեսության ոլորտում:

Կլիմայի փոփոխություններով պայմանավորված գյուղատնտեսության խնդիրները ներկայացնելիս խոսենք նաև անասնապահության կորուստների և ռիսկերի մասին: Ինչպես արդեն նախորդ հարցերում նշել ենք կլիմայի փոփոխությունը լուրջ ազդեցություն կունենա ջրային ռեսուրսների վրա: Հետևաբար պայմանավորված միջին ջերմաստիճանի բարձրացմամբ և ջրային ռեսուրսների որակական և քանակական փոփոխություններով լուրջ վտանգվում է նաև անասնապահության ճյուղը: Ըստ որոշ տվյալների ԱԵԿԿԱ երկրներում անասնապահության արդրողականությունը մինչև 2080 թ. կարող է իջնել 40-90 %-ով:

Նկար 13

Միջին տարեկան բերքատվության կանխատեսումը 2050 թվականին⁴⁶



Միջին և բարձր լայնության շրջաններում ջերմաստիճանի 1-3 °C-ով բարձրացումը և տեղումների փոփոխությունը կարող են հանգեցնել որոշ գյուղատնտեսական կուլտուրաների բերքատվության բարձրացմանը: Օրինակ Ղազախստանը, Ռուսաստանի Դաշնությունը և Ռկրախնան ունեն այնպիսի աշխարհագրական տեղադրվածություն, որ կօգտվեն ջերմաստիճանի բարձրացումից, սակայն նրանք կարող են ի վիճակի չլինել օգտվել այդ հնարավորությունից: Քանի որ ԽՍՀՄ-ի փլուզումից հետո այդ երկրները ընդհանուր առմամբ չեն մշակում շուրջ 23 միլիոն հեկտար վարելահող, որից շուրջ 90 տոկոսը օգտագործվում էր հացահատիկի մշակման համար⁴⁷: Չնայած այն հանգամանքին, որ հացահատիկի բերքը միջինում 1991 թվականից աճել է 1.5 %-ով է, այդ երկրներում աճը աննշան է: Եթե այս երկրները ցանկանում են օգտվել գյուղատնտեսության բնագավառում ԿՓ ընձեռնած հնարավորությունից, ապա նրանց անհրաժեշտ է ստեղծել ավելի ուժեղ ինստիտուտներ և բարելավել ենթակառուցվածքները⁴⁸: Նույնիսկ եթե այդ միջոցառումները կյանքի կոչվեն էքստրեմալ կլիմայական իրադարձությունները կարող են չեզոքացնել այդ օգուտները:

Ըստ ՄԱԿ-ի տվյալների, հացահատիկային կուլտուրաների բերքատվության իջեցման արդյունքում մինչև 2050 թթ. գները կարող են աճել մինչև 84 %: Չնայած որ ավելի բարձր գները ձեռնտու են արտադրողներին, սակայն պայմանավորված կլիմայական փոփոխություններով որոշ տարածաշրջաններում գյուղատնտեսությունը կարող է ընդհանրապես վերանայ: Օրինակ

⁴⁶ Доклад о мировом развитии 2010. Развитие и изменение климата / Всемирный банк. Пер. с англ. – м., Издательство «Весь мир», 2010. – 440 с., с145.

⁴⁷ Fighting food inflation through sustainable investment, Grain production and export potential in CIS countries, EBRD and FAO 2008. - 16p., p.2.

⁴⁸ ADAPTING TO CLIMATE CHANGE IN EASTERN EUROPE AND CENTRAL ASIA, Fay, Block, and Ebinger, Word Bank, 2010. - 180p., p.115.

Կալիֆորնիայում 2014 թվականին երաշտի պատճառով կորուստները կազմել են 1.7 միլիարդ ԱՄՆ դոլար:

Ըստ կանխատեսումների զարգացող երկրների մեծամասնությունում գյուղատնտեսական ներկա վիճակի վրա կլիմայի փոփոխությունը կունենա բացասական ազդեցություն: Ցածր լայնությունների տարածաշրջաններում ջերմաստիճանի նույնիսկ չափավոր 1-2 °C-ով բարձրացումը կհանգեցնի հիմնական հացահատիկային կուլտուրաների բերքի նվազեցմանը: Ուսումնասիրություններից մեկի համաձայն մինչև 2080 թվականները գյուղատնտեսության գլոբալ արտադրողականությունը կնվազի 3 %-ով, իսկ զարգացող երկրների համար 9 %: Պարենային անվտանգության ոչ բավարար իրավիճակ ունեցող տարածաշրջանների վերլուծությունը, օգտագործելով բերքատվության ցուցանիշները և մոտ 20 կլիմայական մոդելները, ցույց է տալիս, որ առանց հարմարվողականության միջոցառումների մինչև 2030 թվականը Ասիան և Աֆրիկան բավականին լուրջ կզգան բերքատվության իջեցումը: Այդ կորուստները կներառեն հիմնական առանցքային կուլտուրաները /ցորեն և եգիպտացորեն/⁴⁹:

Սակայն ներկայացված կանխատեսումները ամբողջությամբ հաշվի չեն առնում գյուղատնտեսության վրա կլիմայական փոփոխություններով պայմանավորված էքստրեմալ կլիմայական երևույթների, միջատների փոփոխականության ազդեցությունը, սովորաբար հաշվի է առնվում ջերմաստիճանի միջին փոփոխությունը:

Բացի դա ԿՓ արդյունքում մշակովի հողատարածքների մի մասը կդառնա անպիտան, մասնավորապես Աֆրիկայում⁵⁰: Ուսումնասիրություններից մեկում նշվում է, որ մինչև 2080 թվականը Աֆրիկյան երկրների, Սահարայից արևելք ընկած, խիստ կլիմայով և սահմանափակ հատկություններով հողատարածքների մակերեսը կավելանա 26 միլիոն հեկտարով՝ կազմելով տարածաշրջանի վարելահողերի 9-20 %-ը⁵¹:

Կլիմայի փոփոխությունը ազդեցություն ունի նաև խաղողագործության վրա: Իհարկե ԿՓ արդյունքում խաղողի

⁴⁹ Lobell, D. B., M. Burke, C. Tebaldi, M. D. Mastrandrea, W. P. Falcon, and R. L. Naylor. 2008. "Prioritizing Climate Change Adaptation Needs for Food Security in 2030." *Science* 319 (5863), 607–610pp., p. 607

⁵⁰ Schmidhuber, J., and F. N. Tubiello. 2007. "Global Food Security under Climate Change." *Proceedings of the National Academy of Sciences* 104 (50), -pp.19703–19708., p.19704.

⁵¹ Global Market Analysis. *Food Outlook: Rome: FAO. 2010.-103p., p.19.*

արդյունաբերությունը ամբողջությամբ չի վերանա, սակայն գինեգործության աշխարհագրությունը կարող է լուրջ փոփոխության ենթարկվել: Գինեգործության համար պիտանի համար խաղողի տեսակները արտադրում են որոշակի բնական պայմաններում, և դրանք բավականին զգայուն են կլիմայական նույնիսկ աննշան փոփոխությունների հանդեպ: Միջին ջերմաստիճանների բարձրացումը կհանգեցնի նրան, որ ավանդական գինեգործական տարածաշրջաններում արդյունաբերությունը կկրճատվի երկու երրորդով:

Վտանգի տակ կհայտնվի Ֆրանսիայի գինեգործական արդյունաբերությունը: Միևնույն ժամանակ այսփսի տարածաշրջաններ, ինչպիսիք են օրինակ Անգլիայի հարավը և Սիետլը կարող են վերածվել զարգացած գինեգործությամբ տարածաշրջաններ:

Չնայած այն հանգամանքին, որ ծովի մակարդակը բարձրանում է կլիմայական փոփոխությունները վտանգի տակ են դնում նաև արդյունագործական նշանակություն ձկնորսությունը: Օրինակ իշխանը և թառափը ավելի լավ են բազմանում սառը բաց ջրերում: Յետևաբար, եթե ջերմակլանիչ արտանետումները չնվազեցվեն, այս տեսակների կորուստները մինչև 2030 թ. կկազմեն 17 %, իսկ 2060 թվականին՝ 34 %: Արդյունքում ձկնարդյունաբերությանը կհասցվեն էական վնասներ՝ տարեկան 1.5-14 միլիարդ ԱՄՆ դոլար: Օվկիանոսի թթվայնացումը նույնպես լուրջ խնդիր է ձկնարդյունաբերության համար, քանի որ օրինակ խեցգետնազգիները դժվար են աճում ավելի թթվային միջավայրում:

Գյուղատնտեսությունը ՅՅ տնտեսության ամենաառանցքային ճյուղերից է, որն ապահովում է երկրի ՅՆԱ-ի մոտ 20 տոկոսը: Գյուղատնտեսության հատվածի ռազմավարական խնդիրն է բարձրացնել երկրի պարենային անվտանգության մակարդակը՝ ապահովելով հիմնական սննդատեսակների 75-80 տոկոսի սեփական արտադրությունը: Գյուղատնտեսությունը, այնուամենայնիվ, տնտեսության՝ կլիմայից ամենամեծ կախվածությունն ունեցող ճյուղերից մեկն է, և ԿՓ կանխատեսվող բացասական ազդեցությունը էլ ավելի կմեծացնի պարենային անվտանգության ռիսկերը: Գրեթե յուրաքանչյուր տարի ՅՅ-ն ենթարկվում է վնասակար եղանակային երևույթների ազդեցությանը, այդ թվում՝ կարկտահարության, վաղ

խիստ սառնամանիքների, գարնանային հեղեղումների և սողանքների: Գյուղատնտեսության հատվածը և երկրի տնտեսությունը չափազանց զգայուն են ԿՓ ռիսկերի նկատմամբ: ԶԶ աշխարհագրական դիրքը, տարածքի արտահայտված ուղղածիզ գոտիականությունը, լեռնային ռելիեֆի կտրտվածությունը, ակտիվ արտածին պրոցեսները, սակավահողությունը և հողի ոչ բավարար խոնավապահովվածությունը Զայաստանը դասում են հողագործության տեսանկյունից ծայրահեղ ռիսկային երկրների շարքը: Գյուղատնտեսության ռիսկայնությունը մեծանում է ցածր հողապահովվածությամբ (0.14 հավարելահող մեկ մարդու հաշվով): Ընդ որում՝ հողային ռեսուրսների ոչ ռացիոնալ օգտագործման հետևանքով հողերի մոտ 80%-ը բնութագրվում է անապատացման հատկանիշներով և հողերի դեգրադացիայի տարբեր աստիճանով: Կլիմայի կանխատեսվող փոփոխությունը կհանգեցնի իրավիճակի վատթարացման: ԶԶ գյուղատնտեսության համար կլիմայի փոփոխությունը հանգեցնում է հետևյալ բացասական հետևանքներին՝ ագրոկլիմայական գոտիների տեղաշարժ 100մ վեր մինչև 2030թ. և 200-400մ՝ մինչև 2100թ., մշակաբույսերի բերքատվության նվազեցումը կապված ջերմաստիճանի բարձրացման հետ, տեղումների քանակի նվազեցում և հողի մակերեսից գոլորշիացման մեծացում, գյուղատնտեսական հողերի վատթարացում և արդյունավետության նվազեցում, ԶՎԵ-ների բացասական ազդեցության բարձրացում՝ կապված դրանց ակնկալվող հաճախականության և ուժգնության բարձրացման հետ, ոռոգելի հողերի գոտու ընդլայնում և բարելավում, դեգրադացիայի ուժեղացում: Գյուղատնտեսությանը մեծ վնաս են հասցնում ԶՎԵ-ները, որոնց հաճախականությունը և տևողությունը, պայմանավորված կլիմայի փոփոխությամբ, վերջին տասնամյակներում աճման միտում ունեն: 2009-2013թթ. ԶՎԵ-ների հասցրած վնասը կազմել է 72.71 մլրդ դրամ (մոտ 177 մլն ԱՄՆ դոլար): Ներկայումս ԶԶ-ում բացակայում է գյուղատնտեսական գործունեության ապահովագրության համակարգը: Զետևարար, կարևորվում են դրա ներդրումը և սուբսիդավորման ծրագրերը, որոնք կմեղմեն գյուղատնտեսական եկամուտների խոցելիությունը կլիմայական ռիսկերից և կբարելավեն գյուղատնտեսության մեջ կրկին ներդրումներ կատարելու կարողությունները:

Կլ ի մայ ի փոփոխության կանխատեսվող ազդեցությանը մշակաբույսերի բերքատվության վրա⁵²

Մշակաբույսը	Մշակության գոտիները		
	ստորին	միջին	վերին
Ոռոգելի հողեր			
Առվույտ	-5%	-7%	-2%
Ծիրան	-5%	-5%	-5%
Խաղող	-7%	-5%	-5%
Կարտոֆիլ	-12%	-9%	-5%
Լոլիկ	-16%	6%	50%
Ձմերուկ	-12%	10%	չի աճեցվում
Ցորեն	-6%	1%	38%
Անջրդի հողեր			
Առվույտ	-3%	-8%	-1%
Ծիրան	-28%	-7%	-5%
Խաղող	-24%	-12%	-1%
Կարտոֆիլ	-14%	-14%	-8%
Լոլիկ	-19%	-8%	34%
Ձմերուկ	-18%	0%	չի աճեցվում
Ցորեն	-8%	1%	38%

Կանխատեսվող ջերմաստիճանի բարձրացումից և հողի մակերեսից խոնավության գոլորշիացման ավելացումից ոռոգման ջրի լրացուցիչ պահանջը կկազմի 202 մլ ն մ³: ԿՓ արդյունքում 2040-2050թթ. կանխատեսվում է գյուղատնտեսական մշակաբույսերի բերքատվության անկում (աղյ ու սակ 12):

Անասնապահության վրա ԿՓ ազդեցությունը դրսևորվում է ինչպես ուղղակի (ջերմաստիճանի բարձրացման ազդեցությունը կենդանիների վրա), այնպես էլ անուղղակի (ազդեցությունը հիվանդությունների, վնասատուների, մակաբույծների տարածման վրա և արոտավայրերի բերքատվության անկման) ձևով: Կլ ի մայ ի փոփոխությունն ազդում է բնական կերահանդակների՝ արոտավայրերի և խոտհարքների, վրա: Արոտային շրջանում գյուղացիական տնտեսությունները բնական կերահանդակներից ստանում են տարեկան արտադրվող կաթի շուրջ 70%-ը, մսի կեսից ավելին, բրդի ողջ քանակը: Բնական արոտավայրերի կարևորությունը շեշտադրվում է նաև նրանով, որ երկրում բուծվող խոշոր և մանր եղջերավոր անասունների ցեղերը համապատասխանում են լեռնային և բարձր լեռնային արոտավայրերին: Չհամակարգված արածեցման, հսկման և բարելավման

⁵²ԿԼԻՄԱՅԻ ՓՈՓՈԽՈՒԹՅԱՆ ՄԱԿԻՆ ԵՐՐՈՐԴ ԱՉԱՅԻՆ ՀԱՂՈՐԴԱԳՐՈՒԹՅՈՒՆ ԸՍՏ ԿԼԻՄԱՅԻ ՓՈՓՈԽՈՒԹՅԱՆ ՄԱՍԻՆ ՄԱԿ-Ի ԵՐՁԱՆԱԿԱՅԻՆ ԿՈՆՎԵՆՑԻԱՅԻ, ' ' Լուսաբաց' ' իրադարձություն, Երևան 2015թ., 190 էջ, էջ` 72:

միջոցառումների բացակայության հետևանքով վերջին երկու տասնամյակում Յայաստանի արոտավայրերի մեծ մասի վիճակը վատացել է: Բնակավայրերի շրջակայքում գտնվող արոտավայրերը ենթարկվել են ինտենսիվ գերարածեցման, իսկ անհրաժեշտ ծանրաբեռնվածության բացակայության պատճառով հեռու գտնվող արոտավայրերի արդյունավետությունը նվազել է: Կանխատեսվող կլիմայի փոփոխությունը հավելյալ բացասական ազդեցություն կունենա բնական խոտիարքների և արոտավայրերի վրա: Անասնաբուժության ճյուղի վրա ԿՓ սոցիալ-տնտեսական հետևանքները բացահայտելու համար պաշտոնական վիճակագրության ցուցանիշների և հրապարակված փորձագիտական տվյալների հիման վրա հաշվարկվել է հիմնական արտադրանքի հնարավոր փոփոխությունը (աղյուսակ 13):

ԿՓ բացասական ազդեցությունը չմեղմելու պարագայում, բնական գոտիների տեղաշարժի հետևանքով առավել բարձրարժեք՝ ալայան և ենթալայան արոտավայրերի, տարածքները կկրճատվեն համապատասխանաբար՝ 19 և 22 %-ով⁵³: Միաժամանակ կիսամասնապատային և մարգագետնատափաստանային տարածքները կավելանան 17%-ով, համեմատաբար ցածր արտադրողականությամբ արոտավայրերինը՝ 23%-ով: Բնական գոտիների կառուցված-քային փոփոխությունների պատճառով կաթի արտադրությունը կպակասի 52.4 հազ. տ-ով, մսի արտադրությունը՝ 15.1 հազ. տ-ով, բրդի արտադրությունը՝ 116.4 տ-ով:

Աղյուսակ 13.

⁵³ Կլիմայի փոփոխության սոցիալ-տնտեսական հետևանքները և հարմարեցման միջոցառումները Յայաստանում, Ս.Ս. Ավետիսյան և ուրիշներ, Տնտեսագետ, Ամբերդ մատենաշար, Երևան 2015, -90 էջ, էջ՝ 37:

Արոտավայրերի մակերեսը և կաթի արտադրություն ան փոփոխություն ան կանխատեսումները կլիմայի փոփոխությունում⁵⁴

Բնական գոտիները	% ըստ գոտիների	2012թ. փաստացի		2030թ. կանխատեսում	
		Արոտավայր հազ. հա	Կաթի արտադրություն, հազ. տ	Արոտավայր հազ. հա	Կաթի արտադրություն հազ. տ
Կիսաանապատային	8.5	89.8	23.0	111.8	28.6
Տափաստանային	20.7	218.6	111.9	218.6	111.9
Մարգագետնատափաստանային	15.5	163.7	92.1	214.5	120.7
Չետանտառային	12.4	131.0	72.5	131.0	72.5
Ենթալայան	28.3	299.0	210.5	210.6	148.3
Ալպյան	13.7	144.7	144.8	120.1	120.2
Արտագոտիական	0.9	9.5	3.3	10.0	3.5
ԸՆԴԱՄԵՆՆԸ	100	1,056.3	658.1	960	605.7

ԿՓ հետ կապված միայն բնական կերահանդակների մակերեսի և արդյունավետության փոփոխությունը կարող է հանգեցնել անասնաբուժական արտադրանքի ծավալների և ուրջ փոփոխությունների: Հաշվի առնելով, որ Հայաստանի արոտավայրերը գտնվում են անհավասարաչափ ծանրաբեռնվածության տակ, դրանց հավասարակշռման վիճակի բարելավմանն ուղղված միջոցառումների անցկացման դեպքում, անասունների գլխաքանակի ավելացման և կերային մշակաբույսերի արտադրության հաշվին հնարավոր է փոխհատուցել կանխատեսվող կորուստները:

Վերջին տասնամյակներում ՀՀ-ում ինտենսիվ զարգանում է ձկնաբուծությունը, որի խոցելիությունը կլիմայի փոփոխությունից ուղղակիորեն կապված է ջրային ռեսուրսների խոցելիության հետ: Հայաստանում ձկնաբուծությունը հիմնված է Սևանի իշխանի, ծիածնապայլ իշխանի, ծածանի և թառափի տեսակների բուծման վրա: Իշխանի և թառափի բուծման համար կառուցվում են ավազաններ և, հիմնականում, օգտագործվում է արտեզյան ջուրը: Ջրի հոսքի կարգավորման միջոցով ավազանում ձկան յուրաքանչյուր տեսակի համար պահպանվում է ջրի անհրաժեշտ ջերմաստիճան: Ծածանի տեսակները մեծացվում են լճակներում: Իշխանի և թառափի տնտեսություններից արտահոսող ջրերում փոքր քանակներով բուծվում են նաև ծածանի տեսակներ: Ջերմաստիճանի բարձրացումը կնպաստի ծածանի տեսակների բուծման համար չհոսող ջրերի՝ լճակների ծաղկմանը (Էվտրոֆիկացիային) և/կամ

⁵⁴ԿԼԻՄԱՅԻ ՓՈՓՈԽՈՒԹՅԱՆ ՄԱՍԻՆ ԵՐՐՈՐԴ ԱՉԱՅԻՆ ՀԱՂՈՐԴԱԳՐՈՒԹՅՈՒՆ ԸՍՏ ԿԼԻՄԱՅԻ ՓՈՓՈԽՈՒԹՅԱՆ ՄԱՍԻՆ ՄԱԿԻ ԾՐՋԱՆԱԿԱՅԻՆ ԿՈՆՎԵՆՑԻԱՅԻ, ' ' Լուսաբաց' ' հրատարակչություն, Երևան 2015թ., 190 էջ, էջ՝ 72:

շերտավորմանը: Էվտրոֆիկացիան կարող է մեծապես ազդել ջրի որակի վրա: Ջերմաստիճանի և լուծված թթվածնի առկայության սահմանափակման պատճառով շերտավորումը կարող է սահմանափակել սառը ջրերում ապրող ձկների շարժումը դեպի ջրի սյան նեղ մասերը: Ջերմաստիճանի բարձրացումը կարող է նաև էապես ազդել ձկնային տնտեսության վրա՝ հանգեցնելով հիվանդությունների և թերաճի: ԿՓ նկատմամբ լճակային ձկնաբուծության խոցելիությունը ավելի բարձր է, քան ավազանային ձկնաբուծությանը, քանի որ ավազանային համակարգում ջրի հոսքը նպաստում է ջրի թարմացմանը, ապահովելով ջրի ավելի ցածր ջերմաստիճան և մաքրություն: Ջերմաստիճանի բարձրացումը կարող է և անմիջապես չազդել ավազանային տնտեսությունների վրա, սակայն տեղումների քանակի նվազումը անխուսափելիորեն կհանգեցնի ստորգետնյա ջրերի պաշարների նվազմանը: Այսպիսով, ինքնաբուխ ստորգետնյա ջրերից սնվող ավազանային ձկնաբուծարանների վրա սպասվելիք ազդեցությունը կարող է լինել ուղղակի և խիստ: ԿՓ ազդեցությունը փոխհատուցելու համար ստորգետնյա խորքային ջրերից սնվող ձկնաբուծարանների (իշխան և թառախ) համար կպահանջվի ստորգետնյա ջրերի հոսքի հստակ կարգավորում: Ստորգետնյա ջրերի աստիճանական սպառումը կարող է հանգեցնել դրանց օգտագործման սահմանափակմանը, ինչը կարող է ազդել այդ գործունեության ծավալների կրճատմանը: Տեղումների կրճատման հետևանքով գետերի հիդրոլոգիական ռեժիմի փոփոխությունները կարող են ազդել նաև լճակային ձկնաբուծության համար օգտագործվող գետերի ջրերի հասանելիության վրա:

2.2. ՄԻՋԱՉԳԱՅԻՆ ՀԱՄԱԳՈՐԾԱԿՑՈՒԹՅՈՒՆԸ ԿԼԻՄԱՅԻ ՓՈՓՈԽՈՒԹՅԱՆ ԲՆԱԳԱՎԱՌՈՒՄ

Ինչպես բոլոր գլոբալ հիմնախնդիրները, այնպես էլ կլիմայի փոփոխությունը գլոբալ էկոլոգիական հիմնախնդիր է, այսինքն առաջացել է բազմաթիվ երկրների գործունեության արդյունքում, հետևաբար դրա լուծումը պահանջում է աշխարհի բոլոր երկրների համատեղ ջանքերը⁵⁵:

Կլիմայական գործընթացներին մարդու միջամտության մասին առաջին անգամ հնչել է 1979թ. Կլիմայի համաշխարհային առաջին կոնֆերանսում: Քանի որ 1980-ական թվականներին հասարակության անհանգստությունն էկոլոգիական հիմնահարցերի նկատմամբ շարունակում էր աճել, երկրները սկսեցին ավելի ուշադրություն դարձնել ԿՓ հիմնահարցերին: Այս գործընթացներին նպաստեց նաև 1972 թ. ընդունված Ստոկհոլմյան սկզբունքները⁵⁶: 1980 թ. ՄԱԿ-ի կողմից ընդունվեց ‘Ներկա և ապագա սերունդների համար երկիր մոլորակի պահպանության համար պատմական պատասխանատվության մասին’ որոշումը⁵⁷: 1980-թթ. կեսերին ԿՓ խնդիրը ընդգրկվեց միջազգային հանրության քաղաքական օրակարգ: Հենց այս շրջանում տարբեր երկրների գիտնականների կողմից արվեցին առաջին եզրակացությունները կապված կլիմայի փոփոխության և մարդու գործունեության հետ: Արդյունքում պարզվեց, որ խնդիրը բավականին բարդ է, և ավելի ստույգ կարծիք ունենալու համար անհրաժեշտ է համատեղել բոլոր երկրների ջանքերը: Մալթայի կառավարության առաջարկությամբ 1988 թ. ՄԱԿ-ի Գլխավոր Ասամբլեան ընդունեց «Մարդկության ներկա և ապագա սերունդների համար գլոբալ կլիմայի պահպանության մասին» 43/53 որոշումը⁵⁸: Նույն 1988 թվականին Օդերևութաբանության համաշխարհային կազմակերպությանը և ՄԱԿ-ի Շրջակա միջավայրի ծրագրի կառավարման մարմինները ստեղծեցին ԿՓ փորձագետների միջազգային խումբ (ԿՓՄԽ-IPCC), որը պետք է զբաղվեր խնդրի

⁵⁵ Գևորգյան Ս. Ա., Միջազգային բնապահպանական ռազմավարություն, Տնտեսագետ, Երևան 2004, -144 էջ, էջ` 74:

⁵⁶ Կայուն զարգացման տեսությունն ու արակտիկան. (Համաշխարհային գործընթացը և Հայաստանը), Կ. Դանիելյան, Լ. Սարգսյան, Տ. Սարգսյան.- Եր.: Լուսակն, 2014.-176 էջ, էջ` 19:

⁵⁷ Экономика природопользования: учеб.; под ред. К.В. Папенова. – М.: ТЕИС, ТК Велби, 2008.-928 с., ст. 195.

⁵⁸ 1988թ. դեկտեմբերի 6-ի ՄԱԿ-ի Գլխավոր Ասամբլեայի «Մարդկության ներկա և ապագա սերունդների համար գլոբալ կլիմայի պահպանության մասին» 43/53 որոշում:

վերաբերյալ գիտական տեղեկատվությունը կարգավորելու և գնահատելու հարցերով:

1990թ. ԿՓ փորձագետների միջազգային խումբը (ԿՓՓՄԽ) հրապարակեց Գնահատման իր առաջին զեկուլյցը, որտեղ հաստատվեց ԿՓ իրական վտանգը և կոչ արվեց զբաղվել այս խնդրի լուծմանն ուղղված միջազգային հատուկ համաձայնագրի նախապատրաստմամբ: ԿՓՓՄԽ-ի գնահատման առաջին զեկուլյցը հաստատվեց կլիմայի համաշխարհային երկրորդ կոնֆերանսում, որը տեղի ունեցավ ժնևուս 1990 թվականի հոկտեմբեր-նոյեմբեր ամիսներին: ՄԱԿ-ի Գլխավոր Ասամբլեան, արձագանքելով այդ զեկուլյցին, ընդունեց 45/212 որոշումը, որով պաշտոնապես հայտարարեց ԿՓ մասին բանակցային գործընթաց սկսելու նպատակով Միջկառավարական բանակցային կոմիտե (INC) ստեղծելու մասին:

ԿՓ հիմնախնդրին նվիրված Միջկառավարական բանակցային կոմիտեի առաջին հանդիպումը տեղի ունեցավ 1991 թվականին:

Միջկառավարական բանակցային կոմիտեի կազմի մեջ մտնող կառավարությունների ներկայացուցիչները բանակցություններից 15 ամիս անց՝ 1992 թ. մայիսի 9-ին, ընդունվեց ԿՓ մասին ՄԱԿ-ի շրջանակային կոնվենցիան: 1992 թ. հունիսին Ռիո դե Ժանեյրոյում, ՄԱԿ-ի շրջակա միջավայրի և զարգացման կոնֆերանսում (կամ Երկրի վեհաժողովում) նոր կոնվենցիան արդեն բաց էր ստորագրման համար: Այն ուժի մեջ մտավ 1994 թ. մարտի 21-ին:

Ութ տարի անց կոնվենցիային արդեն միացել էին ավելի քան 190 երկիր և Եվրամիությունը: Այսպիսի, գրեթե համաշխարհային, անդամակցությունը ԿՓ մասին ՄԱԿ-ի շրջանակային կոնվենցիան դարձնում է միջազգային բնապահպանական համաձայնագրերից ամենից շատ ժամանակակից անարժանի համաձայնագիրը:

ԿՓ մասին ՄԱԿ-ի շրջանակային կոնվենցիան (Framework Convention on Climate Change, UN FCCC), ստորագրվել է արդյունաբերական զարգացող երկրների, գրեթե բոլոր զարգացող երկրների և անցումային տնտեսությամբ երկրների կողմից՝ ներառյալ Ռուսաստանը և Նախկին ԽՍՀՄ բոլոր երկրները:

Պետք է նշել, որ ԿՓ մասին ՄԱԿ-ի շրջանակային կոնվենցիան կոնկրետ տնտեսական գործունեության տեսակի կամ արտադրության համար չի դնում որևէ սահմանափակում կամ արգելք: Այն սահմանում է, որ կողմերը պետք է պաշտպանեն կլիմայական համակարգը՝ ի

բարօրությունն մարդկության ներկա և ապագա սերունդների, իրենց ընդհանուր, սակայն դիֆերենցված պատասխանատվությանը և հնարավորություններին համապատասխան:

ԿՓ մասին ՄԱԿ-ի շրջանակային կոնվենցիան ստեղծվել է, որպես միջազգային համագործակցության հիմնական գործիք, ուղղված կլիմայի փոփոխությունների բացասական ազդեցությունների մեղմմանը և երկրի մթնոլորտում անթրոպոգեն ծանրաբեռնվածությունն նվազեցմանը: Կոնվենցիայի վերջնական նպատակը կայանում է մթնոլորտում ՁԳ խտությունների կայունացումը այնպիսի մակարդակում, որը կբացառի կլիմայայական համակարգի վրա բացասական անթրոպոգեն ներգործությունը⁵⁹:

Սակայն Կոնվենցիայի ընդունումից հետո կողմերը, այնուամենայնիվ, գիտակցեցին այն փաստը, որ դրա դրույթները միատեսակ չեն կարող հասցեագրվել բոլոր կողմերին: Բացի դա, պետք է պահպանվեր ՄԱԿ-ի հիմնարար սկզբունքը, ըստ որի երկրները բաժանվում են՝ զարգացածների և զարգացողների: Յետևաբար կողմերին, որոնք հանդիսանում են զարգացած երկրներ, պետք է բաժին ընկնի ԿՓ դեմ պայքարի առաջատար դերը, իր բացասական հետևանքներով:

Դրա համար էլ ԿՓ մասին ՄԱԿ-ի շրջանակային կոնվենցիայի կողմերի 1-ին կոնֆերանսի ժամանակ, որը տեղի է ունեցել 1995 թվականին Բեռլինում, սկսվեց բանակցությունների նոր փուլ նպատակ ունենալով ընդունել տարբերակված պարտավորություններ՝ զարգացած և զարգացող երկրների համար: Այս կոնֆերանսի ժամանակ մշակվեց այսպես կոչված «բեռլինյան մանդատ»-ը, համաձայն որի զարգացած երկրների վրա քանակային պարտավորվածությունն դրվեց կրճատել ՁԳ արտանետումների մակարդակը և օգնել ավելի թույլ զարգացած երկրներին, որոնք արդեն կրում են ԿՓ ազդեցությունը:

ԿՓ հիմնախնդրի լուծմանն ուղղված ավելի խիստ միջոցառումների ընդունման անհրաժեշտությունը գիտակցելով, ի լրումն ԿՓ մասին ՄԱԿ-ի շրջանակային կոնվենցիայի, 1997 թվականին Ճապոնիայի Կիոտո քաղաքում միջազգային հանրության կողմից

⁵⁹ Գևորգյան Ս. Ա., Պետրոսյան Ռ., Գևորգյան Ա., Կարապետյան Ա., Շրջակա միջավայրի պահպանության և էկոլոգիական փորձաքննության հիմունքներ: Երևան – 2011, Վաչ Դրինտ, -312 էջ, էջ՝ 299:

ընդունվեց նոր փաստաթուղթ, որը անվանվեց Կիոտոյի արձանագրության: Նոր ընդունված փաստաթղթի հիմնական նպատակը դարձավ ՁԳ անթրոպոգեն արտանետումների կրճատման կոնկրետ քանակական պարտավորությունների ամրագրումը: Այս հանդիպման ժամանակ հնչեցին ԿՓ հիմնախնդրի և դրա Լուծման ուղիների հետ կապված տարբեր տեսակետներ: Չարգացած երկրները հայտարարեցին, որ 21-րդ դարում հենց զարգացող երկրները ավելի ինտենսիվ տեմպերով առաջատար դիրք կգրավեն մթնոլորտ ՁԳ արտանետման գործում: Իսկ զարգացող շատ երկրներ, այդ թվում Չինաստանը և ՅՆԿԿԿ-ն կարծում էին, որ իրենց չպետք է վերագրվեն մթնոլորտ ՁԳ արտանետումների սահմանափակումները: Նրանք դա հիմնավորում էին հետևյալ կերպ. նախ՝ զարգացող և զարգացած երկրների արտանետումների ծավալները անհամեմատելի են, և երկրորդ՝ զարգացող երկրները տնտեսապես իրենց չեն կարող թույլ տալ արտանետումների կրճատում: Չնայած տարածայնությանը և ներքին Կիոտոյում ընդունված գլխավոր որոշումը այն էր, որ արդյունաբերական զարգացած 38 երկրները պարտավորություն ստանձնեցին 2008-2012 թթ.-ների ընթացքում իրենց ջերմոցային գազերի արտանետումների համախառն ծավալը 1990թ.-ի համեմատությամբ կրճատել նվազագույնը 5 տոկոսով: Իրավական այս պարտավորությունը թույլ էր տալիս հուսալու, որ արտանետումների ավելացման միտումի մեջ, որը աշխարհի երկրներում սկսվել էր դեռևս 150 տարի առաջ, տեղի կունենա պատմական բեկում:

Հավելված 1-ում ներկայացվում է Կիոտոյի արձանագրությանը մասնակից երկրների համար սահմանված արտանետումների սահմանափակման կամ կրճատման քանակական որոշակի պարտավորություններ /տոկոսներով՝ բազային տարվա կամ ժամանակաշրջանի համեմատությամբ/:

Կիոտոյի արձանագրության շրջանակներում, նպատակ ունենալով օգնել արդյունաբերական զարգացած երկրներին իրենց ստանձնած պարտավորությունների կատարման գործում, իսկ զարգացող երկրներին հավասարակշռված զարգացման ապահովման համար, ընդունվեցին 3 մեխանիզմներ.

- միջազգային արտանետումների քվոտաների առևտուր,

- մաքուր զարգացման մեխանիզմ,
- գործողությունների համատեղ իրականացում:

Կիոտոյի արձանագրության շրջանակներում ընդունված մեխանիզմների մասին կխոսենք հաջորդ պարագրաֆում:

2005 թվականին ուժի մեջ մտած Կիոտոյի արձանագրության ժամկետը լրացավ 2012 թվականի դեկտեմբերի 31-ին:

ԿՓ հիմնախնդրի լուծմանը ուղղված համատեղ գործողությունների մասին նոր որոշումը պետք է ընդունվեր 2009 թվականին Կոպենհագենում՝ ԿՓ մասին ՄԱԿ-ի շրջանակային կոնվենցիայի 15-րդ նստաշրջանի ժամանակ: Քննարկմանը մասնակցեցին շուրջ 40 000 մարդ աշխարհի 195 երկրներից: Սակայն բանակցային գործընթացի ժամանակի հայտեկան զարգացող և զարգացած երկրների միջև հակասությունները: Չարգացող երկրները, այդ թվում Չինաստանը և Հնդկաստանը, պնդում էին, որպիսի շարունակվեն Կիոտոյի արձանագրության պարտավորությունները, քանի որ ըստ դրանց, միայն զարգացած արդյունաբերական երկրները ունենին ՋԳ անթրոպոգեն արտանետումների կրճատման պարտավորություն: Իսկ այլ, ավելի թույլ զարգացող երկրները, պահանջում էին ձեռնարկել անհապաղ միջոցառումներ ջերմաստիճանի բարձրացման սահմանափակման համար, ինչպես նաև իրենց ֆինանսական և տեխնոլոգիական օգություն տրամադրում՝ կլիմայի փոփոխության հետևանքների դեմ պայքարելու համար:

Կոպենհագենի վեհաժողովը վճռական նշանակություն ունեցավ կլիմայի փոփոխության բանակցային գործընթացքում, քանի որ այստեղ որոշվեց թույլ չտալ գլոբալ ջերմաստիճանի բարձրացումը ավելի քան 2 °C-ով: Համաձայնություն ձեռք բերվեց նաև, ՋԳ էմիտենտ խոշոր երկրների կողմից դրանց էականորեն կրճատման վերաբերյալ, ինչպես նաև նախատեսվեց ֆինանսական և տեխնոլոգիական աջակցություն ցուցաբերել աղքատ և ավելի խոցելի երկրներին:

ԿՓ հիմնախնդրին նվիրված ՄԱԿ-ի շրջանակային կոնվենցիայի 16-րդ հանդիպումը տեղի ունեցավ հարավաֆրիկյան Դուրբանում՝ 2011 թվականի նոյեմբերի 28-ից դեկտեմբերի 11-ը: Մասնակից երկրները փորձում էին պայմանավորվել ՋԳ արտանետման

համաշխարհային շուկայի կարգավորման միակ գործիքի՝ Կիոտոյի արձանագրության ապագայի մասին: Երկար բանակցություններից հետո կողմերը պայմանավորվեցին երկարաժամկետ Կիոտոյի արձանագրությունը: Դուրբանում հաստատվեց նաև նոր համաձայնագրի նախապատրաստման ճանապարհային քարտեզը, որը նախատեսվում էր ավարտել ոչ ուշ, քան 2015 թվականը: ‘ ‘ Դուրբանյան հարթակը’ ’ նախատեսում էր, որ նոր համաձայնագրում պետք է մասնակցեն բոլոր երկրները:

2012 թվականի նոյոմբերի 26-ից դեկտեմբերի 8-ը Դոհայում /Բաթար/ տեղի ունեցավ ԿՓ ՄԱԿ-ի շրջանակային կոնվենցիայի կողմերի և Կիոտոյի արձանագրության կողմերի 8-րդ հանդիպումը: Բանակցությունների արդուևքում որոշվեց կյանքի կոչել Կիոտոյի արձանագրության պարտավորությունների երկրորդ փուլը /2013-2020 թթ./ և սկսել կլիմայական նոր համաձայնագրի մշակումը: Ենթադրվում էր, որ համատեղ նախագծերը և ՁԳ արտանետումների քվոտաների առևտուրը կգործեն միայն այն երկրների համար, որոնց համար այդ մեխանիզմները առաջին փուլում հասանելի են եղել: Չնայած շատ երկրների, այդ թվում Ռուսաստանի, Ուկրաինայի, Բելոռուսիայի, Ղազախստանի, ներկայացուցիչների առարկություններին Եականորեն փոփոխվեց երկրի կողմից ստանձնած քանակական պարտավորությունների հիման վրա քվոտաների բաշխման մեխանիզմը: Կիոտոյի արձանագրության երկրորդ փուլում երկրների համար նախատեսվեց ՁԳ տարեկան քվոտաներ, որոնք չէին գերազանցում 2008-2010 թթ. միջին մակարդակը: Մեր հանրապետության կողմից նույնպես վավերացվել է Դոհայի համաձայնագիրը⁶⁰:

2013 թվականի նոյոմբեր ամսին Վարշավայում տեղի ունեցավ ԿՓ ՄԱԿ-ի շրջանակային կոնվենցիայի կոնֆերանսը, որտեղ որոշում ընդունվեց սկսել և ուժեղացնել երկրի ներսում ազգային ներդրումների նպատակների նախապատրաստումը՝ նոր, մասշտաբային կլիմայական համաձայնագրի ընդունման համար, որը պետք է ուժի մեջ մտնի 2020 թվականին: Բացի դրանից բանակցությունների ժամանակ արդյունաբերական զարգացած երկրները հայտարարեցին զարգացող երկրներին կլիմայական

⁶⁰ ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ՀԱՆՐԱՊԵՏՈՒԹՅԱՆ ԱԶԳԱՅԻՆ ԺՈՂՈՎԻ ՈՐՈՇՈՒՄԸ ԿԻՈՏՈՅԻ ԱՐՁԱՆԱԳՐՈՒԹՅԱՆ ԴՈՂՈՅԻ ՓՈՓՈԽՈՒԹՅՈՒՆԸ ՎԱԿԵՐԱՑՆԵԼՈՒ ՄԱՍԻՆ, ՀՀՊՏ 2017.02.22/12(1287):

փոփոխությունների հետևանքներին հարմարվողականության և ՁԳ կրճատման համար ֆինանսական օգնություն տրամադրելու մասին: Այսպիսով, կոնկրետ ՁԳ կոնկրետ քանակական պարտավորությունների փոխարեն երկրներին կոչ արվեց ձևակերպել, թե ինչպիսին կլինի իրենց ներդրումը կլիմայի գլոբալ փոփոխության պայքարի մեջ: Այս տեսանկյունից հանդիպման ժամանակ հայտարարվեց, որ փոփոխություն է կատարվել այնքանով, որպիսի բոլոր երկրները մասնակցություն ունենան ԿՓ դեմ պայքարում: Իհարկե զարգացած արդյունաբերական երկրները նորից պետք է կրեն պատասխանատվության մեծ մասը, բայց դա չի նշանակում, որ մնացած երկրները պետք է անմասն մնան:

2014 թվականի դեկտեմբեր ամսին Լիմայում /Պերու/ ԿՓ ՄԱԿ-ի շրջանակային կոնվենցիայի հերթական հանդիպմանը, մասնակիցների կողմից ստորագրվեց կլիմայի հերթական շրջանակային համաձայնագիրը, որը պետք է փոխարիներ Կիոտոյի արձանագրությանը: Սյդ համաձայնագիրը նախատեսվում էր կնքել Փարիզում 2015 թվականին՝ ՄԱԿ-ի կլիմայական կոնֆերանսին: Չարգացող և զարգացած երկրների միջև տարածայնությունների պահպանման պատճառով բանակցությունները ընթանում էին բավականին լարված: Երկրներ, ինչպիսիք են Չինաստանը, Չինաստանը, Սաուդյան Արաբիան և Վենեսուելան, պահանջեցին տարբերակված պատասխանատվություն: Աղքատ երկրները կոչ արեցին համաձայնության մեջ ներառել զարգացած երկրների կողմից ֆինանսական օգնության կոնկրետ չափը, որը տրամադրվում է նրանց կլիմայական փոփոխությունների հետևանքների դեմ պայքարելու և հարմարվողականության համար: Այստեղ, կարելի է ասել, նախապատրաստվեց Փարիզի համաձայնագրի նախնական տարբերակը, ինչպես նաև համալրվեց ՄԱԿ-ի ‘ ‘ Կանաչ կլիմայական ֆոնդը’ ’ : Այս ֆոնդը կոչված է օգնություն ցուցաբերել զարգացող երկրներին ԿՓ հետևանքներին հարմարվողականության միջոցառումների համար: Նախատեսվում է, որ մինչև 2020 թվականը զարգացող երկրները տարեկան այս ֆոնդ կուղղեն մինչև 100 միլիարդ ԱՄՆ դոլար՝ ԿՓ հետևանքներին հարմարվողականության միջոցառումների համար:

ԿՓ ՄԱԿ-ի շրջանակային կոնվենցիայի հերթական 21-րդ հանդիպումը ավարտվեց 2015 թվականի դեկտեմբերի 12-ին՝ նոր համաձայնագրի ընդունմամբ: Ֆրանսիայի նախագահ Ֆրանսուա

Օլ անդը հանդիպման արդյունքները համարեց ԿՓ դեմ պայքարի խաղաղ հեղափոխություն:

Հանդիպումը կարելի է համարել արդյունավետ հետևյալ պատճառներով: Առաջին անգամ բանակցություններին և որոշման ընդունմանը մասնակցեց 195 երկրիր: ՁԳ կրճատման պարտավորությունները մշակվել էին ինքնուրույն, մասնակիցների կողմից՝ հաշվի առնելով գյուղություն ունեցող պայմանները և ապագա հեռանկարները, ինչը ավելի ճկուն մեխանիզմ է, առանց պարտադրանքի: Վերջապես դրվեցին ավելի ամբիցիոզ խնդիրներ և նպատակներ՝ ներառյալ ջերմաստիճանի 1.5 °C-ից ավելի բարձրացման բացառումը, նախկին 2°C-ի փոխարեն⁶¹:

ՁԳ արտանետումների կրճատման պարտավորությունների կամավոր կամ կարտադիր ընդունման հարցը, ինչպես նաև արտանետումների կրճատման ցուցանիշների մեծացման վերանայման կարգը, դարձան Փարիզի հանդիպման անկյունաքարերը: Մինչև կոնֆերանսի սկսելը, ավելի քան 180 երկրներ, որոնց գումարային արտանետումները կազմում են համաշխարհային արտանետումների 90 %-ից ավելը, հայտ էին ներկայացրել իրենց կողմից մինչև 2020 թվականը արտանետումների կրճատման մակարդակի վերաբերյալ: Սա ի հարկե ավելի շատ էր, քան ակնկալվում էր: Սակայն մի շարք հարցեր բուռն քննարկումների առիթ դարձան: Նման հարցերից էին. ՁԳ արտանետումների կրճատման նախագծերի ֆինանսավորման պատասխանատվությունը, զարգացող երկրների ներդրումը, ինչպես նաև ԿՓ գործում ընդհանուր, բայց տարբերակված պատասխանատվությունը: Այս պատճառով անակնկալ չէր, որ ԿՓ նոր համաձայնագրի ոչ բոլոր տարրերը կողմերի համար դարձան պարտադիր: Սակայն սա ձեռնտու էր, այդ թվում այն պատճառով, որ համաձայնագիրը արդյունքում ստորագրվեր և վավերացվեր ԱՄՆ-ի կողմից, ում համար արտանետումների կրճատման կոշտ իրավական պարտավորությունների ստանձնումը ուտոպիստական էր համարվում: Պետք է նշել, որ 2001 թվականի մարտ ամսին ԱՄՆ-ը հայտարարեց, որ չի մասնակցել ու Կիոտոյի արձանագրությանը:

Ծատ աշխատանքային հարցեր հետաձգվեցին ապագա կոնֆերանսներում քննարկման նպատակով:

⁶¹ PURSUING THE 1.5°C, LIMIT BENEFITS & OPPORTUNITIES, UNDP, 2016, -60p., p. 2.

ԿՓ Փարիզյան համաձայնագիրը ուժի մեջ է մտնում, եթե այն վավերացվում է 55 երկրների կողմից, որոնք պատասխանատու են ՋԳ գումարային արտանետումների ավելի քան 55 %-ի համար⁶²: Համաձայնագրի ուժի մեջ է մտնելու փաստը անիրական էր թվում, սակայն այդ պայմանը բավարարվել է, և Փարիզյան համաձայնագիրը ուժի մեջ է մտել 2016 թվականի նոյեմբերի 4-ին: 2016 թ. նոյեմբերի 16-ի դրությամբ այն վավերացրել են 110 երկրներ, որոնք ապահովում են ՋԳ գումարային արտանետումների ավելի քան 58 %-ը: Փարիզյան համաձայնագիրը ՀՀ Ազգային ժողովի կողմից վավերացվել է 2017 թվականի փետրվար ամսին⁶³:

Ինչպես արդեն նշեցինք Փարիզյան համաձայնագրով նախատեսվեց թույլ չտալ ջերաստիճանի բարձրացում ավելի քան 1.5 °C-ով⁶⁴: Սակայն հենց ԿՓ դեմ պայքարը և ջերմաստիճանի բարձրացման աղետալի հետևանքների կանխարգելումը /հատկապես կղզի պետություններում/ իրենից ներկայացնում է ՋԳ կրճատման ուղղված ջանքերի իմաստը: Համաձայնագիրը նախատեսում է ՋԳ մակարդակի և Փարիզում ստանձնած պարտավորությունների իրականացման ընդհանուր առաջընթացի իրավիճակի վերլուծության անց կացում 2018 թվականին, և հետագայում մոնիթորինգի իրականացում յուրաքանչյուր 5 տարին մեկ անգամ:

Վերջին 5 տարիներին տարբեր մակարդակներում քննարկումները և չդադարեցվող բանակցությունները հանգեցրեցին նրան, որ նոր համաձայնագրում գրեթե վերացան զարգացած և զարգացող երկրների միջև սահմանները՝ ԿՓ մեջ ավանդի և կանխարգելման գործում: Այլընտրանքային դարձավ սխեման, համաձայն որի ԿՓ գործում համախմբվեցին գրեթե առանց բացառության բոլոր երկրների ջանքերը: Սակայն առանձնապես շեշտադրվեց զարգացած երկրների դերը, որոնք իրենց պահվածքով պետք է օրինակ ծառայեն մնացած երկրների համար: Այսպիսով նոր համաձայնագրով երկիր մասնակիցներից յուրաքանչյուրը իր սեփական ներդրումը կունենա ԿՓ գործում՝ խոստանալով աստիճանաբար բարձրացնելով նշած ուղը: Հաշվետվողականությունը կայանում է նրանում, որ համաձայնության մասնակիցները պետք է

⁶² Փարիզյան Համաձայնագիր, Խազեր Էկոլոգամշակութային ՀԿ, Երևան 2016, -76 էջ, էջ՝ 52:
⁶³ Փարիզյան Համաձայնագիր, Խազեր Էկոլոգամշակութային ՀԿ, Երևան 2016, -76 էջ, էջ՝ 52:
⁶⁴ ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ՀԱՆՐԱՊԵՏՈՒԹՅԱՆ ԱԶԳԱՅԻՆ ԺՈՂՈՎԻ ՈՐՈՇՈՒՄԸ ՓՐԻԻԶՅԱՆ ՀԱՄԱՁԱՅՆԱԳԻՐԸ ՎԱՎԵՐԱՑՆԵԼՈՒ ՄԱՍԻՆ, ՀՀՊՏ 2017.02.22/12(1287):

տեղեկացնեն իրենց կողմից արտանետումների մակարդակի վերաբերյալ, իսկ մոնիթորինգը իրականացվում է միջազգային մակարդակով: Արդյունքում անցում կատարվեց ‘՝ ընդհանուր, բայց տարբերակված պատասխանատվության’՝ սկզբունքից դեպի ‘՝ ընդհանուր, հավասար պատասխանատվության’՝ սկզբունքին /common responsibility/:

Բանակցություններին երկիր մասնակիցները ընդունեցին այն միտքը, որ պետությունները պետք է ինքնուրույն ներկայացնեն մինչև 2020 թվականը արտանետումների կրճատման իրենց ծրագրերը, դրանով իսկ ներդնելով իրենց ավանդը ընդհանուր արտանետումների կրճատման գործում /nationally determined contributions/: Այսպիսով ազգային մակարդակում արտանետումների կրճատման ցուցանիշների սահմանման գործընթացը ազգային մակարդակում պարտադիր է, սակայն այս ցուցանիշների պահպանման և դրանց խախտման համար միջազգային մակարդակում իրավաբանորեն ոչ մի նորմ չընդունվեց: Դա նշանակում է, որ ձեռք բերված պայմանավորվածությունները ավելի շատ կրում են քաղաքական, քան իրավական բնույթ: Արտանետումների կրճատման ցուցանիշների հսկողությունը դրված է փորձագետների կոմիտեի վրա, որը պետք է ավելի շատ իրականացնի խթանող, քան՝ պատժող դեր: Արդյունքների վերաբերյալ կոմիտեն յուրաքանչյուր տարի կզեկուցի կլիմայի վերաբերյալ հերթական կոնֆերանսների ժամանակ:

Համաձայն կլիմայի մասին նոր համաձայնագրի հնարավոր է երկրների պլանային ցուցանիշների վերահշվարկ՝ տվյալ երկրների կողմից դրանց հաջողությամբ կատարելու դեպքում: Մասնավորապես առանձնացվում է երկու փոխկապակցված գործընթաց: Առաջինը՝ ‘՝ գլոբալ վերահաշվարկն’՝ /global stocktake/ է՝ երկարաժամկետ նպատակների նվաճման համար համատեղ ջանքերի գնահատում, դրանցից մեկը տեղի կունենա 2023 թվականին: Երկրորդը՝ ՁԳ արտանետումների կրճատման նոր ցուցանիշներով, նոր հայտերի ներկայացումն է՝ հաշվի առնելով գլոբալ վերահաշվարկի արդյունքները:

Փարիզի կոնֆերանսում ամենաքննարկվող հարցերից մեկը դարձավ \$ինանսավորման հարցը, հիմնականում՝ արտանետումների կրճատման նախագծերի: Հատկապես սուր էին քննարկումները արդյունաբերական զարգացած երկրների կողմից զարգացող

երկրներում նախագծերի ֆինանսավորման պարտավորությունների երկարաժամանակյա շուրջ: Երկրորդ խնդիրը կապված էր արտանետումների կրճատման նպատակով նախագծերի ֆինանսավորման ռեսուրսների չափի հետ: Համաձայնագիրը նախատեսում է, որ զարգացած երկրները պետք է շարունակեն զարգացող երկրներում ՁԳ արտանետումների կրճատման միջոցառումների ֆինանսավորումը, իսկ մնացած երկրները կարող են մասնակցել ֆինանսավորման գործընթացին՝ կամավորությամբ սկզբունքով: Բանակցությունների արդյունքում որոշվեց մինչև 2025 թվականը երկարաժամանակյա զարգացող երկրներում ՁԳ արտանետումների կրճատման միջոցառումների ֆինանսավորման նպատակով տարեկան 100 միլիարդ ԱՄՆ դոլար միջոցների ներգրավման պարտավորությունը, որից հետո այդ գումարները կավելացվեն: Չարգացած արդյունաբերական երկրները հանդես եկան համատեղ հայտատարությամբ առաջարկելով տարեկան 19 միլիարդ ԱՄՆ դոլար զարգացող երկրներում ՁԳ արտանետումների կրճատման նախագծերի ֆինանսավորման համար: ԱՄՆ-ի պատվիրակությունը առաջարկեց մինչև 2020 թվականը կրկնապատկել իր ներդրումը և ընդհանուր՝՝ Կանաչ կլիմայական ֆոնդ՝ /Green Climate Fund/ ներդնել տարեկան 800 միլիարդ ԱՄՆ դոլար:

Փարիզի կոնֆերանսի դրույթների շարքում կարևոր տեղ է հատկացված ՁԳ արտանետումների թույլ տվողությունների վաճառքի շուկաներին: Չնայած համաձայնագրում ՁԳ արտանետումների կրճատման գործում հատկացված է շուկայական մոտեցումներին, այնուամենայնիվ այստեղ մատնանշվում է համաշխարհային մակարդակով ՁԳ արտանետումների թույլ տվողությունների վաճառքի հնարավորությունը՝ արտանետումների կրճատման ազգային ցուցանիշների ապահովման համար: Սակայն առանձնահատուկ ուշադրություն է դարձվում ցուցանիշների կրկնաառաջարկի վրա: Համաձայնագրով նախատեսվում է նաև ջերմոցային գազերի արտանետումների քվոտաների միջազգային առևտրի համար նոր հարթակի ստեղծումը, որը կդառնա Կիոտոյի արձանագրության մաքուր զարգացման մեխանիզմի փոխարինողը: Այս ուղղությամբ կոնկրետ քայլերը կմշակվեն ԿՓՄԱԿ-ի շրջանակային կոնվենցիայի մասնակիցների հաջորդ կոնֆերանսի ժամանակ:

ԿՓ ՄԱԿ-ի շրջանակային կոնվենցիայի Փարիզյան կոնֆերանսը և համաձայնագիրը ԿՓ դեմ պայքարի գործում կարելի է

համարել քայլ առաջ և առաջընթաց նոր ապագայի և ցածր ածխածնային տնտեսության ուղղությամբ:

Ինչպես արդեն նշել ենք, Հայաստանի Հանրապետությունը, որպես անցումային տնտեսությամբ երկիր, 1993թ. մայիսին վավերացրել է ԿՓ մասին ՄԱԿ-ի շրջանակային կոնվենցիան, իսկ 2002թ. դեկտեմբեր ամսին Կիոտոյի արձանագրությունը⁶⁵: Մեր հանրապետությունը ներառվել է ՄԱԿ-ի շրջանակային կոնվենցիայի Հավելված 1-ում, ուստի չունի ՋԳ արտանետումների կրճատման կոնկրետ քանակական պարտավորություններ, սակայն ստանձնել է կլիմային փոփոխության հետ կապված մի շարք պարտավորություններ, որոնց իրականացման պատասխանատվությունը ստանձնել է ՀՀ բնապահպանության նախարարությունը: Կոնվենցիայի իրականացման համար ՀՀ կառավարությունն ընդունել է մի շարք որոշումներ:

Այս տարիների ընթացքում կատարվել է զգալի աշխատանք, մանավորապես 1998 թ., ներկայացվել է ԿՓ առաջին ազգային հաղորդագրությունը, որն ընդգրկում էր 1990-1996 թթ. ընկած ժամանակահատվածը, երկրորդ ազգային հաղորդագրությունը ներկայացվել է 2010 թ. և ընդգրկում է 1996- 2006թթ. ընկած ժամանակահատվածը, իսկ երրորդ ազգային հաղորդագրությունը, որն ընդգրկում է 2007-2012 թթ. ներկայացվել է 2015 թվականին, մշակվել են ՋԳ կադաստրները և երկամյա առաջընթացի զեկոլոյցը: Կերը թվարկվածները ամփոփում են այս բնագավառում կատարված աշխատանքները, ձեռքբերումները և հիմք են հանդիսանում հետագա մեղմման միջոցառումների, հարմարվողականության քաղաքականության մշակման և կարիքների գնահատման համար:

2006թ. հունիսի 13-ին ընդունվել է ԿՓ ԾԿ Կիոտոյի արձանագրության ՄՁՄ շրջանակներում նախագծերի իրականացման մասին» ՀՀ կառավարության թիվ 974-Ն որոշումը, որով ՀՀ բնապահպանության նախարարությունը ճանաչվել է որպես Կիոտոյի արձանագրության Մաքուր զարգացման մեխանիզմի Լիազորված ազգային մարմին: Հաստատվել է ՄՁՄ նախագծերի ներկայացման և հաստատման կարգը, ըստ որի 2 նախագծերը պետք է լինեն համահունչ

⁶⁵ ՀՀ Սահմանադրական դատարանի 1997 թ. դեկտեմբերի 11-ին Կիոտոյում ստորագրված՝ ԿՓԾԿ Կիոտոյի արձանագրությունում ամրագրված պարտավորությունների՝ ՀՀ սահմանադրությանը համապատասխանության հարցը որոշելու վերաբերյալ գործով 2002 թվականի նոյեմբերի 19-ի որոշում, ՀՀՍԴՏ 2003/2:

ընդունող երկրի կայուն զարգացման ռազմավարությանը և չափորոշիչներին⁶⁶: 2014թ. դրությամբ ՄՁՄ Միջազգային գործադիր մարմնի կողմից Հայաստանում հաստատվել է 6 նախագիծ, որոնք գտնվում են իրականացման տարբեր փուլերում՝ Նուբարաշենի կոշտ կենցաղային թափոնների աղբավայրից կենսազագի օգտահանման և էլեկտրաէներգիայի ստացման ՄՁՄ նախագիծ, Լուսակերտի կենսազագի գործարան, Լուսակերտի կենսազագի գործարան, Եղեգիս փոքր հիդրոէներգետիկ, Արգիշի փոքր հիդրոէլեկտրակայանի ՄՁՄ նախագիծ, Ջրածոր ՓՅԿ նախագիծ, մեթանի արտանետումների կրճատումը գազաբաշխիչ ցանցերում ՄՁՄ նախագիծ:

Երկրում Կոնվենցիայի իրականացման գործողությունների համակարգման առաջնահայտություններն են ՀՀ բնապահպանության նախարարությունն է: Նախարարությունը մշակում է երկարաժամկետ միջոցառումների պլան, որը հաստատում է ՀՀ կառավարությունը:

Կոնվենցիայի իրականացման համար ՀՀ կառավարությունն ընդունել է հետևյալ որոշումները. «Մթնոլորտի գերնորմատիվային աղտոտվածության, ԿՓ և օզոնային շերտի վիճակի հետ կապված վտանգավոր հիդրոօդերևութաբանական երևույթների կանխատեսման, ազդարարման և արձագանքման կարգը հաստատելու մասին»⁶⁷, «ՀՀ բնապահպանական կոնվենցիաներից բխող Հայաստանի Հանրապետության պարտավորությունների կատարման միջոցառումների ցանկը հաստատելու մասին»⁶⁸, որոնցով սահմանված են նաև ԿՓ մասին կոնվենցիայի դրույթներից և Հայաստանի պարտավորություններից բխող միջոցառումները և պատասխանատու գերատեսչությունները:

ՀՀ վարչապետի կողմից 2012թ. հոկտեմբերի 2-ին ընդունվել է «Կլիմայի փոփոխության շրջանակային կոնվենցիայի պահանջների ու դրույթների կատարման միջգերատեսչական համակարգման խորհրդի կազմն ու աշխատակարգը հաստատելու մասին» որոշումը⁶⁹, որը նպաստում է ՄԱԿ-ի շրջանակային կոնվենցիայի դրույթների,

⁶⁶ «ԿՓ մասին շրջանակային կոնվենցիայի Կիոտոյի արձանագրության Մաքուր զարգացման մեխանիզմի շրջանակներում նախագծերի իրականացման մասին» ՀՀ կառավարության 2006թ. հունիսի 13-ի թիվ 974-Ն որոշում:

⁶⁷ «Մթնոլորտի գերնորմատիվային աղտոտվածության, ԿՓ և օզոնային շերտի վիճակի հետ կապված վտանգավոր հիդրոօդերևութաբանական երևույթների կանխատեսման, ազդարարման և արձագանքման կարգը հաստատելու մասին» (2008թ. հոկտեմբերի 16 թիվ 1186-Ն որոշում), ՀՀՊՏ 2008.10.29/64(654):

⁶⁸ «ՀՀ բնապահպանական կոնվենցիաներից բխող Հայաստանի Հանրապետության պարտավորությունների կատարման միջոցառումների ցանկը հաստատելու մասին» 10.11.2011թ., թիվ 1594-Ն որոշում:

⁶⁹ ՀՀ վարչապետի 2012թ. հոկտեմբերի 2-ի «Կլիմայի փոփոխության շրջանակային կոնվենցիայի պահանջների ու դրույթների կատարման միջգերատեսչական համակարգման խորհրդի կազմն ու աշխատակարգը հաստատելու մասին» N 955-Ա որոշում:

մասնավորապես, միջոցառումների կատարումն և արդյունավետ գործունեությունն իրականացնելու ն:

Խորհրդի կազմի մեջ մտնում են 14 նախարարությունների, ՀՀ ազգային վիճակագրական ծառայության, Հանրային ծառայությունները կարգավորող հանձնաժողովի, ՀՀ գիտությունների ազգային ակադեմիայի ներկայացուցիչները և ԿՓԾԿ ազգային համակարգողը: Խորհուրդը նախագահում է ՀՀ բնապահպանության նախարարը: Խորհուրդը ստեղծված է ԿՓԾԿ դրոյթների, մասնավորապես, վերը նշված 1594-Ն որոշմամբ ամրագրված միջոցառումների կատարումն ու Կոնվենցիայի շրջանակներում ընթացող զարգացումներում ՀՀ արդյունավետ մասնակցությունն ապահովելու համար:

2012թ. ՀՀ կառավարությունը հաստատել է ‘ ‘ Հայաստանի Հանրապետության աղետների ռիսկերի նվազեցման ազգային ռազմավարությունը և աղետների ռիսկերի նվազեցման ազգային ռազմավարության իրականացման գործողությունների ծրագրին հավանություն տալու մասին’ ’ որոշումը⁷⁰:

2010թ. ՀՀ կառավարությունը հաստատել է ‘ ‘ ՀՀ ազգային անվտանգության ռազմավարության ապահովմանն ուղղված ՀՀ բնապահպանության նախարարության գործունեության հիմնական ուղղությունները’ ’⁷¹:

ՀՀ ներկայացրել է Կոնվենցիայի քարտուղարությանը «Կոպենհագենյան համաձայնագրին» ասոցացվելու իր հայտարարագիրը (2010թ.): Հայտարարագրում ներկայացված է Հայաստանի Հանրապետության դիրքորոշումը Կիոտոյի արձանագրության շարունակման ու ՋԳ արտանետումների սահմանափակման վերաբերյալ: 2015 թ. ՀՀ բնապահպանության նախարարության Շրջակա միջավայրի պահպանության քաղաքականության վարչության կազմում ստեղծվել է ԿՓ և մթնոլորտային օդի պահպանության քաղաքականության բաժին:

⁷⁰ ՀՀ կառավարության ‘ ‘ Հայաստանի Հանրապետության աղետների ռիսկերի նվազեցման ազգային ռազմավարությունը և աղետների ռիսկերի նվազեցման ազգային ռազմավարության իրականացման գործողությունների ծրագրին հավանություն տալու մասին’ ’ որոշում, ՀՀՊՏ 2012.03.28/17(891):

⁷¹ ՀՀ կառավարության ‘ ‘ ՀՀ ազգային անվտանգության ռազմավարության ապահովմանն ուղղված ՀՀ բնապահպանության նախարարության գործունեության հիմնական ուղղությունները’ ’ որոշում, ՀՀՊՏ 2010.04.28/17(751):

Բացի բնապահպանության նախարարության և ՆԻԳ ԿՓ ոլորտում իրենց գործառույթներն ունեն ներքոնշյալ նախարարության ներքև և գերատեսչության ներքև:

ՀՀ գյուղատնտեսության նախարարությանը պատասխանատու է բուսաբուծություն, անասնապահություն, անտառային տնտեսություն և այլ ոլորտների համար, համակարգում է գյուղատնտեսության աջակցության մարզային կենտրոնները:

ՀՀ տարածքային կառավարման նախարարությանը համակարգում է տեղական (համայնքային) մակարդակում տարածքային զարգացման պետական քաղաքականության իրականացումը:

ՀՀ քաղաքաշինության նախարարությանը պատասխանատու է տարածքային պլանավորման և դրանից բխող կարևորագույն գործառույթների համար: Քաղաքաշինության նախարարությանը նաև պատասխանատու է սոցիալապետական տարածքների վերաբնակեցման վերաբերյալ առաջարկությունների մշակման և տեխնիկական վիճակի բարելավման համար:

ՀՀ առողջապահության նախարարությանը մշակում և իրականացնում է առողջապահության բնագավառում Հայաստանի Հանրապետության կառավարության քաղաքականությանը:

ԿՓ շրջանակներն ընդգրկում են բազմաթիվ ոլորտներ, սահմանված նորմերն ու պահանջները և նախատեսված միջոցառումները նույնպես բազմաբնույթ են ու բազմաոլորտ:

Պարզ է դառնում, որ նման կառավարման տարբերակը չի կարող արդյունավետ լինել, ուստի անհրաժեշտ է ստեղծել թվարկված պետական կառույցների ներկայացուցիչներից բաղկացած մշտական գործող մարմին, որը իրավասու կլինի ոչ միայն համակարգել, այլ նաև հսկողություն իրականացնել ՀՀ-ի կողմից ԿՓԿ-ով ստանձնած պարտավորությունների իրականացման ընթացքի նկատմամբ, ինչպես նաև կհամակարգի ԿՓԿ-ի կատարմանը նպաստող միջազգային կազմակերպությունների կողմից տարբեր ոլորտներում իրականացվող նախագծերը:

2.3. ԿԼԻՄԱՅԻ ՓՈՓՈԽՈՒԹՅԱՆ ԴԵՄ ՊԱՅՔԱՐԻ ԻՐԱԿԱԿԱՆ և ՏՆՏԵՍԱԿԱՆ ՄԵԽԱՆԻԶՄՆԵՐԸ

ԿՓ դեմ պայքարի համալիր ծրագրի ձևավորելու համար սկզբունքային հարց է, ինչպես ամբողջ մարդկության, այնպես էլ առանձին պետությունների կողմից տվյալ ծրագրի իրացման մեխանիզմների հարցը: Ծրջակա միջավայրի պահպանության բնագավառում շուկայի ձախողումները ստեղծում են պետության միջամտության և այդ թերությունների շտկմանը ուղղված Էկոլոգիական քաղաքականության իրացման անհրաժեշտությունը: Ընդհանուր առմամբ համաշխարհային պրակտիկայում առանձնացնում են Էկոլոգա-տնտեսական նպատակների իրացման համար պետության և համաշխարհային հանրության կողմից օգտագործվող 3 հիմնական մոտեցումներ⁷².

- Ուղիղ կարգավորում, որը կապված է պետության /ԿՓ դեպքում նաև համաշխարհային հասարակության/ ներգործության հետ՝ նորմատիվա-իրավական, ադմինիստրատիվ-վերահսկիչ միջոցառումներ, ուղիղ ռեգլամենտավորում և այլն:

- Տնտեսական խթանում, կապված շուկայական մեխանիզմների իրացման հետ:

- Խառը մեխանիզմներ, որը իրենից ներկայացնում է առաջին երկու մեխանիզմների համադրությունը:

Այս երեք մոտեցումները կոչված են լուծելու շուկայի ձախողումներով պայմանավորված միմյանց փոխկապակցված հետևյալ հիմնախնդիրները.

- Էքստերնալների ինտեռնալացում, կամ արտաքին ծախսերի վերածումը ներքինի /ադտոտողը վճարում է սզբունք/,

- բնական ռեսուրսների և ծառայությունների ցածրեցված գների կամ դրանց գների ու շուկաների բացակայության հաղթահարում,

- հասարակական բարիքների պահպանության համար պատասխանատվության և իրավունքների սահմանում ու բաշխում,

- տրանսակցիոն ծախքերի հաշվառում և սահմանափակում,

- սեփականության իրավունքի հստակեցում,

- անորոշության /տեղեկատվության ասիմետրիա/ և անհեռատեսության առավելագույնս նվազեցում:

⁷² Бобылев С. Н., Гринцевич И. Г. Глобальное изменение климата и экономическое развитие, Москва 2005, -64 ст., ст. 39.

Տեսականորեն պետական քաղաքականության և միջոցառումների ընտրության ժամանակ չափանիշ պետք է լինի դրանց իրականացման ամբողջական ծախսերի համեմատումը ԿՓ հետևանքների կանխարգելումից օգուտների կամ չկանխարգելման արդյունքում վնասների հետ, այլ կերպ ասած էկոլոգա-տնտեսական արդյունավետությանը: Սակայն, եթե մոտապագայի համար ծախսերը կարելի է ինչ-որ ձևով հաշվարկել, ապա վնասների գնահատման գործընթացը անհամեմատ դժվար է: Այդ պատճառով արդյունավետության գնահատումը և կլիմայական քաղաքականության ու միջոցառումների ընտրությանը ընթանում է գիտական և սոցիալ-տնտեսական անորոշության պայմաններում՝ հիմք ընդունելով ռիսկի նախազգուշացումը: Գործնականում կլիմայական քաղաքականության ու միջոցառումների ընտրությանը, ըստ իրացման հաշվի է առնում բազմաթիվ քաղաքական, սոցիալական գործոններ ու էֆեկտներ /եկամուտների բաշխում և սոցիալական արդարություն, տեխնոլոգիական նորարարություն, զբաղվածություն և այլն/:

ԿՓ դեմ պայքարի պետական քաղաքականության կարևոր առանձնահատկությունն է՝ ազգային և՛ միջազգային մակարդակներում դրա համալիրությունն է: Դրանում պետք է ինտեգրված լինեն հետևյալ ասպեկտները՝

1. Նպատակների ձևավորում և միջոցառումների /գործիքների պորտֆելի ստեղծում, կլիմայական տեսանկյունից, տնտեսության բոլոր կարևոր ոլորտների համար՝ էներգետիկայից մինչև թափոնների կառավարում:
2. Քաղաքականության մշակման և իրականացման ժամանակ կառավարման ռեգիոնալ և տեղական օրգանների, բիզնեսի և հասարակության ներգրավում:
3. Իրականացման փուլային մոտեցում:
4. ԿՓ հետևանքների մեղմման և հարմարվողականության միջոցառումների համախմբում:

Պետական կլիմայական քաղաքականության գործիքների համախումբը ներառում է ԿՓ կանխարգելման բոլոր միջոցները:

Սակայն մինչև ԿՓ մեխանիզմի գործիքակազմի անդրադառնալը նախ անդրադառնանք շուկայի ձախողումներից առաջինին՝ էքստենձնալ ներին կամ արտաքին ազդեցություններին:

Տնտեսական գործունեության ընթացքում մշտապես տեղի ի ունենում բնության, մարդկանց և այլ օբյեկտների վրա ազդեցություն: Սակայն հաճախ բացակայում է հետազդեցության հնարավորությունը սկզբնական աղբյուրի վրա: Նման իրավիճակներում էլ առաջանում են էքստենսալները կամ արտաքին էֆեկտները: Ընդհանուր ձևով դրանք սահմանվում են որպես մի կողմի չփոխհատուցվող ազդեցությունը մյուս կողմի վրա: Էքստենսալները կարող են առաջանալ ինչպես արտադրության, այնպես էլ ապրանքների կամ ծառայությունների սպառման ընթացքում և կարող են լինել ինչպես դրական, այնպես էլ բացասական: Բացասական էքստենսալները առաջանում են այն դեպքում, երբ մի կողմի գործունեությունը ծախսեր է առաջացնում մյուս կողմի համար կամ նվազեցնում բարօրությունը:

Ծրջակա միջավայրի պահպանության և բնօգտագործման բնագավառում ազդեցությունների մեծամասնությունը կապված է բացասական արտաքին էֆեկտների առաջացման հետ՝ տարբեր տիպի աղտոտումներ, արտանետումներ, բնական օբյեկտների քայքայում, Էկոլոգիական վնասներ և այլն: Բացասական արտաքին էֆեկտները սովորաբար աննշան ազդեցություն են թողնում աղտոտողների տնտեսական վիճակի վրա, քանի որ այդ ծախսերը չեն ազդում արտադրական՝ ներքին ծախսերի վրա: Արտադրողները սովորաբար հետաքրքրված են առաջին հերթին ներքին ծախսերի մինիմիզացիայով, իսկ արտաքին էքստենսալ ծախսերը, որպես հիմնախնդիր, սովորաբար անտեսվում են, քանի որ դրա լուծման համար անհրաժեշտ են լրացուցիչ ծախսեր:

Արդյունքում էքստենսալների վերացման ծախսերը պետք է կրեն ուրիշները, իսկ արտադրող-աղտոտողները թողարկում են իրենց արտադրանքը, բավականին ցածր ինքնարժեքով: Փաստորեն նրանք չեն վճարում այն ռեսուրսների համար, որոնց այլ ընտրանքային օգտագործման արժեքը իրենց գործունեությամբ իջեցնում են:

Կախված ազդեցության տեսակից ընդհանուր առմամբ տարբերում են էքստենսալների հետևյալ տեսակները՝

Ժամանակային /տեմպորիալ, միջսերնդային/, գլոբալ, միջճյուղային, միջռեգիոնալ և լոկալ⁷³:

Ժամանակային /տեմպորիալ, միջսերնդային/ էքստենզիաները սերտորեն կապված են կայուն զարգացման տեսության հետ, այսինքն էքստենզիաների այս տեսակը առաջանում է, երբ ավելի նախորդ սերունդները, բավարարելով իրենց պահանջմունքները, նվազեցնում են հաջորդ սերունդների պահանջմունքների բավարարման հնարավորությունը: Առաջացնելով գլոբալ հիմնախնդիրներ՝ կլիմայի փոփոխություն, չվերականգնվող ռեսուրսների սպառում, շրջակա միջավայրի աղտոտում և այլն, ժամանակակից մարդկությունը իր հետնորդների համար ստեղծում է տնտեսական, սոցիալական և էկոլոգիական հիմնախնդիրներ: Տնտեսական տեսանկյունից ժամանակակից հասարակությունը լրացուցիչ էքստենզիալ ծախսեր է թողնում հետագա սերունդների համար:

Կլիմայի գլոբալ փոփոխությունը հիմնականում առաջացնում է բացասական միջսերնդային էքստենզիաներ: Սա պայմանավորված է ԿՓ գործընթացի կումուլյատիվ բնույթով: Մարդու գործունեության արդյունքում արտանետված ջերմոցային գազերը կարող են մթնոլորտում մնալ տասնամյակներ և նույնիսկ հարյուրամյակներ: Այդ պատճառով ներկայիս արտանետումները կարող են ստեղծել խնդիրներ ապագա մի քանի սերունդների համար, ովքեր կարող են կտրուկ ավելացնել ծախսերը կապված ԿՓ հետևանքների մեղմման և հարմարվողականության միջոցառումների և առաջնային կարիքների բավարարման համար: Որքան շուտ և ինտենսիվ մարդկությունը նվազեցնի ՋԳ արտանետումները, այնքան քիչ տնտեսական և էկոլոգիական վնասներ պետք է փոխհատուցվեն, և այնքան արագ ու ապագա սերունդների համար ավելի քիչ ծախսերով հնարավոր կլինի կլիմայական գործընթացներում նվազագույնի հասցնել անթրոպոգեն գործոնի դերը:

Հնարավոր են նաև դրական միջսերնդային էքստենզիաներ: Օրինակ տեխնոլոգիական և գիտատեխնիկական ձեռքբերումները հնարավորություն են ստեղծում ապագայում ծախսերի կրճատման համար: ԿՓ տեսանկյունից այլընտրանքային աղբյուրներից

⁷³ Бобылев С. Н., Ходжаев А. Ш., Экономика природопользование, М, - ИНФРА - М, - 2004, - 377 с., , ст.58.

Էներգիայի ստացման տեխնոլոգիաների զարգացումը թույլ կտանվազեցնել ածխածնային վառելիքի օգտագործումը, հետևաբար նաև ՋԳ արտանետումները, սա էլ իր հերթին կսահմանափակի կլիմայական փոփոխությունների մասշտաբները: Այս ամենի արդյունքում կստանանք զգալի Էկոլոգիական և տնտեսական արդյունք ապագայում:

Կլիմայական էքստեռնալների ժամանակայնությունը դժվարացնում է վնասների գնահատման խնդիրը, քանի որ անհրաժեշտություն է առաջանում գնահատումը իրականացնել կանխատեսումային /մինչև 100 տարի/ բազմաթիվ ցուցանիշների հիման վրա, իսկ դրանց անորոշությունը մեծանում է կապված ժամանակային հորիզոնի ընդլայնման հետ:

Կլիմայի գլոբալ փոփոխությունը գլոբալ էքստեռնալների տիպիկ օրինակ է: Երբ մի կամ մի քանի երկրների գործունեությունը հանգեցնում է ողջ երկրագնդի համար այս կամ այն հետևանքների:

Միջճյուղային էքստեռնալները նույնպես ազդեցություն ունեն ԿՓ գործում: Օրինակ Էներգետիկայի և արդյունաբերության ոլորտներում հանածո վառելիքի այրումը, բացի այն, որ հանգեցրել են ՋԳ արտանետումների ավելացմանը և ԿՓը, բացասական ազդեցություն ունենում նաև գյուղատնտեսության ոլորտի վրա:

Միջմեգիոնալ էքստեռնալները գլոբալ էքստեռնալների փոքրացված տեսակներն են, միայն մի երկրի շրջանակներում: ԿՓ տեսանկյունից մի շրջանի գործունեությունը կարող է ազդեցություն ունենալ մեկ այլ շրջանի վրա:

Լոկալ էքստեռնալները վերաբերում են սահմանափակ տարածքում ձեռնարկության գործունեությամբ պայմանավորված ռեցիպիենտների մոտ արտաքին ծախսերի առաջացմանը: Կլիմայի փոփոխությամբ պայմանավորված այստեղ հնարավոր են ռեցիպիենտների համար լրացուցիչ ծախսեր:

Էքստեռնալների ինտեռնալացումը, այսինքն արտաքին ծախսերի վերածումը ներքին ծախսերի, դրանց ներառումն է շուկայական մեխանիզմի մեջ:

Ինչպես արդեն նշեցինք ԿՓ դեպքում գլոբալ էքստեռնալների գնահատումը և ինտեռնալիզացիան բարդագույն բազմամակարդակ հիմնախնդիր է: Իսկ ժամանակային և գլոբալ էքստեռնալների համադրման ժամանակ համաշխարհային մասշտաբով

բարդանում է առանձին երկրների և երկրների խմբերի միջև պատասխանատվության, ինչպես նաև հետագա հետևաքնների և նրանց միջև փոխհատուցման ծախսերի բաշխումը:

Առաջանում է արդարացիության խնդիր: Ակնհայտ է, որ այսօր ավելի քան մեկ միլիարդ մարդ ապրում է զարգացող երկրներում ծայրահեղ վատ վիճակում և չի կարելի խոսել կլիմայի վրա ազդեցության կարգավորման հավասար պարտավորությունների մասին:

Ընդհանուր առմամբ պետական մակարդակով էքստենսալների ինտենսալ իզացիայի մոտեցումները պետք է լինեն նպատակային՝ ըստ խնդիրների, հասցեական՝ ըստ ազդեցության օբյեկտների և հավասարակշռված ու արդյունավետ՝ ըստ ազդեցության մեթոդների:

ԿՓ դեպքում՝ էքստենսալ ծախսերի իջեցման մեխանիզմները և դրանց ինտենսալ իզացիան պետք է ուղղված լինեն՝

1. ՋԳ արտանետումների իջեցմանը, նախ և առաջ հանածո վառելիքի այրման ծավալների նվազեցմանը՝ վերականգնվող էներգետիկայի զարգացման և մեթանի ու տիլ իզացիայի ճանապարհով:
2. CO₂-ի կլանման մեծացմանը, օրինակ, անտառների մակերեսի մեծացմամբ:
3. ՋԳ կոնսերվացիային՝ CO₂-ի և ուղեկցող գազերի նավթային հորեր մղման ճանապարհով:
4. ԿՓ հարմարվողականության միջոցառումների խթանմանը, օրինակ, կենդանիների միգրացիայի միջանցքներում բնական պարկերի և արգելոցների ստեղծում և այլն:

ԿՓ հիմնախնդրի կարգավորման մեխանիզմները պետք է հասցեագրվեն.

1. Էներգիա արտադրողներին՝ լայն իմաստով:
2. Էներգիա սպառողներին՝ տնտեսության բոլոր ոլորտներում:
3. Գյուղատնտեսության և անտառտնտեսության ոլորտի ձեռնարկություններին:
4. Կոմունալ ոլորտի ձեռնարկություններին, որոնք պատասխանատու են թափոնների կառավարման համար և այլն:

Էքստենսալների միևնույն ժամանակ և ինտենսալ իզացիայի գործիքախումբը պետական մակարդակում ներառում է ⁷⁴

⁷⁴ Бобылев С. Н., Гринцевич И. Г. Глобальное изменение климата и экономическое развитие, Москва 2005, -64 ст., ст. 31.

- Յարկեր, որոնք հնարավորություն են տալիս շուկայում նվազեցնել ածխածնային տեխնոլոգիաների և սարքավորումների տեսակարար կշիռը:
- Ստանդարտներ/նորմեր/կանոններ, որոնք հնարավորություն են տալիս շուկայից դուրս մղել բարձր ածխածնային մակարդակ ունեցող ապրաքները և ծառայությունները:
- Սուբսիդիաներ/դոտացիաներ/արտոնություններ, որոնք նպաստում են շուկայում ԿՓ հետևանքների մեղմման տեսանկյունից առաջավոր տեխնոլոգիաների մասսայական տարածմանը և արագ առաջ մղմանը:
- Քվոտաներ/սահմանափակումներ, որոնք հանարավորություն են տալիս կանխարգելել ազգային քվոտաների գերազանցումը, ապահովել արտանետումների նպատակային մակարդակը, ինչպես նաև երաշխավորում են ՋԳ արտանետումների համար պատասխանատվության արդարացի բաշխումը:
- Արհեստական շուկաների ստեղծում, որոնք թույլ են տալիս կրճատել նախանշված մակարդակին համապատասխան ՋԳ արտանետումների կրճատման հասարակական ծախսերը և գնահատել արտանետումների ազատքվոտաների շուկայական գինը:
- Արտանետումների կրճատման կամավոր համաձայնություններ, որոնք թույլ են տալիս կրճատել ՋԳ արտանետումների կրճատման միջոցառումների կառավարչական պետական ծախսերը և օպտիմիզացնել այդ միջոցառումների համար բիզնեսի ծախսերը:
Էքստենսիվների միևնույնիցաման և ինտենսիվիզացիայի գործիքախումբը միջազգային մակարդակում ներառում է՝
- Միջազգային համաձայնագրեր, օրինակ, ԿՓ ՄԱԿ-ի շրջանակային կոնվենցիան, Փարիզյան համաձայնագիրը, Կիոտոյի արձանագրությունը և այլն:
- Միջազգային կամավոր ստանդարտներ, օրինակ, ISO ստանդարտներում ՋԳ արտանետումներ իրականացնող որոշակի տեխնոլոգիաների համար ստանդարտներ/նորմաներ:
- CO₂-ի արտանետումների քվոտաների միջազգային շուկաներ: Օրինակ Չիկագոյի բորսան:

Յարկեր: Նման հարկեր կարող են լինել ՋԳ արտանետումների հարկերը, ածխածնային վառելիքի և ընդհանրապես էներգիայի

սպառման հարկերը, որոնք հաջողությամբ կիրառվում են եվրոպական մի շարք երկրներում: Ճատ տնտեսագետների կարծիքով հարկերի կիրառումը ավելի արդյունավետ է քան նորմատիվային կարգավորումը⁷⁵:

Հարկման օբյեկտի ընտրության ժամանակ անհրաժեշտ է հաշվի առնել տվյալ ապրանքի կամ ծառայության պահանջարկի էլաստիկությունը ըստ գնի, սոցիալական նշանակությունը, զգայունակությունը, հարկի հաշվարկման հստակությունը և վերահսկելիությունը: Օրինակ վառելիքի ծախսի համար հարկի հաշվարկը ավելի պարզ և հասկանալի է, քան դրա այրման արդյունքում արտանետումների հարկը: Հարկման դրույքաչափի որոշման համար չպետք է տուժի ընդհանուր տնտեսության և դրա առանձին մասնակիցների մրցունակությունը: Այդ պատճառով հարկային դրույքաչափերը պետք է տարբերակված լինեն ըստ ճյուղերի և ունենան ճկուն կիրառելիություն: Օրինակ էներգատուրիստի կամավոր իրականացման և էներգախնայողության միջոցառումների կիրառման դեպքում կարելի է իջեցնել դրույքաչափը /կիրառվում է Դանիայում/, իսկ, օրինակ, հողմային էներգետիկայի սարքավորումների համար հարկային արտոնությունները և արագացված ամորտիզացիան խթանում են տվյալ բնագավառ ներդրումների հոսքը՝ դրանով իսկ ուժորտիզարգացումը: ԿՓ դեմ պայքարի հարկային մեխանիզմի արդյունավետությունը բարձրացնելու համար կարելի է բարձրացնել այդ հարկերից գոյացած միջոցների նպատակային օգտագործման միջոցով՝ դրանք ուղղելով արտանետումների կրճատմանն ուղղված միջոցառումների աջակցությանը, օրինակ, առանց ածխածնի կամ ցածր ածխածնային տեխնոլոգիաների մշակմանը:

Սուբսիդիաներ/դոտացիաներ/արտոնություններ: ԿՓ դեմ պայքարի ժամանակ նախևառաջ պետք է զրոյացվեն գործունեության էներգատար տեսակներին տրվող սուբսիդիաները և աջակցվեն առաջատար տեխնոլոգիաների մշակումը /էներգիայի վերականգնող աղբյուրներ, վառելիքի տարրեր/: Սուբսիդիաները և դոտացիաները սովորաբար ընդունված է համարել պետական քաղաքականության

⁷⁵ Токмиленко Е., Есенеманова Н. Как стимулировать сокращение выбросов CO2 в сфере автотранспорта с помощью фискальных методов? Обзор европейского опыта и анализ фискальной политики для авто- транспорта в Кыргызстане, России и Украине, Под ред. Ставчук И., Фёдоров А., изд. Муflyer, 2015. – 28 с., с. 6.

ավելի քիչ արդյունավետ գործիքներ՝ ըստ ‘ժախտեր-օգուտներ’՝
չափանիշի: Դրանց կիրառությունը պետք է սահմանափակվի միայն
բավականին երկարաժամկետ կապիտալատար մշակույթների և ազգային
նշանակություն նախագծերով, որոնք ի սկզբանե չեն կարող
իրականացվել մասնավոր հատվածի կողմից /օրինակ
արտանետումների կրճատման նպատակով անտառների տնկում կամ ԿՓՁ
հարմարվողականության միջոցառումներ/, ինչպես նաև
տեղեկատվական նախագծերով, նոր տեխնիկայի օգտագործողների և
անձնակազմի ուսուցմամբ: Նոր տեխնիկայի գնման նպատակով
սուբսիդիաների տրամադրման դեպքում, դրանք պետք է կիրառվեն
շատկարճ ժամանակահատվածի համար:

Սուբսիդիաների կիրառության անհրաժեշտության հետ
կապված է նաև հասարակական տրանսպորտը: Քանի որ հասարակական
տրանսպորտի օգտագործումը ունի ոչ միայն կլիմայական այլ նաև
տեղական էկոլոգիական էֆեկտ, ապա այս ոլորտին տրամադրվող
դոտացիաները պահպանվում են դեռևս շատ երկրներում: Սակայն
թաքնված սուբսիդավորման սահմանափակման համար կարևոր է
էներգիայի և տրանսպորտի շուկայում հակամենաշնորհային
միջոցառումների իրականացումը:

Ստանդարտներ/նորմեր/կանոններ: Սրանց կիրառման
օրինակներից են՝ նոր մեքենաների համար միավոր վազքի վառելիքի
ծախի նորման, շենք/շինությունների
էներգաարդյունավետության շինարարական նորմերը,
սառնարանային և էլեկտրական կենցաղային սարքավորումների
ստանդարտները:

Անհրաժեշտ է ժամանակակից տեխնիկական նվաճումներին
համապատասխան նորմերի խտացման և պարբերաբար վերանայման
մեխանիզմ՝ դրանց նշանակությունը և արդիականությունը
պահպանելու համար: Այս գործիքների արդյունավետությունը
ապահովելու նպատակով խթանվում է պահանջարկը՝ արտենցիալ
սպառողների համար տեղեկատվական ակցիաների իրականացման
միջոցով:

Քվոտաներ/սահմանափակումներ: Կիրառվող տարատեսակներից
են՝ ածխածնի երկօքսիդի արտանետումների քվոտաներ
ձեռնարկությունների համար, հիբրիդային շարժիչով
ավտոմեքենաների տեսակարար կշռի նպատակային ցուցանիշ,

ընդհանուր էներգահաշվեկշռի մեջ վերականգնվող աղբյուրներից ստացվող էներգիայի տեսակարար կշիռ:

ՁԳ արտանետումների կառավարման նպատակով քվոտաների և նպատակային ցուցանիշների սահմանման համար անհրաժեշտ է հաշվի առնել սարքավորումների տեխնոլոգիական հատկությունները, նոր տեխնիկայի կիրառման և զարգացման հեռանկարը, արտեւցիալ սպառողների պահանջարկը, վճարունակությունը և այլն:

ՁԳ արտանետումների/քվոտաների և վճարների սահմանման ժամանակ պետք է հաշվի առնել այդ գազերի որոշ հատկությունները և դրանց ազդեցությունը կլիմայական փոփոխությունների վրա: Ինչպես հենց ջերմոցային գազերը, որոնց արտանետումների արագ աճը հանգեցնում է կլիմայի գլոբալ փոփոխության, այնպես էլ դրանց խտությունը, որոնց մասին խոսվում է կլիմայի գլոբալ փոփոխության հետ կապված. պետք է տարբերել մթնոլորտը աղտոտող սովորական նյութերից և խտություններից, որոնք նկատի են առնվում մթնոլորտի աղտոտման հետ կապված:

Պետք է նշել, որ հիմնական ջերմոցային գազը՝ ածխաթթու գազը, մտնում է մթնոլորտային գազերի ‘ ‘ բնական խառնուրդի’ ’ մեջ և չի աղտոտում մթնոլորտային օդը, և դրա խտությունը չի հանգեցնում մթնոլորտային օդի վրա բացասական ազդեցության այն իմաստով, որը ընդունված է ժամանակակից էկոլոգիական գիտության և շրջակա միջավայրի մասին օրենքներով:

Իսկ մեթանը և մնացյալ ջերմոցային գազերը ընդհանուր առմամբ կարող են բացասական ազդեցություն ունենալ մարդու առողջության և շրջակա միջավայրի վրա, իսկ կլիմայի փոփոխությունը կապված է այդ գազերի խտությունների մեծացման հետ: Սա նշանակում է, որ ՁԳ նկատմամբ չեն կարող կիրառվել աղտոտող նյութերի սահմանային մեծությունների որոշման մեթոդները, համաձայն որոնց էլ հաշվարկվում են աղտոտման վճարները: Իսկ ինչպես հայտնի է, միջազգային պարտավորություններին համաձայն ՁԳ արտանետումների քվոտաների/սահմանափակումների համար հիմք են ընդունվում տվյալ երկրի նպատակային ցուցանիշը որոշակի ժամանակահատվածի համար, որն էլ չպետք է գերազանցվի: Տվյալ քվոտաների բաշխման մոտեցումները /տվյալ տարվա, կամ որոշակի ժամանակահատվածի համար/ երկրի ներսում ըստ աղտոտման աղբյուրների /շրջաններ,

ընկերություններ, տնային տնտեսություններ և այլն/ կարող են լինել տարբեր, սակայն պետք է բխեն տնտեսական աճի, տեխնոլոգիական առաջընթացի, էներգիայի նկատմամբ պահանջարկի կանխատեսումներից:

Արտանետումների կրճատման կամավոր համաձայնություններ: Ձեռնարկությունների կողմից վառելիքի օգտագործման սահմանափակման կամ արտադրության էներգաարդյունավետության բարձրացման կամավոր պարտավորությունները սովորաբար պայմանագրի ձևով կնքվում են կառավարության հետ: Այս միջոցները կիրառվում են էներգատար ճյուղերում, որտեղ մրցունակությունը խիստ կախված է վառելիքի ծախսերից: Այս միջոցառումները արդյունավետ են, եթե հնարավոր է իրականացնել արտաքին մոնիթորինգ: Նման համաձայնագրերի թերությունը այն է, որ դժվար է պարզել թե արդյոք տվյալ ընկերությունը գնում է նման միջոցառման տնտեսական նկատառումներով, թե ուղղակի իրականացնում է որպես լրացուցիչ միջոցառում: Այս պատճառով կամավոր միջոցառումները սովորաբար փոխկապակցվում են պարտադիր միջոցառումների հետ: Օրինակ, ածխածնային հարկի վճարման ժամանակ դեղչի տեսքով:

Իհարկե, վերը թվարկված միջոցառումների արդյունավետությունը կարելի է զգալի մեծացնել դրանց համակցված կիրառման դեպքում, ինչն էլ կիրառվում է բազմաթիվ երկրներում:

Արհեստական շուկաների ստեղծում միջոցառումը ներկայացնենք Կիոտոյի արձանագրությանը սահմանված միջոցառումների հետ, քանի որ դրանց մի մասը նույնն են:

ՁԳ կրճատման միջազգային տնտեսական համագործակցության մեխանիզմները սահմանվել են ԿՓ մասին ՄԱԿ-ի շրջանակային կոնվենցիայի 1997 թվականի Կիոտոյի արձանագրությանը: Իսկ արձանագրությանը սահմանված մեխանիզմների կիրառման ճկունությունը և գործարքների կնքման կարգը որոշվում են Մարաբեշյան համաձայնագրով:

ՁԳ արտանետումների քվոտաների հիմնական տեսակները: Մեխանիզմի համակարգի շրջանակներում կախված դրանց ծագումից սահմանվել են քվոտաների մի քանի տեսակներ:

- Արտանետող մների սահմանված քանակության միավոր: Այդ միավորով գնահատում են ազգային քվոտայի ընդհանուր ծավալը/արտանետող մների բյուջեն:
- Արտանետող մների կրճատման միավոր, որը ապահովվում է համատեղ իրականացման ծրագրերի արդյունքում:
- Արտանետող մների սերտիֆիկացված կրճատում: Արտանետող մների սերտիֆիկացված կրճատման միավորը ապահովվում է մաքուր զարգացման մեխանիզմների իրականացման արդյունքում:
- Տարալուծման միավորներ: Այդ միավորով հաշվում են Էկոլոգիական համակարգերի կողմից CO₂-ի կլանումը՝ հողօգտագործման և անտառտնտեսության գործունեության փոփոխության արդյունքում:

ԿՓ մասին ՄԱԿ-ի շրջանակային կոնվենցիայի Կիոտոյի արձանագրությանը նախատեսում է երկրների միջև արտանետող մների քվոտաների տեղաշարժի երեք հիմնական մեխանիզմներ⁷⁶.

1. ՋԳ արտանետող մների համար քվոտաների առևտուր: Այն երկրները որոնք արդեն կատարել են արձանագրության մեջ ստանձնած իրենց պարտավորությունները, կարող են մնացյալ քվոտաները փոխանցել այլ երկրներին:

2. Համատեղ իրականացման ծրագրեր: Համաձայն այս մեխանիզմի Հավելված 1-ում ընդգրկված կողմերն իրականացնում են Հավելված 1-ում ներառված կողմ հանդիսացող այլ երկրներում արտանետող մների նվազեցմանը կամ մթնոլորտից ածխածնի հեռացմանը նպաստող ծրագրեր՝ արտանետող մների կրճատման միավորներ ստանալու դիմաց: Հավելված 1-ում ներառված կողմերը կարող են օգտագործել համատեղ իրագործման ծրագրերից ձեռք բերված ԱԿՄ-ները Կիոտոյի արձանագրության մեջ նախատեսված՝ արտանետող մների իրենց սեփական ցուցանիշներն ապահովելու համար

3. Մաքուր զարգացման մեխանիզմ: Համաձայն Մաքուր զարգացման մեխանիզմի Հավելված 1-ում ներառված կողմերն կարող են իրականացնել Հավելված 1-ում

⁷⁶ Կլիմայի փոփոխության մասին շրջանակային կոնվենցիայի կից Կիոտոյի արձանագրության, Միավորված ազգերի կազմակերպության Հանրային տեղեկատվության վարչության Երևանյան գրասենյակ, 2003թ.,-30 էջ, էջ՝ 15-17:

չ ներառված կողմ հանդիսացող այլ երկրներում արտանետումների նվազեցմանը նպաստող ծրագրեր՝ արտանետումների սերտիֆիկացված կրճատումներ ստանալու դիմաց: Չավելված 1-ում ներառված կողմերը կարող են օգտագործել ձեռք բերված արտանետումների սերտիֆիկացված կրճատումները Կիոտոյի արձանագրությանը նախատեսված՝ արտանետումների նվազեցման իրենց ցուցանիշների ապահովմանը նպաստելու համար:

Չնայած վերը թվարկված ընտեսական գործիքների բազմազանությանը ՅՅ-ում բացակայում են հարմարվողականության ֆինանսավորման համար միջազգային աջակցության հստակ մեխանիզմներ: Եթե մշակվել են մեղմման միջոցառումների ֆինանսավորման մեխանիզմներ (ԳԷՖ, Կիոտոյի արձանագրություն), ապա հարմարվողականության համար հնարավորություններն անհամեմատ սահմանափակ են: Պետք է մշակել ծրագրեր երկկողմանի և բազմակողմանի ֆոնդերին ներկայացնելու համար: Ստեղծել հարմարվողականության ֆինանսավորման ազգային համակարգ, հիմնվելով ՅՅ կառավարության 2013թ. նոյեմբերի 14-ի նիստի N47 արձանագրային որոշման վրա⁷⁷:

Պետք է նշել, որ Կիոտոյի արձանագրությունը Չայաստանի Չանրապետության համար ուժի մեջ է մտել 2003 թվականի ապրիլի 25-ին:

Չայաստանի ֆինանսական պարտավորությունները կոնվենցիային անդամակցելու վճարի մոնիթորինգն է, որը չի կատարվում տարիներ շարունակ:

ՅՅ-ն ունի պարտավորություններ, որպես Կոնվենցիայի հավելված 1-ում չընդգրկված և զարգացող երկիր: Դրանք սահմանված են Կոնվենցիայի 4-րդ հոդվածի 1-ին կետով և Չայաստանի համար համառոտ նկարագրված են ստորև⁷⁸.

- ՁԳ մարդածին արտանետումների և արտահոսքերի գույքագրում՝ ըստ ԿՓ փորձագետների միջկառավարական խմբի կողմից մշակված ջերմոցային էֆեկտ ունեցող գազերի ազգային կադաստրերի կազմման ձեռնարկի,

⁷⁷ Բնապահպանության ոլորտի նորարարական ֆինանսատնտեսական մեխանիզմների ստեղծման հայեցակարգից բխող խնդիրների իրականացման միջոցառումների ծրագրին հավանություն տալու մասին ՅՅ կառավարության 2013թ. նոյեմբերի 14-ի նիստի N47 արձանագրային որոշում:

⁷⁸ Կլիմայի փոփոխության մասին շրջանակային Կոնվենցիային կից Կիոտոյի արձանագրություն, Միավորված ազգերի կազմակերպության Չանրային տեղեկատվության վարչության Երևանյան գրասենյակ, 2003թ.,-30 էջ, էջ՝ 7:

- սպասվող կլիմայական փոփոխությունների հետևանքով հանրապետության առավել խոցելի շրջանների, բնական էկոհամակարգերի և գործունեության ոլորտների ի հայտ բերելը, ինչպես նաև սոցիալական և էկոլոգիական հետևանքների գնահատումը: ԿՓ արձագանքելու ռազմավարության մշակում կապված սոցիալ տնտեսական զարգացման հետ,
- կրթության կազմակերպում, կադրերի պատրաստում, բնակչության տեղեկացում՝ ԿՓ վերաբերյալ և հասարակայնության ու շահագործողների գրավումն այդ հիմնահարցերի վրա,
- միջազգային համագործակցության իրականացում և տեղեկատվության փոխանակում՝ կապված ԿՓ շրջանակային կոնվենցիայի կատարման հետ,
- տեղեկատվության տրամադրում՝ Կողմերի Կոնֆերանսին Կոնվենցիայի կատարման հետ կապված ազգային միջոցառումների անցկացման և նրանց արդյունքների մասին,
- համագործակցության իրականացում, այդ թվում տեխնոլոգիաների փոխանցման միջոցով, ուղղված ՋԳ մարդածին արտանետումների կրճատմանը և կլանիչների ու կուտակիչների պահպանմանն ու զարգացմանը տնտեսության բոլոր սեկտորներում, հատկապես էներգետիկայում, ինչպես նաև տրանսպորտում, արդյունաբերության, գյուղատնտեսության ու անտառային տնտեսության մեջ և թափոնների հեռացման պրոցեսում:

ՀՀ կողմից հավանություն է տրվել ՀՀ կառավարության և Դանիայի Թագավորության կառավարության միջև ԿՓ ՄԱԿ-ի շրջանակային կոնվենցիայի Կիոտոյի արձանագրության իրականացման նպատակով համագործակցության մասին» փոխըմբռնման հուշագրի կնքման առաջարկությանը⁷⁹:

Վերը նշված հուշագրով նախատեսվել է, որ հայ կական կողմը պետք է մասնակցի ծրագրերի մշակմանը և իրականացմանը, մաքուր զարգացման մեխանիզմի ծրագրերի իրականացման հարցում տրամադրի տեղեկատվություն շահառուներին և ծրագրի վերաբերյալ համաձայնագրի արդյունքում մշակված արտանետումների

⁷⁹ «Հայաստանի Հանրապետության կառավարության եվ Դանիայի Թագավորության կառավարության միջև «Կլիմայի փոփոխության մասին» ՄԱԿ-ի շրջանակային կոնվենցիայի Կիոտոյի արձանագրության իրականացման նպատակով համագործակցության մասին» փոխըմբռնման հուշագրի վավերացնելու մասին ՀՀ նախագահի հրամանագիր, ՀՀՊՏ 2005.03.16/18(390):

սերտի ֆիկացված կրճատումների ծավալները փոխանցի դանիական կողմին:

Յուշագրով դանիական կողմը պարտավորվել է ապահովել նախապես վճարված արտանետումների սերտի ֆիկացված կրճատումների ծավալների փոխանցումը դանիական կողմին, իսկ դանիական կողմը իր հերթին պետք է աջակցի այդպիսի ծրագրի մշակմանը և փոխանցմանը:

«Կլիմայի փոփոխության մասին» շրջանակային կոնվենցիային կից Կիոտոյի արձանագրության 12-րդ հոդվածով սահմանված՝ Մաքուր զարգացման մեխանիզմի շրջանակներում լիազորված ազգային մարմին է ճանաչվել ՀՀ բնապահպանության նախարարությունը: Սահմանվել է, որ ՀՀ բնապահպանության նախարարությունը պետք է հաստատի Մաքուր զարգացման մեխանիզմի շրջանակներում իրականացվող նախագծերի համապատասխանությունը «Կլիմայի փոփոխության մասին» շրջանակային կոնվենցիային կից Կիոտոյի արձանագրության 12-րդ հոդվածի պահանջներին, հավաստի Մաքուր զարգացման մեխանիզմի շրջանակներում նախագծի իրականացման մասնակիցների կողմից իրենց մասնակցության կամավորությունը, ապահովի ՀՀ-ում Մաքուր զարգացման մեխանիզմի շրջանակներում իրականացվող նախագծերի մասին տեղեկատվության մատչելիությունը, անցկացնի քննարկումներ հավանական ներդրողների հետ և մշակի ռազմավարական ուղղությունները Մաքուր զարգացման մեխանիզմի շրջանակներում նախագծերի իրականացման համար, ապահովվի «Կլիմայի փոփոխության մասին» շրջանակային կոնվենցիային կից Կիոտոյի արձանագրության Մաքուր զարգացման մեխանիզմի միջազգային գործընթացներին ՀՀ արդյունավետ մասնակցությունը, ապահովվի Մաքուր զարգացման մեխանիզմի շրջանակներում նախագծերի և նախագծային փաստաթղթերի համաձայնեցումը համապատասխան շահագրգիռ մարմինների և կազմակերպությունների հետ:

Չնայած վերը քննարկված ԿՓ հիմնախնդրի կարգավորման տնտեսական գործիքների բազմազանությունը և ‘ ‘ Բնապահպանության ոլորտի նորարակական ֆինանսատնտեսական մեխանիզմների ստեղծման հայեցակարգին հավանություն տալու մասին’ ’ ՀՀ Կառավարության

արձանագրայ ին որոշմանը, որով հիմք պետք է դրվեր ՀՀ-ում գործող բնական ռեսուրսների օգտագործման և շրջակա միջավայրի պահպանության տնտեսական գործիքների համակարգում Էկոհամակարգայ ին մոտեցման ինտեգրման համար և 2013 թ-ին ընդունված Ե ՀՀ Կառավարության արձանագրայ ին որոշմանը՝ «Բնապահպանության ոլորտի նորարակական ֆինանսատնտեսական մեխանիզմների ստեղծման հայեցակարգից բխող խնդիրների իրականացման միջոցառումների ծրագրին հավանություն տալու մասին»⁸⁰ որոշմանը մեր հանրապետությունում կիրառվող հիմնական տնտեսական լծակները բնապահպանական և բնօգտագործման վճարներն են, որոնք ինչ որ չափով պարունակում են Էկոհամակարգայ ին վճարներ:

ՀՀ-ում ԿՓ հիմնախնդրի կարգավորման համար անհրաժեշտ է կրառել տնտեսական մեխանիզմի բոլոր լծակները և տարբեր ոլորտների համար օգտագործել տվյալ ոլորտին առավել համապատասխան տնտեսական լծակների համակցությունը: Օրինակ գյուղատնտեսության, որպես ԿՓ ազդեցությունն անհիշելի և ՀՆԱ-ի մեջ կարևոր տեսակակար կշիռ ունեցող ճյուղի համար պետք է զուգակցվեն Էկոլոգիական ապահովագրությունը, հարկային, վարկային արտոնությունները և այլն: Այդ հիմնախնդրի հաղթահարման համար նպատակահարմար է ստեղծել համայնքային ու միջհամայնքային մակարդակի գործուն ֆինանսական մեխանիզմներ, ներգրավելով նաև կոնվենցիայի շրջանակում ձևավորված ու ձևավորվող ֆինանսական մեխանիզմները, ինչպիսին են ԳԷՖ-ը, կանաչ կլիմայական հիմնադրամը և այլն:

Հաշվի առնելով, որ այդ մեխանիզմները սովորոբար տրամադրվում են հավելյալության սկզբունքով, անհրաժեշտություն է առաջանում ձևավորել տեղական ֆինանսական գործիքներ ու մեխանիզմներ, որոնց գոյությունը կխթանի արտաքին ֆինանսական միջոցներ ներգրավելու ու «կանաչ ներդրումների սխեմայի» օրինակով համայնքների զարգացմանը դրանք ուղղելու:

Որպես այդպիսի մեխանիզմի ձևավորման ու քաղաքացիական հասարակության ներգրավման կարևոր միջոց պետք է նշել ՀՀ

⁸⁰ Բնապահպանության ոլորտի նորարարական ֆինանսատնտեսական մեխանիզմների ստեղծման հայեցակարգից բխող խնդիրների իրականացման միջոցառումների ծրագրին հավանություն տալու մասին ՀՀ կառավարության 2013թ. նոյեմբերի 14-ի նիստի N47 արձանագրայ ին որոշում:

կառավարության կողմից 2013թ.-ի ապրիլի 25-ի և 2013թ.-ի նոյեմբերի 14-ի⁸¹ նիստերի արձանագրային որոշումներով տրված հանձնարարականները՝ բնավճարների միջոցներից քաղաքացիական ներդրումային շրջանառու հիմնադրամներ ձևավորելու վերաբերյալ :

Բնավճարների միջոցներով համայնքային մակարդակով քաղաքացիական շրջանառու ներդրումային հիմնադրամներ ստեղծելու իրական հնարավորություններ ներկայումս ունեն միայն երկուսից երեք տասնյակ գյուղական ու քաղաքային համայնքներ, որոնք ստանում են սուբվենցիաներ բնավճարներից գոյացած պետական բյուջեյի միջոցներից: Անհրաժեշտ է այդ պրակտիկան տարածել բոլոր համայնքների վրա:

⁸¹ ՀՀ կառավարության «Բնապահպանության ոլորտի նորարարական ֆինանսատնտեսական մեխանիզմների ստեղծման հայեցակարգին հավանություն տալու մասին» 2013 թ. ապրիլի 25-ի նիստի N 16 արձանագրային որոշում:

ԳԼՈՒԽ III ԿԼԻՄԱՅԻ ՓՈՓՈԽՈՒԹՅԱՆ ՍՈՑԻԱԼ ՏՆՏԵՍԱԿԱՆ ՅԻՄԱՆԽԱԴԻՐՆԵՐԻ ԼՈՒՃՄԱՆ ՈՒՂԻՆԵՐԸ ԶՅ-ՈՒՄ

3.1. ԿԼԻՄԱՅԻ ՓՈՓՈԽՈՒԹՅԱՆ ՅԵՏԵՎԱՆՔՈՎ ԱՌԱՋԱՑՈՂ ՏՆՏԵՍԱԿԱՆ ՎՆԱՍԻ ԳՆԱՅԱՏՈՒՄ

ԿՓ արդյունքում առաջացող վնասի տնտեսական գնահատականը բավականին բարդ է, ինչը պայմանավորված է վնասի բարձր աստիճանի անորոշությամբ, դրա անհավասարաչափությամբ, ինչպես նաև որոշ անուղղակի ազդեցությունների ճշգրիտ մասշտաբների որոշման սկզբունքային անհնարինությամբ: Տարբեր ուսումնասիրությունների և հեղինակների կողմից տրվում են գնահատականներ, որոնք տատանվում են տարեկան համաշխարհային ՅՆԱ-ի հարյուրերորդականից մինչև մի քանի տասնյակ տոկոսների շրջանակներում⁸²: Գնահատականների նման մեծ տարբերությունները կապված են վնասի գնահատման բարդությունների հետ, ինչպես նաև ապագա կորուստների ընթացիկ արժեքի բերման դիսկոնտավորման նորմայի ընտրության տարբերությունների հետ:

ԿՓ հետևանքների վնասի գնահատումը կարող է իրականացվել խոցելիության վերլուծության հիման վրա, կամ հարմարվողականության միջոցառումների արժեքի հաշվարկման հիման վրա: Առաջին դեպքում ելնում են ԿՓ կանխատեսվող հետևանքներից /որոնք որոշվում են հատուկ կլիմայական մոդելների միջոցով/ և դրանց հիման վրա գնահատում են վնասի այս կամ այն տեսակի առաջացման հավանականությունը: Երկրորդ դեպքում որպես գնահատման առարկա հանդես են գալիս ոչ թե ռիսկերը, որպես այդպիսին, այլ այն միջոցառումների արժեքը, որոնք ուղղված են անբարենպաստ հետևանքների կանխարգելմանը կամ մինիմիզացիային: Կլիմայական մոդելները դեպքերի մեծամասնության ժամանակ համակցում են այս երկու մոտեցումները⁸³:

ԿՓ հետևանքների ապագա փոփոխությունների գնահատման լայնորեն տարածում գտած և օգտագործվող ձևերից մեկը`

⁸² Изменение климата и экономика, Наталия Тамириса, Финансы & развитие, март 2008, с. 18-22., с.19.
⁸³ Carter, T.R., R.N. Jones, X. Lu, S. Bhadwal, C. Conde, L.O. Mearns, B.C. O'Neill, M.D.A. Rounsevell and M.B. Zurek, 2007: New Assessment Methods and the Characterisation of Future Conditions. Climate Change 2007: Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change, M.L. Parry, O.F. Canziani, J.P. Palutikof, P.J. van der Linden and C.E. Hanson, Eds., Cambridge University Press, Cambridge, UK, 133-171, p. 136.

օբյեկտների համեմատումն է իրենց այն համարժեքների հետ, որոնք գոյություն ունեն կանխատեսվող կլիմայական պայմաններին մոտ պայմաններում: Այս մոտեցումը օգտագործվել է ԿՓ ազդեցությունը ԱՄՆ-ի գյուղատնտեսության վրա գնահատելու համար Ռ. Մենդելսոնի մոդելում⁸⁴: Յետագոտության էությունը կայանում էր տարբեր կլիմայական պայմաններում գտնվող գյուղատնտեսական ոլորտի շահութաբերության համեմատության մեջ: Որպես շահութաբերության ցուցանիշ օգտագործվել է հողի գինը, որը բացի հիմնական որակներից արտացոլում է նաև այս կամ այն տարածքի կլիմայական պայմանների հատկությունները /այս գաղափարը առաջին անգամ օգտագործվել է Դ. Ռիկարդոյի կողմից, և հետագոտության մոեջ օգտագործվող մոտեցումը կոչվել է նրա անունով/:

Մոտեցման տրամաբանությունը կայանում է նրանում, որ եթե կա 2 հողակտոր, որոնք տարբերվում են միայն ջերմաստիճանով, ապա այդ հողակտորների գնի տարբերությունը ցույց է տալիս \$երմերի կորուստը կամ օգուտը` ջերմաստիճանի բարձրացման դեպքում:

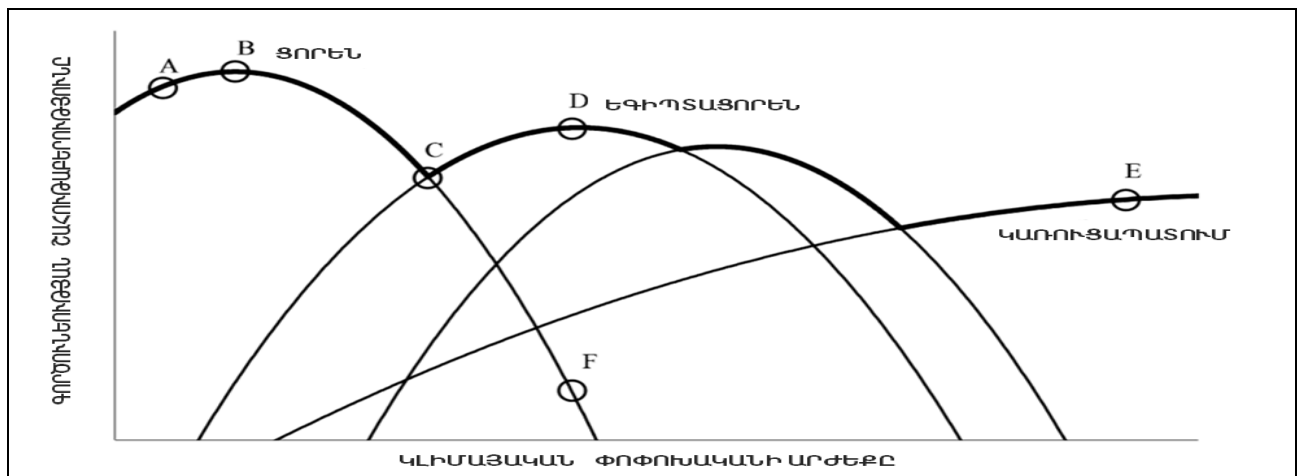
Նման մոտեցումը առանձնանում է պարզությամբ, սակայն չի արտահայտում հարմարվողականության հնարավորությունները: Այս բացը լրացնելու համար համահեղինակների կողմից մոդելի մեջ որպես կլիմայական փոփոխությունների պատասխան ներառվել է հողօգտագործման ձևի փոփոխության հնարավորությունը: Նկարում ցույց է տրվում հողօգտագործման տարբեր ձևերի շահութաբերության կախվածությունը այս կամ այն կլիմայական փոփոխականից /օրինակ` միջին տարեկան ջերմաստիճանից, տեղումների մակարդակից և այլն/: Փոփոխականի նվազագույն արժեքների ժամանակ /A և B կետերին համապատասխան/ հողօգտագործման առավել արդյունավետ ձևը ցորենի աճեցումն է: Սակայն կլիմայական փոփոխականի արժեքի մեծացմանը զուգահեռ /C կետին համապատասխան/ շահույթի մաքսիմալացմանը ձգտող \$երմերը ստիպված է անցնել եգիպտացորենի աճեցմանը: Այն դեպքում, երբ հողօգտագործման մի ձևից անցումը մյուսին /այսինքն \$երմերների հարմարվողականությունը փոփոխվող պայմաններին/ տեղի չի ունեցել, ապա կլիմայական փոփոխականի հետագա աճի

⁸⁴ Country-specific Market Impacts of Climate Change, Mendelsn R., Morrison W., Schlesinger M., Andronova N., Climatic Change. 2008. Vol. 45. /3-4/, pp. 553-569.

դեպքում գյուղատնտեսական գործունեության շահութաբերությունը իջնում է /F կետին համապատասխան/, իսկ հարմարվողականության միջոցառումների իրականացման դեպքում փոփոխականի նույնն արժեքի դեպքում շահութաբերության մակարդակը կարող է բարձր լինել /D կետին համապատասխան/: Վերջապես, կլիմայական փոփոխականի առավելագույն արժեքի դեպքում /որը համապատասխանում է E կետին/ գյուղատնտեսական գործունեության ոչ մի ձևով չի կարող շահութաբեր լինել, սակայն հողի արժեքը չի կարող դառնալ գրոյական, քանի որ հողը կարող է օգտագործել կառուցապատման համար: Հետագոտության հիմնական խնդիրն է երկրի ողջ տարածքում կլիմայական տարբեր փոփոխականների դեպքում հողի արժեքի հիման վրա նկար 14-ում ներկայացված վերին սահմանի /մուգ գծի/ ուսումնասիրությունը: Այդ վերին սահմանը ստացել է ‘ ‘ռեակցիայի ֆունկցիաներ’ ’ անվանումը:

Նկար 14.

Հողօգտագործման տարբեր ձևերի շահութաբերության կախվածությունը կլիմայական փոփոխություններից⁸⁵



Տեխնիկապես այդ խնդիրը հեղինակների կողմից լուծվել է ռեգրեսիոն հավասարման գնահատման միջոցով.

$$y = a_0 + a_c x_c + a_1 x_1 + a_2 x_2 + e / 1^{86}$$

որտեղ՝ y-ը հողատարածքի միավորի գինն է, x_c -ն կլիմայական փոփոխականներն են, x_1 -ն հողի բերքատվությունը արտացոլող փոփոխականներն են, x_2 -ն հողակտորի այլ հատկությունները

⁸⁵ The Impact of Global Warming on Agriculture: A Ricardian Analysis, Robert Mendelsohn, William D. Nordhaus, Daigee Shaw, The American Economic Review, Vol. 84, No. 4 (Sep., 1994), pp. 753-771, P. 754.

⁸⁶ A RICARDIAN ANALYSIS OF THE IMPACT OF CLIMATE CHANGE ON SOUTH AMERICAN FARMS, S. Niggol Seo, CHILEAN JOURNAL OF AGRICULTURAL RESEARCH 68(1):69-79 (JANUARY-MARCH 2008), pp. 69-79, P. 70.

արտացոլող փոփոխականները /օր. քաղաքներից հեռավորությունը/, a_0, a_c, a_1, a_2 -ը գնահատման ենթակա պարամետրերը, e -ն պատահական սխալը: Գնահատելով հավասարման տարրերը՝ կարելի է կանխատեսել հողակտորի արժեքի փոփոխությունը կլիմայի այս կամ այն սցենարով ճշտված կլիմայական փոփոխականներին համապատասխան:

Կլիմայական փոփոխություններից առաջացած վնասի գնահատման վերը նշված մոտեցումը բավական լավ է մշակված: Սակայն դրա կիրառությունը դեռևս սահմանափակ է: Այն կարող է օգտագործվել գյուղատնտեսության համար, մասնավորապես անտառ տնտեսության և ջրային տնտեսության, էներգետիկայի և տուրիզմի համար: Յեղիևակների կողմից փորձ է արվել գնահատել ԿՓ հետևանքների գնահատումը համաշխարհային մասշտաբով՝ օգտագործելով ԱՄՆ-ի համապատասխան ոլորտների տնտեսական գործակալների ‘՝ ռեակցիայի \$նունկցիաների’՝ միջոցով ստացված էմպիրիկ տվյալների վերլուծությունը: Էքստրապոլյացիայի մոտավորությունը ակնհայտ է, սակայն դա հարկադրված քայլ էր, քանի որ Ռիկարդոյի մոտեցման կիրառումը համաշխարհային մասշտաբով դժվար էր իրականացնել տնտեսական և կլիմայական տեղեկատվության սղության և հարմարվողականության միջոցառումների կանխատեսման դժվարության հետևանքով:

Ռ. Թոլի կողմից փորձ է արվել գնահատել ԿՓ ազդեցության հետևանքները տնտեսության ոչ միայն իրական հատվածի, այլ նաև սոցիալական ոլորտի համար, առաջին հերթին բնակչության առողջության համար: Նրա կողմից գնահատվել է կլիմայի փոփոխությամբ պայմանավորված լրացուցիչ մահացության մակարդակը ինֆեկցիոն հիվանդությունների, ջերմային և ցրտի պահանջների պատճառով⁸⁷:

ՌԲ. Նորդհաուզը DICE (Dynamic Integrated Model of Climate and the Economy) մոդելի շրջանակներում ԿՓ ազդեցության վերլուծության մեջ ներառեց արդյունաբերությունը և շինարարությունը, ինչպես նաև քիչ հավանական աղետալի հետևանքները /‘սև կարայներ’/: Վերջինս հնարավոր դարձավ գնահատման պրակտիկայում նման աղետալի հետևանքների չիրականանալու համար բնակչության

⁸⁷ Estimates of the Damage Costs of Climate Change Part II. Dynamic Estimates RICHARD S.J. TOL, Environmental and Resource Economics, 2002, No. 21, pp. 135–160, p. 137.

վճարելու պատրաստակամության մասին որոշմանը ուղղված հարցումների ներդրման հաշվին⁸⁸:

Վերը թվարկված մոդելների թերությունները հաշվի է առնվում կլիմայական փոփոխությունների տնտեսագիտության ավելի ֆունդամենտալ աշխատանքում՝ ‘Ստերնի զեկոլոյցում’, որը իրականացվել է Մեծ Բրիտանիայի կառավարության պատվերով 2006 թվականին: Ստերնի առաջարկած մոդելը իլրումն վերը թվարկած մոդելների, հետևանքների խմբերի մեջ ներառում է բնական աղետներից առաջացող վնասները, ինչպես նաև բազմաթիվ անուղղակի հետևանքները՝ սոցիալական և քաղաքական անկայունությունից կորուստները և միջճյուղային էքստենսիվները:

Վերը թվարկված մոդելները ունեն սկզբունքային տարբերարդյունքներ: Համաձայն ՌԲ. Նորդհաուզի մոդելի 1-2 °C միջին ջերմաստիճանի բարձրացումը կարող է հանգեցնել համաշխարհային ՀՆԱ-ի 1-1.5 %-ի չափով վնասի, այն ժամանակ երբ Ռ. Մենդելսոնի մոդելում նույն 1-2 °C միջին ջերմաստիճանի բարձրացման դեպքում կանխատեսվում է համաշխարհային ՀՆԱ-ի թեկուզ նվազագույն, բայց՝ աճ: Միջին ջերմաստիճանի 5-6 °C բարձրացումը ըստ Ռ. Մենդելսոնի մոդելի կհանգեցնի համաշխարհային ՀՆԱ-ի նվազագույն իջեցման, իսկ ըստ ՌԲ. Նորդհաուզի մոդելի համաշխարհային ՀՆԱ-ի 6-11 % կրճատման: Միջին ջերմաստիճանի նույն 5-6 °C բարձրացման դեպքում ‘Ստերնի զեկոլոյցում’ կանխատեսվում է համաշխարհային ՀՆԱ-ի 14-15 %-ով կրճատում⁸⁹:

Գնահատված վնասի մեծության նման մեծ տարբերությունները պայմանավորված են ոչ միայն մոդելների ընդգրկունության տարբերություններով, այլ նաև դիսկոնտավորման նորմայի ընտրության տարբերությամբ: Բոլոր մոդելներում այն որոշվում է Ռամսեյի բանաձևով՝

$$\delta = \rho + \eta g / 2^{90}$$

Այս բանաձևում δ -ն դիսկոնտավորման նորման է, ρ -ն ժամանակային նախապատվության սոցիալական նորման, η -ն սպառման

⁸⁸ Nordhaus W, Boyer J.G. Warming the World: the Economics of the Greenhouse Effect. Cambridge, Massachusetts, MIT Press, 2000. -232 p, p 99.

⁸⁹ Stern N. et al. The Economics of Climate Change. The Stern Review. Cambridge: Cambridge University Press, 2006, 610 pp, p ix.

⁹⁰ A Mathematical Theory of Saving. F.P. Ramsey, The Economic Journal, Volume 38, Issue 152 /Dec.1928/, pp. 543-559, p. 555.

սահմանային օգտակարություն էլաստիկությունը, ց-ն միջին տարեկան սպառման աճի կանխատեսվող տեմպը:

Տնտեսակլիմայական մոդելների մեծամասնությունում օգտագործվում է ժամանակային նախապատվության սոցիալական նորմայի 3-5 % մեծությունը: Առաջին հերթին այս արժեքը դիսկոնտավորման նորմայի մեծությունը մոտեցնում է շահույթի իրական շուկայական նորմային, ինչն էլ հնարավորություն է տալիս համեմատել կլիմայական փոփոխությունների մեղմման համար իրականացված ներդրումները այլ ներդրումային նախագծերի հետ՝ ըստ արդյունավետության չափանիշի: Երկրորդ հերթին ժամանակային նախապատվության նման նորման ցուցադրում է մարդկային տեսակին բնորոշ իրական վարքագիծը՝ կապված ներկայի ու ապագայի հետ /ներկա սպառումը, այլ հավասար պայմաններում, ավելի արժեքավոր է, քան որոշ ժամանակ հետո սպառումը/:

Միևնույն ժամանակ Ստերնը հերքում է ավանդական մոտեցումները՝ հրաժարվելով քննարկել կլիմայական փոփոխությունների մեղմման ծախսերը, որպես տիպային ներդրումային նախագիծ: Մասնավորապես, նա ցուցադրում է մարդկության համար ԿՓ հետևանքների մեղմման ծայրահեղ կարևորությունը, ինչպես նաև հիմնախնդրի չափազանց երկարաժամկետ բնույթը և անորոշության բարձր մակարդակը: Նրա կարծիքով անարդարացի է ԿՓ հետևանքները փոխանցել ապագա սերունդներին: Փաստարկները այն մասին, որ ապագա սերունդների համար այդ ծախսերի բեռը ավելի թեթև կլինի, կապված եկամուտների մակարդակի մեծացման հետ, հեղինակի համար անընդունելի է: Նախ, չկա ապացույց, որ եկամուտները անընդհատ աճելու են /այդ պատճառով ց-ի մեծությունը նա ընդունում է տարեկան 1.3 %, ինչը եականորեն ցածր է քան մյուս մոդելներում/: Եվ երկրորդ, հետևելով այն տրամաբանությանը, որ ‘ ‘ ով հարուստ է, նա պետք է վճարի ‘ ‘, ապա ներկա հասարակության հարուստ մասը պետք է կատարի ավելի շատ ծախսեր, քան ապագա հասարակության աղքատ մասը, ինչ է խոսում է դիսկոնտավորման ցածր նորմայի ընտրության օգտին: Վերը թվարկված առավելապես էթիկական բնույթի փաստարկները հիմք են հանդիսացել Ստերնի համար փաստացի հավասարեցնելու ներկայի և ապագայի նշանակությունը՝ իր մոդելում:

օգտագործելով դիսկոնտավորման գործակիցը 1.4 % արժեքով / $\rho=0.1$ %, $\eta=1$, $g=1.3$ %/, միևնույն ժամանակ ժամանակային նախապատվության սոցիալական նորման տարբերվում է զրոյից միայն մարդկության վերացման որոշակի զրոյական հավանականության հետկապված⁹¹:

Ստերնի կողմից ժամանակային նախապատվության նման ցածր նորմայի ընտրությունը շատ հայտնի գիտնականների, այդ թվում ավանդական տնտեսակալիմայական մոդելների հեղինակներ՝ ՌԲ. Նորդհաուզի, Ռ. Մենդելսոնի, Ռ. Թոլի, կողմից քննադատության արժանացավ: Հարյուրամյակներ հետո տեղի ունենալիք ԿՓ հետևանքներին այդքան նշանակություն տալը հանգեցնում է վնասի ոչ իրատեսական գնահատմանը /և համապատասխանաբար դրանց կանխարգելման համար պահանջվող ծախսերը/ ներկա պայմաններում, և եթե դա նույնիսկ արդարացի է ապագա սերունդների նկատմամբ, բայց ակնհայտ /հաշվի առնելով նաև, որ՝ $\eta=1$ / անարդարացի է ժամանակակից հասարակության անապահով մասի համար⁹²:

Դիսկոնտավորման հարցում Ստերնի և նեոդասական տնտեսագետների մեծամասնության տեսակետների մեջ փոխդիջում գտնելու փորձ արեց Մ. Վեցմանը: Նա մատնաչևեց, որ ‘Ստերնի զեկուլյցում’ ԿՓ բացասական հետևանքների մեծ մասի կանխման համար բավարար է ՋԳ արտանետումների համար տարեկան համաշխարհային ՀՆԱ-ի 1 տոկոսը, ինչը ընդունելի է նաև այլ գիտնականների կողմից: Վնասը, որը գնահատվել է օգտագործելով դիսկոնտավորման գործակցի 1.4 տոկոս արժեքը / $\rho=0.1$ %, $\eta=1$, $g=1.3$ %/ և այլ մոդելներում օգտագործվող 6 տոկոս դիսկոնտավորման նորմայի մեծությունը / $\rho=2$ %, $\eta=2$, $g=2$ %/ տարբերվում է մոտավորապես 100 անգամ: Այս տարբերությունն էլ հենց բավարար է, որպիսի ներդրվի տարեկան համաշխարհային ՀՆԱ-ի 1 տոկոսը: Միևնույն ժամանակ տվյալ ներդրումները կարող են լինել շահույթաբեր դիսկոնտավորման նորմայի 1.4 տոկոս արժեքի դեպքում, ինչը չի կարող լինել դիսկոնտավորման նորմայի 6 տոկոսի դեպքում: Այս դեպքում դիսկոնտավորման ցածր նորմայի օգտին հանդես է գալիս կլիմայի փոփոխությունների բացասական հետևանքներից ապահովագրման գործիքը, հատկապես ‘սև կարապներից’, որոնք

⁹¹ Stern N., 2006. The Economics of Climate Change. Cambridge University Press, 610 pp., p.48.
⁹² Commentary: The Stern Review's Economics of Climate Change. Dasgupta P. NATIONAL INSTITUTE ECONOMIC REVIEW No. 199 JANUARY 2007, pp. 4-7, p.6.

պատշաճ կեպով չեն ներառվում նեոդասական կլիմայական մոդելներում⁹³: Նման մեկնաբանությունը, չնայած ակնհայտ ընդունելի չէ նեոդասական մոդելների տեսանկյունից, սակայն համապատասխանում է նախազգուշավորության սկզբունքին, որը ամրագրված է ԿՓ մասին ՄԱԿ-ի շրջանակային կոնվենցիայում՝ ընդունված 1992 թ. հունիսին Ռիո դե Ժանեյրոյում, ՄԱԿ-ի շրջակա միջավայրի և զարգացման կոնֆերանսում:

Կլիմայական փոփոխություններից առաջացող վնասի օբյեկտիվ գնահատումը և ՋԳ արտանետումների կրճատման կոնկրետ ուղղությունների մշակումը անհնար է իրականացնել առանց դիսկոնտավորման նորմայի գիտականորեն հիմնավորման: Սակայն ներկա պայմաններում այդ ընտրությունը չի կարող հիմնավորվել որևէ օբյեկտիվ չափանիշով, այն մեծ չափով կախված է մոդելների հեղինակների արժեքային կողմնորոշումից: Այն այդպիսով դառնում է մոդելային հաշվարկների արդյունքները որոշող առանցքային գործոն: Միաժամանակ կլիմայական փոփոխություններից առաջացող տնտեսական վնասի դիսկոնտավորման հարցի շուրջ գիտական քննարկումները հաճախ հանգում են այս կամ այն տնտեսագետի արտահայտած հեղինակային կարծիքին, որն էլ հիմնվում է էթիկական կատեգորիաների վրա: Տնտեսագիտության տեսության և փիլիսոփայության սիմբիոզի հիմքի վրա ընդհանուր դիսկոնտավորման սկզբունքների մշակումը առանցքային հիմնախնդիր է, որի լուծված չլինելը հանգեցնում է ԿՓ տնտեսագիտությունից դրական բաղկացուցիչի դուրս մղմանը և դրանձնում այն զուտ նորմատիվային գիտություն:

⁹³ A Review of the Stern Review on the Economics of Climate Change . Weitzman M. Journal of Economic Literature Vol. XLV (September 2007), pp. 703–724, p. 706.

3.2. ՋԵՐՄՈՑԱՅԻՆ ԳԱՁԵՐԻ ԱՐՏԱՆԵՏՈՒՄՆԵՐԻ ԿՐՏԱՏՄԱՆ ՄԵԽԱՆԻԶՄՆԵՐԻ ԲԱՐԵԼ ԱԿՄԱՆ ՈՒՂԻՆԵՐԸ

ԿՓ արդյունքում առաջացող վնասի մեծություները, ինչպես արդեն նախորդ հարցում նշել ենք, տնտեսագետները դժվարանում են գնահատել, քանի որ ապագա բացասական ազդեցության չափերը դեռևս որոշված չեն և կարող են շատ մեծ լինել: Ծառաբարդ է հաշվել երկրի ջերմաստիճանի 2 °C տաքացման արդյունքում առաջացող վնասները, կապված այն հանքամանքի հետ, որ դրա արդյունքում ազդեցությունը մարդու կյանքի վրա կարող է ահռելի լինել, մասնավորապես հանգեցնելով բերքատվության անկման, զանգվածային գաղթի և համաշխարհային օվկիանոսի մակարդակի արագ բարձրացման⁹⁴: Տնտեսագետների համար նման երևույթների արժեքի գնահատումը անսովոր գործընթաց է: Ավելի դյուրին է գնահատել կլիմայական փոփոխությունների կանխարգելման համար ՋԳ արտանետումների կրճատման արժեքը: ԿՓ դեմ պայքարը պահանջում է ցածր ածխածնային ենթակառուցվածքներում, էներգետիկայի, տրանսպորտի և շինարարության ոլորտներում խոշոր ներդրումներ: Նշվածի օրինակ կարող է լինել հողմային և արևային էներգետիկայի զարգացման համար ներդրումները, անձնական ավտոմեքենաների թվաքանակի կրճատման նպատակով հասարակական տրանսպորտի զարգացման ներդրումները, շենք շինությունների ջերմամեկուսացման կատարելագործումը և առավել էներգաարդյունավետ սարքավորումների կիրառությունը:

Ցածր ածխածնային սարքավորումները բավականին թանկ են: Օրինակ արևային էլեկտրաէներգիայի արտադրության արժեքը ավելի բարձր է, քան ածխի այրումից ստացվող էլեկտրաէներգիայինը: Իսկ մետրոյի կամ արագընթաց ավտոբուսային համակարգի կառուցումը սկզբում ավելի թանկ է արժենում, քան նոր ճանապարհների կառուցումը: Ծառ էներգափնայող սարքավորումներ ավելի թանկ են սովորականներից, քանի դեռ չեն սկսում փոխհատուցել իրենց արժեքը՝ էներգիա փնայողության հաշվին: Ջերմոցային արտանետումների կրճատման քաղաքականությունը կարող է հանգեցնել նաև սոցիալական հետևանքների: Օրինակ ածխարդյունաբերությունը կկրի վնասներ,

⁹⁴ Revesz, R. L., et al., 2014. Global warming: Improve economic models of climate change. Nature, 508 (7495), Macmillan Publishers Limited 2014, p. 175, p.174.

հետևաբար դրանք պետք է փոխհատուցվեն:

Պարզ է դառնում, որ արտանետումների կրճատումը նախնական փուլում կարող է բավականին ծախսատար լինել: Սակայն մասնագետների կարծիքով այդ ծախսերը չեն կարող էականորեն ազդել տնտեսական աճի տեմպի վրա⁹⁵: Ավելին, արտանետումների կրճատումը կարող է \$ինանսապես շահավետ լինել, եթե հաշվի առնվեն դրանց կրճատման ոչ միայն ծախսերը, այլ նաև առավել ությունները: Այդ առավել ություններն են⁹⁶

- ԿՓ կանխարգելում,
- Օգտագործվող հանածո վառելիքի քանակության կրճատում, հետևաբար ավելի մաքուր օդ, ինչպես նաև ինսուլիտից, թոքային և սրտային հիվանդություններից մահացության թվաքանակի կրճատում,
- Չարկային տնտեսում՝ ի հաշիվ վառելիք արդյունահանող ճյուղերին հատկացվող սուբսիդաների կրճատման,
- Էներգիայի խնայողություն՝ ի հաշիվ Էներգախնայող սարքավորումների բնագավառում ներդրումների,
- Էներգետիկ անկախության աճ՝ ի հաշիվ ներկրվող հանածո վառելիքից կախվածության նվազման:

ԶԳ արտանետումների կրճատման տնտեսական լծակներից մեկը ածխածնային հարկի ներդրումն է:

CO₂-ի արտանետման ամենահիմնական աղբուրը հանքային վառելիքի և մասնավորապես ածխի այրումն է: Բնական գազի այրումից արտանետվում է երկու անգամ ավելի քիչ CO₂, քան ածխի այրումից: Իսկ առմային և վերականգնվող Էներգիայի որոշ աղբյուրների դեպքում CO₂-ի արտանետումները բացակայում են:

CO₂-ի արտանետումների կրճատման եղանակներից մեկը հանածո վառելիքի այրման արժեքի ավելացման քաղաքականությունն է: Ներկայումս աշխարհի շատ երկրներ չեն կրում \$ինանսական պատասխանատվություն ածխածնի երկօքսիդի արտանետումների համար: Հետևաբար արտանետումների արդյունքում առաջացող վնասի համար նույնպես ոչ ոք չի վճարում:

Ըստ ածխածնային հարկի հարկվում է մթնոլորտ արտանետված CO₂-ի յուրաքանչյուր տոննան: Օրինակ ջերմային էլեկտրակայանի

⁹⁵ IPCC, 2014. Summary for Policymakers. In: Climate Change 2014: Impacts, Adaptation and Vulnerability, IPCC 2014, p. 34, p. 20.
⁹⁶ Executive Summary. In: Better Growth, Better Climate. Global Commission on the Economy and Climate, 2014, p. 4, p. 3.

սեփականատերը ստիպված է լինել ու որոշակի գումար վճարել հանածո վառելիքի այրման հետևանքով արտանետված CO₂-ի յուրաքանչյուր տոննայի համար: Այս հարկատեսակը նպաստում է վերականգնվող և ատոմային էներգետիկայի զարգացմանը:

Այս հարկատեսակի առավել ություններից է, որ այն կարող է կիրառվել ամբողջ տնտեսության համար, իսկ սա նշանակում է որ կարող է նպաստել ածխածնի երկօքսիդի արտանետումների կրճատմանը և հանածո վառելիքի գնի բարձրացմանը: Որոշ երկրներ վճարում են այս հարկատեսակը CO₂-ի յուրաքանչյուր տոննայի արտանետման համար: Հարկային դրույքաչափերը բավականին տարբեր են. ճապոնիայում չեն գերազանցում տոննայի համար 2 դոլարը, իսկ Շվեդիայում հասնում են 170 դոլարի⁹⁷: Այս հարկատեսակի առավել ություններից մեկն էլ այն է, որ թույլ է տալիս կառավարման մարմիններին ստանալ միջոցներ ԿՓ դեմ պայքարի համար: ՄԱԿ-ում ԿՓ հիմնախնդրի քննարկման ժամանակ մշտապես նշվում է զարգացող երկրներին CO₂-ի արտանետումների կրճատման և ԿՓ հարմարվողականության համար տրամադրվելիք միջոցների անբավարարության մասին: Ածխածնային հարկը կարող է լինել նման օգնության ֆինանսավորման լավ միջոց:

Նման հարկերի կիրառմանը խոչընդոտում է ընդհանուր առմամբ հարկերի նկատմամբ բացասական վերաբերմունքը: Հավանական է, որ հասարակությունը չի ընտրի այն կառավարությանը, որը ցանկանում է ներմուծել հարկ արտանետումների համար, նույնիսկ եթե դա դրական ազդեցություն կունենա կլիմայի փոփոխության դեմ պայքարի գործում: Որոշ տնտեսագետներ գտնում են, որ արտանետումների կիրառման հարկից կիրառվող միջոցները պետք է տրվեն բնակչությանը, սակայն այս առաջարկությունը այդքան էլ իրատեսական չէ: Հարկի ներդրման խոչընդոտներից մեկն էլ այն է, որ դրա կիրառումը կարող է հանգեցնել էլեկտրաէներգիայի սակագնի բարձրացմանը: Քանի որ էներգիա արտադրողները հավելյալ ծախսերի բեռը կփոխանցեն սպառողներին: Էներգիայի բարձր գինը նպաստում է սպառողների կողմից դրա ինսայողական օգտագործմանը, սակայն սամեծ ինդիք է հասարակության անապահով շերտերի համար, ովքեր նույնիսկ այսօր են դժվարանում վճարել

⁹⁷ World Bank, 2014. State and Trends of Carbon Pricing., Washington DC, May 2014, p. 140, p. 80, 82.

Էլեկտրաէներգիայի համար: Յետևաբար ածխածնային հարկի ներդրման դեպքում կառավարությունը պետք է միջոցներ ձեռնարկի հասարակության բոլոր շերտերին Էլեկտրաէներգիայի հասանելիությունը ապահովելու համար:

ՀՀ-ում 2012 թվականին Էներգետիկայի ոլորտից արտանետվել է 5296.5 Գգ CO₂⁹⁸: Ուսումնասիրելով ածխածնային հարկի դրույքաչափերը տարբեր երկրներում ՀՀ-ի համար առաջարկվում է այն սահմանել 2000 ՀՀ դրամ 1 տոննա արտանետման համար: Իսկ նույն 2012 թ. ջերմային էլեկտրակայանների կողմից ՀՀ-ում արտադրվել է 3 399.1 մլն կվտ/ժ Էլեկտրաէներգիա⁹⁹: Որպեսզի հասկանանք 1 կվտ/ժ-ի համար ինչքան կլինի ադեցությունը նախ 5296.5 Գգ վերածենք տոննայի՝ 5 296 000 տ: Եթե 5 296 000-ը բազմապատկենք 2000 դրամով, ապա կստանանք 10 592 000 000 դրամ: Սա կլինի տվյալ տարվա համար ընդհանուր ածխածնային հարկի գումարը: Եթե 10 592 000 000 դրամը բաժանենք 3 399 100 000 կվտ-ի կստանանք 3.11 դրամ: Հենց այսքան էլ կլինի 1 կվտ/ժ Էլեկտրաէներգիայի վրա ածխածնային հարկի ադեցությունը:

Տնտեսական տեսանկյունից ՁԳ կրճատմանը ուղղված բավականին արդյունավետ գործիք է ՁԳ արտանետումների համար քվոտաների առևտրի համակարգը: Սակայն այս գործիքի պրակտիկ կիրառումը բավականին բարդ է և պահանջում է մանրակրկիտ նախապատրաստական աշխատանքներ: Արտանետումների համար քվոտաների առևտրի, որպես արտանետումների կրճատման արդյունավետ գործիքի տնտեսական նպատակահարմարությունը հիմնավորվել է դեռևս 1968 թվականին Ջոն Դեյլսի կողմից: Առաջին անգամ այս գործիքը բավականին արդյունավետ կիրառվել է ԱՄՆ-ում /օրենսդրորեն ամրագրվել է ‘Մաքուր օդի մասին’՝ ակտում 1977թ./ սմոգի և թթվային անձրևների հիմնական պատճառ հանդիսացող SO₂-ի արտանետումների կրճատման համար: Այս դեպքում կատարվել են ավելի քիչ ծախսեր, քան կկատարվեին վարչական գործիքների կիրառման դեպքում:

ՁԳ արտանետումների համար քվոտաների առևտրի դեպքում, տնտեսական նրբությունը այն է, որ տարբեր ձեռնարկությունների

⁹⁸ Հայաստանի երկամյա առաջընթացի առաջին զեկուլյոց: ՀՀ բնապահպանության նախարարություն: Երևան, 2016թ. «Լուսաբաց» հրատարակչություն, 95 էջ, էջ 16:

⁹⁹ Ազգային հաշիվների համակարգ, Հայաստանի վիճակագրական տարեգիրք, ՀՀ ազգային վիճակագրական ծառայություն, Երևան 2016թ., 607 էջ, էջ՝ 484:

համար արտանետումների կրճատման արժեքը հաճախ տարբերվում է: Այլ կերպասած մի ձեռնարկության համար այդ գործընթացը կարող է լինել ավելի էժան, քան մյուսի: Բացի դրանից վերջինս կարող է հետաքրքրված լինել լրացուցիչ արտանետումների կրճատման գործում, նպատակ ունենալով ստանալ շահույթ սեփական էժան քվոտաները շուկայի այլ մասնակիցներին վաճառելուց: Արտանետումների քվոտաների առաջարկը և պահանջարկը շուկայում ձևավորում են գին, որն իր հերթին հուշում է արտադրողներին թե որն է արդյունավետ. կրճատել սեփական արտանետումները, թե շուկայից գնել քվոտաներ: Որքան մեծ է տարբեր ձեռնարկությունների համար արտանետումների կրճատման սահմանային ծախսերի տարբերությունը, այնքան ավելի արդյունավետ է արտանետումների առևտուրը:

Եթե համեմատենք որոշակի էկոլոգիական նպատակների, օրինակ հենց ՋԳ կրճատմանը հասնելու համար կիրառվող տնտեսական գործիքներից ածխածնի հարկը և արտանետումների առևտուրը, ապա երկրորդ գործիքը ավելի արդյունավետ է, քանի որ 1 տոննա արտանետման կրճատման համար ավելի քիչ ծախս է կատարվում: Միևնույն ժամանակ ածխածնային հարկը ունի իր առավելությունները, քանի որ չի պահանջում լրացուցիչ ինստիտուցիոնալ ենթակառուցվածքների ստեղծում և ավելի պարզ է կիրառման մեջ:

Արտանետումների համար քվոտաների առևտրի հիմնական առավելություններից է առանձին ձեռնարկությունների միջև արտանետումների կրճատման արդյունավետ բաշխումը, ինչը հնարավորություն է տալիս էականորեն նվազեցնել կլիմայի փոփոխության քաղաքականության նպատակների իրագործման ընդհանուր տնտեսական ծախսերը: Դրանից բացի քվոտաների առևտուրը խթանում է էներգաարդյունավետ տեխնոլոգիաների զարգացումը՝ էականորեն մեծացնելով դրանց պահանջարկը: Այս ամենի արդյունքում տեղի է ունենում նաև տնտեսության կառուցվածքային փոփոխություններ և ռեսուրսների վերաբաշխում՝ ի օգուտ ցածր ածխածնային ոլորտների: Տեսականորեն ամեն ինչ հասկանալի է, սակայն իրականում ստեղծել ՋԳ արտանետումների համար քվոտաների առևտրի արդյունավետ գործող համակարգ, բավականին խնդրահարույց է, ինչի մասին

վկայ ու մ է ԵՄ-ի փորձը:

ՁԳ առևտրի ԵՄ-ի №2003/87/EC դիրեկտիվը ընդունվել է 2003 թվականին, ինչով սահմանվում է ԵՄ երկրների համար ընդհանուր արտանետումների սահմանափակումների հաշվարկը, արտանետումների քվոտաների բաշխման, ինչպես նաև մոնիթորինգի և վերահսկողության կանոնները:

Առաջին պիլոտային փուլում /2005-2007 թթ./ արտանետումների համար քվոտաների առևտրի համակարգում ներառվեցին միայն խոշոր օբյեկտների CO₂-ի արտանետումները: Համակարգում ներառվեց 115 000 արդյունաբերական կառույց՝ 2190.8 տ CO₂-ի տարեկան արտանետումներով: Մի ության երկրների տնտեսությունների գնային շուկից խուսափելու համար առաջին փուլում նախատեսվեց քվոտաների 95%, իսկ 2-րդ փուլի համար 90% անվճար բաշխում¹⁰⁰: Ընդ որում թույլատրվեց առաջին փուլի համար ստացած և չօգտագործած քվոտաները օգտագործել 2-րդ փուլում, ինչը հնարավորություն է տվեց կրճատել արտանետումների համար քվոտաների առևտրի համակարգի ներդրման ծախսերը: Ըստ Եվրամիության փորձագետների գնահատականների արտանետումների համար քվոտաների առևտրի համակարգի ներդրման դեպքում CO₂-ի արտանետումների կրճատման տնտեսական ծախսերը կազմել են մոտ 2.9-3.7 մլրդ Եվրո, իսկ դամոտերկու անգամ քիչ է այն գումարից, որը կծախսվեր CO₂-ի արտանետումների նույն քանակի կրճատման համար առանց արտանետումների համար քվոտաների առևտրի համակարգի ներդրման: Այս փուլում առաջացած հիմնական խնդիրները կապված էին արտանետման յուրաքանչյուր աղբյուրի վերաբերյալ հավաստի տեղեկատվության սահմանափակության հետ: Սա էր պատճառը, որ առաջացավ արտանետումների քվոտաների ավելցուկ: Բարդություններն էլ հայտեկան նույնիսկ Գերմանիայի և Շվեդիայի նման երկրներում, որոնք կարծում էին, որ ունեն բավականին ճշգրիտ տվյալներ: ՁԳ փաստացի ծավալների ուսումնասիրությունը ցույց տվեց, որ արտանետումների քվոտաների առաջարկը Եականորեն գերազանցեց դրանց պահանջարկը: Ըստ Carbon Trade Watch-ի արտանետումների քվոտաների գումարային ավելցուկը կազմել է 267

¹⁰⁰ DIRECTIVE 2003/87/EC OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 13 October 2003, Official Journal of the European Union, 25.10.2003, p. 275, p 36:

մլն տ CO₂, /համակարգի ընդհանուր արտանետումների 4 %-ը/, ինչն էլ հանգեցրել է արտանետումների 1 տոննայի համար գնի 33 եվրոյից մինչև 0.20 եվրո իջեցման:

Չնայած այն հանգամանգին, որ երկրորդ փուլում /2008-2012թթ./ եվրոպական հանձնաժողովը լուրջ վերանայել է իր առաջարկությունները ՁԳ արտանետումների քվոտաների բաշխման ազգային պլանների մշակման վերաբերյալ, և խիստ մոտեցում էր ցուցաբերել դրանց հաստատման համար /մոտ 10 %-ով կրճատելով նախնական առաջարկները/, այնուամենայնիվ տնտեսական ճգնաժամը հանգեցրեց քվոտաների ավելցուկի /2010թ. փաստացի արտանետումների 3.2 %-ի չափով/:

Երրորդ փուլի համար, որը սկսվել է 2013թ. և պետք է շարունակվի մինչև 2020 թ., եվրոպական հանձնաժողովը կրկին փոփոխություններ է կատարել ածխածնային շուկայի խաղի կանոններում: Որոշվել է սահմանփակել արտանետումները ԵՄ մակարդակով, այլ ոչ թե միության անդամ առանձին երկրների համար, ինչպես նախկինում էր, ինչպես նաև որոշվել է արտանետումների քվոտաների մոտ 40 %-ը վաճառել աճուրդով և նկատելիորեն ընդլայնվել է համակարգում ներգրավված ոլորտների և արտանետումների բազան: Ամեն դեպքում ԵՄ արտանետումների համար քվոտաների առևտրի համակարգը ապահովագրված չէ արտանետումների քվոտաների ավելցուկից՝ պայմանավորված տնտեսական անկման հետ¹⁰¹:

Ներկայացնելով արտանետումների համար քվոտաների առևտրի համակարգի, որպես տնտեսական գործիքի առավել ությունները և կիրառման բարդությունները, պետք է նշենք, որ Չայաստանի Չանրապետությունում դրակիրառումը նույնպես կունենա դրական տնտեսական և էկոլոգիական արդյունք, սակայն դակյանքի կոչելու համար պետք են բավականին լուրջ նախապատրաստական աշխատանքներ¹⁰²:

Առաջին հերթին անհրաժեշտ է այս ոլորտի ազգային օրենսդրական ակտերի ընդունում, լիազորված մարմնի կամ մարմինների ստեղծում, ՁԳ արտանետումների արդյունաբերական

¹⁰¹ Carbon finance for sustainable development, 2013 ANNUAL REPORT, World Bank, Washington, DC, - 47p., p. 9.
¹⁰² Չեյրանյան Ս. Ս. 'Չերմոցային գազերի արտանետումների համար քվոտաների առևտրի համակարգը և դրաներդրման հնարավորությունները ՀՀ-ում', 'Ֆինանսներ և Էկոնոմիկա' հանդես, Երևան, 2016, # 9-10 (193-194), -152 էջ, էջ` 117-118:

կառույցների և աղբյուրների որոշման համապատասխան համակարգի ստեղծում, տարեկան կտրվածքով ՁԳ կադաստրի պատրաստում, ինչպես նաև ձեռնարկություների/աղբյուրների միջև արտանետումների քվոտաների բաշխման ազգային ծրագրի ստեղծում: Այս քայլերից հետո անհրաժեշտ է թույլատրել ազգային մակարդակում ՁԳ արտանետումների քվոտաների բաշխումը և դրանց առևտուրը, միաժամանակ ապահովելով մոնիթորինգի, վերահսկողության և հասարակության հետ համագործակցության համակարգերի ներդրումը և գործունեությունը:

Պետք է նշել նաև, որ ՁԳ արտանետումների համակարգի արդունավետ գործողության նախապայմաններից է մրցակցային էներգետիկ համակարգի և խոշոր արդյունաբերական օբյեկտների առկայությունը, ինչը նույնպես կարող է խնդիր առաջացնել մեր հանրապետության համար: Այս դեպքում նպատակահարմար է այլ համակարգերի և երկրների հետ համագործակցությունը: Դրանից բացի, արտանետումների քվոտաների առևտրի փակ համակարգը այդքան էլ գրավիչ չէ դրա արտենցիալ մասնակիցների համար, քանի որ արտանետումների կրճատման սահմանային ծախսերի տարբերությունները տարբեր ձեռնարկություների համար այդքան էլ մեծ չեն: Տնտեսական զարգացվածության տարբեր աստիճաններ ունեցող երկրների միջև ՁԳ համար արտանետումների քվոտաների առևտուրը թույլ է տալիս զգալիորեն կրճատել արտանետումների նվազեցման ծախսերը, քան համանման զարգացման մակարդակ ունեցող երկրի կամ երկրների դեպքում: Իսկ արտաքին առևտրից ստացված միջոցները կնպաստեն արտադրական տեխնոլոգիաների արդիականացմանը՝ բարելավելով շրջակա միջավայրի որակը:

Որոշ երկրներում ներդրվել է արտանետումների համար քվոտաների առևտրի համակարգը, սակայն այս համակարգը ինչպես և ածխածնային հարկը հանգեցնում է էներգետիկայի ինքնարժեքի բարձրացմանը: Յեռնաբար կառավարությունները պետք է միջոցներ ձեռնարկեն նավազագույն ծախսերով ածխածնի երկօքսիդի արտանետումների կրճատման համար: Այս նպատակին հասնելու համար կարող են կիրառվել նաև որոշակի միջոցառումներ, սակայն այս միջոցառումները չեն ապահովի արագ արդյունք, ինչը ապահովում են արտանետումների համար քվոտաների

առևտրի համակարգը, ածխածնային հարկը կամ վերականգնվող էներգետիկային պետական աջակցությունը:

- Յանաճոն վառելիքի միջոցով ստացված էներգիայի սպառման համար սուբսիդիաների վերացումը: Խնդիրը նրանում է, որ աշխարհի որոշ երկրներ հարուստ են հանածո վառելիքի պաշարներով և այս երկրները կարող են վաճառել էլեկտրաէներգիան սեփական բնակչությանը ինքնարժեքից ցածր գնով՝ նպաստակուսե՛նալով աջակցել սպառողներին: Սակայն հանածո վառելիքից ստացվող էներգիայի սպառման համար տրվող սուբսիդիաները կարող են առաջացնել որոշակի խնդիրներ: Ինքնարժեքից ցածր գնով էլեկտրաէներգիայի վաճառքը հանգեցնում է ածխածնի երկօքսիդի արտանետումների ավելացման, մթնոլորտի աղտոտման և ռեսուրսների ոչ ռացիոնալ օգտագործման: Ստեղծվում է իրավիճակ, որը ձեռնտու է ամենաշատ էլեկտրաէներգիա սպառող բնակչության առավել ապահովված խավի համար: Էներգիայի սպառման համար տրամադրված սուբսիդիաների ընդհանուր արժեքը 2013 թվականին կազմել է 548 միլիարդ դոլար¹⁰³:

- Էներգաարդյունավետության համար ներդրումներ: Ակնհայտ է, որ մոտապագայում CO₂-ի արտանետումների մեծ մասը կիրականացվի զարգացող երկրների կողմից: Այս երկրների տնտեսությունների զարգացման համար անհրաժեշտ է ավելի շատ էներգիա, որը նրանք ստանում են հանածո վառելիքի այրումից: Յետևապես արտանետումների կրճատման համար մեծ կարևորություն ունի արդյունաբերության, տրանսպորտի և արդյունաբերության էներգաարդյունավետության համար ներդրումների իրականացումը: Էներգաարդյունավետության բարձրացումը թույլ կտա խնայել միջոցներ, և կարող է լինել արտանետումների կրճատման էժան միջոց: Այս միջոցառումը կարող է նպաստել նաև տնտեսական մրցունակության աճին և հանածո վառելիքի ներկրման կրճատման: Էներգաարդյունավետության բարձրացման ճանապարհին առաջ է գալիս խնդիր կապված արդյունավետության ստանդարտների բացակայության հետ: Այդ ստանդարտները կառավարությունների կողմից պետք է սահմանվեն ավտոմեքենաների, լամպերի կամ էլեկտրասարքավորումների համար:

¹⁰³World Energy Outlook 2014. Executive Summary, International Energy Agency, 2014. p.12, p. 4.

- Ներդրումներ ենթակառուցվածքներում: Ածխածնի երկօքսիդի արտանետումների կրճատման եղանակներից մեկը ենթակառուցվածքների ցածր ածխածնային նախագծերում ներդրումների ապահովումն է: Նման միջոցառումներ կարող են լինել մետրոյի, որպես անհատական ավտոտրանսպորտի այլընտրանքի կառուցումը, կենտրոնացված ջերմամատակարարումը, և այլն: Այս միջոցառումները հանգեցնում են երկարաժամկետ կտրվածքով միջոցների խնայողության, օդի որակի բարելավման, վառելիքի խնայողության: Սակայն խնդիրը նրանում է, որ նման նախագծերը հաճախ պահանջում են մեծ չափերի նախնական ծախսեր, որոնց իրականացումը պահանջում է պետական աջակցություն:
- Ներդրումներ գիտահետազոտական աշխատանքներում: Նպաստում են էներգիայի վերականգնվող աղբյուրների զարգացմանը և այդ ճանապարհով ստացվող էներգիայի ինքնարժեքի իջեցմանը, ինչն էլ հանգեցնում է հանածո վառելիքի օգտագործման ծավալների և CO₂-ի արտանետումների կրճատմանը:

Ակնհայտ է, որ ՁԳ կրճատման խնդրի լուծումը բավականին բարդ է և պահանջում է համամոլորակային ջանքեր: ԵՎ յուրաքանչյուր երկիր, այդ թվում նաև ՀՀ-ն ունի իր մասնաբաժինը և պարտավորությունը այս խնդրի լուծման գործում: Վերը թվարկված միջոցառումների իրացումը թույլ կտա բավականին բարելավել շրջակա միջավայրի որակը և արտանետումների կրճատման գործընթացը: Բացի արտանետումների կրճատման բնագավառում ՀՀ ստանձնած միջազգային պարտավորություններից, այս միջոցառումների իրացումը պահանջում է քաղաքական կամք և կոնկրետ քայլեր ինչպես ազգային, այնպես էլ տեղական մակարդակներում: Դրանք պետք է ուղղված լինեն այլընտրանքային էներգետիկայի զարգացման խթանմանը, տրանսպորտային համակարգի վերակառուցմանը, ինչպես նաև ստանդարտների սահմանմանը, որոնք կազդեն սպառողների վարքագծի վրա: Այս բոլոր միջոցառումները պետք է բխեն մշակված ռազմավարության նպատակներից և ուղղորդեն ընդհանուր ազգային կայուն զարգացումը¹⁰⁴:

ՀՀ-ում	ՁԳ	արտանետումների	նվազեցմանը
կամ/սահմանափակմանը	խոչընդոտում	է	ՁԳ կրճատման

¹⁰⁴ Ձեյրանյան Ս. Ս. ' ' Կլիմայի փոփոխության դեմ պայքարի միջոցառումները ' ' , ' ' Ֆինանսներ և Էկոնոմիկա ' ' հանդես, Երևան, 2016, # 11-12 (195-196), -176 էջ, էջ` 143-144:

ռազմավարության բացակայությունը: Ինչը թույլ կտա քննարկել ու մշակել ՁԳ արտանետումների սահմանափակման ցուցանիշները, ներառյալ իրականացման ֆինանսավորման ծավալները: Յայեցակարգի հիմքում, որպես երկրի դիրքորոշում, գլոբալ ջերմաստիճանի բարձրացման վերին սահման ճանաչվի, ոչ ավելի քան 2.0°C և ընդգրկի ֆինանսական և տնտեսական մեխանիզմները, այդ թվում ածխածնային հարկը, ՁԳ արտանետումների համար քվոտաների առևտրի համակարգը, վերը թվարկված ներքին և արտաքին շուկայական մեխանիզմների կիրառումը, տեխնոլոգիաների զարգացման, փոխանցման ու ներդրման նպաստավոր պայմանների ձևավորումը ու համագործակցությունը Կլիմայական տեխնոլոգիաների կենտրոնի ու ցանցի հետ, ազգային կարողությունների ամրապնդում և զարգացումը, այդ թվում՝ ուսուցումը, կադրերի պատրաստումը, միջազգային համագործակցության շրջանակների ընդլայնումը և քաղաքացիական ու մասնավոր հատվածների ներգրավումը:

3.3. ԿԼԻՄԱՅԻ ՓՈՓՈԽՈՒԹՅԱՆ ԱՐԴՅՈՒՆՔՈՒՄ ՍՈՑԻԱԼ ՏՆՏԵՍԱԿԱՆ ՀԵՏԵՎԱՆՔՆԵՐԻ ՄԵՂՄԱՆ ԵՎ ՀԱՐՄԱՐԿՈՂԱԿԱՆՈՒԹՅԱՆ ՄԻՋՈՑԱՌՈՒՄՆԵՐԸ ՀՀ-ՈՒՄ

Ժամանակակից աշխարհում ԿՓ հիմնախնդիրը դարձել է գիտատեխնիկական գործունեության ամենակարևոր և արդիական ուղղություններից մեկը: Այս հիմնախնդրի ուսումնասիրությունը ամբողջությամբ են զարգացած և զարգացող երկրների առաջատար կենտրոնները, իսկ գրեթե բոլոր միջազգային կազմակերպությունները իրականացնում են ԿՓ հիմնախնդրի լուծմանը ուղղված համագործակցություն և ծրագրեր: Կատարվում են մեծածավալ միջոցառումներ մթնոլորտ արդյունաբերական օբյեկտներից /էներգետիկա, արդյունաբերական գործընթացներ, գյուղատնտեսություն և անտառտնտեսություն, թափոններ և այլն/ ՋԳ կրճատման ուղղությամբ:

ԿՓ հիմնախնդրի մյուս կարևոր ասպեկտը արդյունաբերության և սոցիալական ոլորտի /հատկապես առողջապահություն/ հարմարվողականությունն է ազգային և միջազգային մակարդակներում:

Պետք է նշել, որ եթե արտանետումների կրճատման խնդիրը արդեն իսկ գիտակցված է և ձեռք է բերել գործնական բնույթ միջազգային համագործակցության և արտանետումների կրճատման ուղղված կոնկրետ միջոցառումների միջոցով, ապա կլիմայական փոփոխություններին հարմարվողականության հիմնախնդիրը դեռևս գտնվում է այս ոլորտում քննարկումների, որոշումների ընդունման, հետագա ուսումնասիրությունների և մշակումների փուլում:

ԿՓ հետևանքները արդեն իսկ զգացվում են, իսկ հետագայում ավելի տեսանելի կլինեն: Գլոբալ միջին ջերմաստիճանի բարձրացումը ավելի քան 1.5-2.5 °C /1980-199թթ. մակարդակից բարձր/ կառաջացնի նշանակալից փոփոխություններ էկոլոգիական համակարգերի կառուցվածքում և գործունեության մեջ, ինչպես նաև միջտեսակային փոխհարաբերություններում և տեսակների բնակության աշխարհագրական գոնաներում: Բուսական և կենդանական տեսակների մոտ 20-30 %-ը կարող են ենթարկվել

անհետացման վտանգին¹⁰⁵: Յնարավոր են նաև այլ բնական ու տեխնոգեն փոփոխություններ՝ պայմանավորված կլիմայի գլոբալ փոփոխությամբ:

ԿՓ կախված երկրի աշխարհագրական դիրքից կարող է տվյալ երկրի տնտեսության վրա ունենալ և՛ դրական և՛ բացասական ազդեցություն: Դրական ազդեցության արտահայտման օրինակներ կարող են լինել ջեռոցման ժամանակաշրջանի կրճատման հաշվին ջերմային էներգիայի տնտեսումը, գյուղատնտեսական բույսերի վեգետացիոն շրջանի երկարումը և դրանց ձմեռման պայմանների բարելավումը և այլն:

Իսկ ջերմաստիճանի բարձրացման բացասական հետևանքներից են գյուղատնտեսական ցանքատարածությունների ոչնչացումը կամ վնասը երաշտի պատճառով, բնակչության առողջության վատթարացումը կապված արտակարգ իրավիճակների հետ /փոթորիկ, շոգ և այլն/, միջատների թվաքանակի ավելացում՝ պայմանավորված հորդառատ անձրևներով, ինչն էլ հանգեցնում է ինֆեկցիաների տարածման և բնակչության հիվանդացության մեծացման ռիսկի:

ԿՓ հարմարվողականության միջոցառումները և մոտեցումները տեղափոխվեցին աղետների ակնթարթային արձագանքումից դեպի դրանց կանխարգելման և ռիսկերի կառավարման դաշտ: Այս ամենի օրինակ կարող է լինել մի շարք երկրներում ջերմային ալիքների մասին տեղեկացման համակարգի ներդրումը: Միջոցառումների մյուս խումբը վերաբերում է ԿՓ երկարաժամկետ հետևանքներին՝ ներառելով ԿՓ ազգային ծրագրերի մշակումից մինչև ավելի կոնկրետ միջոցառումներ, այդ թվում գյուղատնտեսության, էներգետիկայի, անտառային տնտեսության, տրանսպորտի և այլ ոլորտների ազգային ռազմավարության մշակում: Տնտեսության առանձին ոլորտներում կլիմայի փոփոխություններին հարմարվողականության համալիր միջոցառումները ներկայացված են աղյուսակ 14-ում:

Վերջին տարիներս իրականացվում են ԿՓ մոդելավորման և հետևանքների գնահատման խոշոր գիտահետազոտական նախագծեր /ENSEMBLES, PRUDENCE, ADAM/: Արդյունքում բնութագրվում են

¹⁰⁵ IPCC, 2014. Summary for Policymakers. In: Climate Change 2014: Impacts, Adaptation and Vulnerability, IPCC 2014, p. 34, p 20.

չ եր մաս տի ճ ան ի և տեղ ու մ ն եր ի փո փո խու թ յ ու ն ն եր ը , գ յ ու ղ ա տ ն տե ս ա կ ան մ շ ա կ աբ ու յ ս եր ի բ եր ք ա տ վ ու թ յ ան փո փո խու թ յ ու ն ն եր ը , տ ու ը ի գ մ ի պ այ մ ան ն եր ը , մ ա հ ա գ ու թ յ ան ա ս տ ի ճ ան ի փո փո խու թ յ ու ն ն եր ը` կ ա պ վ ած ջ եր մ այ ի ն ռ ե ժ ի մ ի փո փո խու թ յ ան հ ե տ , կ ե ն ս աբ ա գ մ ա գ ան ու թ յ ան կ ը ճ ա տ ու մ ը և այ լ ն :

Օր ի ն ա կ E N S E M B E L E S¹⁰⁶ ծ ը ա գ ը ի ա ղ ղ յ ու ն ք ու մ ն եր կ այ ա գ վ ե ց ի ն կ ան խ ա տ ե ս ու մ ն եր Կ Փ վ եր աբ եր յ ալ կ լ ի մ այ ի վ ը ա ան թ ը ո պ ը գ ե ն ա գ ղ ե ց ու թ յ ան տե ս ան կ յ ու ն ի ց , ի ս կ P R U D E N C E¹⁰⁷ ն ա խ ա գ ծ ի շ ը ջ ան ա կ ն եր ու մ ո ղ ո շ վ ու մ ե ն Կ Փ ա պ ա գ ա ա գ ղ ե ց ու թ յ ու ն ն եր ը ե վ ը ո պ ա կ ան մ ի շ ա ղ ք շ ը ջ ան ն եր ի հ ա մ ա ը : Մ ե կ այ լ խ ո շ ո ղ ն ա խ ա գ ծ ի` A D A M - ի¹⁰⁸ / A D a p t a t i o n A n d M i t i g a t i o n s t r a t e g i e s s u p p o r t i n g E u r o p e a n C l i m a t e P o l i c y / շ ը ջ ան ա կ ն եր ու մ գ ն ա հ ա տ վ ու մ ե ն Կ Փ հ ե տ ն ան ք ն եր ի մ ե ղ մ մ ան և հ ա ը մ ա ը վ ո ղ ա կ ան ու թ յ ան ք ա ղ ա ք ա կ ան ու թ յ ան ի ը ա կ ան ա գ մ ան ծ ա խ ա եր ը և ա ղ ղ յ ու ն ա վ ե տ ու թ յ ու ն ը` ն պ ա տ ա կ ու ն ե ն ալ ո վ ա պ ա հ ո վ ե լ տ ն տե ս ա ե կ ո լ ո գ ի ա կ ան գ ա ղ ա գ մ ան ռ ա ց ի ո ն ալ ան ց ու մ ը , ե ը բ կ լ ի մ այ ի փո փո խու թ յ ու ն ը պ այ մ ան ա վ ո ղ ո վ ած կ լ ի ն ի ո չ ա վ ե լ ք ան 2 ° C - ո վ` հ ա մ ե մ ա տ ած ա ղ ղ յ ու ն աբ եր ա կ ան հ ե ղ ա շ ը ջ մ ան ջ եր մ ա ս տ ի ճ ան ի հ ե տ :

Աղյ ու ս ա կ 14

Տ ն տե ս ու թ յ ան առ ան ձ ի ն ո լ ո ղ ո ս ն եր ու մ կ լ ի մ այ ի փո փո խու թ յ ու ն ն եր ի ն հ ա ը մ ա ը վ ո ղ ա կ ան ու թ յ ան հ ա մ ալ ի ը մ ի ջ ո ց առ ու մ ն եր ը ¹⁰⁹

Տ ն տե ս ու թ յ ան ճ յ ու ղ եր	Կ լ ի մ այ ի փո փո խու թ յ ու ն ն եր ի ն մ ի ջ ո ց առ ու մ ն եր ի օր ի ն ա կ ն եր	հ ա ը մ ա ը վ ո ղ ա կ ան ու թ յ ան
Գ յ ու ղ ա տ ն տե ս ու թ յ ու ն և ան տ առ տ ն տե ս ու թ յ ու ն	<ul style="list-style-type: none"> • Բ ա ղ ը ռ ի ս կ այ ի ն շ ը ջ ան ն եր ու մ հ ո ղ ը գ տ ա գ ո ղ ծ մ ան փո փո խու թ յ ու ն • Ա յ լ ը ն տ ը ան ք այ ի ն կ ու լ տ ու ը ը ա ն եր ի ն եր մ ու ծ ու մ` ն ո ղ ջ եր մ ա եր տե ս ա կ ն եր , ք ա մ ա ղ ի մ ա ց կ ու ն տե ս ա կ ն եր , տե ս ա կ ն եր ի փո փո խու թ յ ու ն • Դ ը ե ն ա ժ այ ի ն հ ա մ ա կ ա ղ ի ք ա ղ ե լ ա վ ու մ • Յ ը ղ ե հ ն եր ի ղ ե մ պ այ ք ա ղ և լ ան ղ շ ա ֆ տ ն եր ի ալ ան ա վ ո ղ ու մ , 	
Ջ ը ա յ ի ն ռ ե ս ու ը ս ն եր	<ul style="list-style-type: none"> • Ջ ը ա մ ա տ ա կ ա ղ ա ը մ ան հ ա մ ա կ ա ղ ը եր ի կ ա տ ա ղ ե լ ա գ ո ղ ծ ու մ • Ջ ը ի պ ա հ ան ջ ա ղ կ ի կ առ ա վ ա ղ ու մ ջ ը ա չ ա փ ու թ յ ան և ջ ը ի գ ն ի փո փո խու թ յ ան մ ի ջ ո ց ո վ • Գ ը ու ն տ ա յ ի ն ջ ը եր ի պ ա հ պ ան ու թ յ ու ն • Պ ա հ պ ան ու թ յ ան մ ի ջ ո ց առ ու մ ն եր ի ի ը ա կ ան ա գ ու մ , այ ղ թ վ ու մ ջ ը ի ե ղ ե ղ ն եր ի կ ան խ ա ղ ը ե լ ու մ , և ղ ը ա ն ց ն ա խ ա գ ու շ ա գ մ ան ե ն թ ա կ առ ու ց վ ած ք ն եր ի ք ա ղ ե լ ա վ ու մ 	

¹⁰⁶ The ENSEMBLES project, <http://ensembles-eu.metoffice.com/>
¹⁰⁷ PRUDENCE (2001-2004): Project EVK2-CT2001-00132 in the EU 5th Framework program for Energy, environment, and sustainable development, <http://prudence.dmi.dk/>
¹⁰⁸ ADAM, ADaptation And Mitigation Strategies: supporting European climate policy, <http://www.tyndall.ac.uk/adamproject/about>
¹⁰⁹ Adapting to climate change in Europe – options for EU action, GREEN PAPER FROM THE COMMISSION TO THE COUNCIL, THE EUROPEAN PARLIAMENT, THE EUROPEAN ECONOMIC AND SOCIAL COMMITTEE AND THE COMMITTEE OF THE REGION, COM(2007) 354 final, Brussels, 29.6.2007, p. 27, p 14.

Առողջ ապահովություն	<ul style="list-style-type: none"> • Առողջ ապահովան պետական ինստիտուտների և համակարգերի դերի բարձրացում • Բնակչությանը մաքուր խմելու ջրով ապահովման բարելավում • Սանիտարահամաճարակային վերահսկողության և մոնիթորինգի միջազգային համակարգերի ներդրում
Սոցիալական ոլորտ	<ul style="list-style-type: none"> • Պետությունների և տարածաշրջանների սոցիալ տնտեսական զարգացման ծրագրային փաստաթղթերում կլիմայական փոփոխությունների հաշվառում • Բնակչությանը իրագրելի մասնաշաղկապներով բարելավում • Արտակարգ եղանակային պայմաններով պայմանավորված վնասի ապահովագրման և փոխհատուցման համակարգի մշակում • Հատուկ բժշկական օգնության ծրագիր բնակչության խոցելի խմբերին /օրինակ սիրտանոթային հիվանդությունների վրա տառապող և մեծահասակ մարդկանց/

Առանձնահատուկ կարևորություն ունի PESETA¹¹⁰ նախագծը, որի նպատակն է օգնել հասարակությանը ավելի լավ հասկանալ ԿՓ տնտեսական հետևանքները 21-րդ դարում: Այս նախագծի շրջանակներում ուսումնասիրվում են ԿՓ հետևանքները հետևյալ ոլորտներում՝ ափամերձ եկոլոգիական համակարգեր, էներգիայի պահանջարկ, մարդու առողջություն, գետային ավազաններում ջրհեղեղներ և տուրիզմ: Ծրագիրն տրամադրում է արժեքավոր տեղեկություններ ԿՓ ֆինանսական ծախսերի վերաբերյալ՝ հիմնված ֆիզիկական հետևանքների ժամանակակից գնահատման և ճշգրիտ կլիմայական սցենարների վրա: ԿՓ հետևանքների գնահատման ժամանակ նախգնահատվում են ֆիզիկական ազդեցությունները, հետո իրականացվում է դրանց ֆինանսական գնահատում:

Նոր կլիմայական պայմաններին ազգային տնտեսության հարմարվողականության միջոցառումները, նախ և առաջ ուղղված են արտակարգ իրավիճակներին /շոգ, ցուրտ, երաշտ, հորդառատ անձրևներ/ հարմարվողականությանը: Հարմարվողականության հիմնական միջոցառումները իրականացվում են տնտեսության այնպիսի ճյուղերում, ինչպիսիք են էներգետիկան, արդյունաբերությունը, գյուղատնտեսությունը, անտառային տնտեսությունը, տրանսպորտը և կոմունալ տնտեսությունը: Ոչ ժամանակավրեպ հարմարվողականության միջոցառումների իրականացումը թույլ կտա մեծացնել տնտեսության կայունությունը ԿՓ ազդեցությունից, կանխարգելել անհիմն կորուստները և ռացիոնալ օգտագործել ԿՓ դրական հետևանքները:

¹¹⁰ PESETA (Projection of Economic impacts of climate change in Sectors of the European Union based on bottom-up Analysis), <https://ec.europa.eu/jrc/en/peseta>

ԿՓ վերը նշված ակնկալվող ազդեցությունը, խոցելիության գնահատումը և հարմարվողականության միջոցառումները Հայաստանի Հանրապետությունում իրականացվում են հետևյալ ոլորտների համար՝ ջրային ռեսուրսներ, գյուղատնտեսություն, բնական էկոհամակարգեր և կենսաբազմազանություն, բնակավայրեր և ենթակառուցվածքներ, բնակչության առողջություն: ՀՀ-ում ԿՓ բնագավառում տարիներ շարունակ իրականացվել է բավականին մեծ աշխատանք պետական կառույցների և միջազգային կազմակերպությունների համատեղ ջանքերով, սակայն պետք է նշել, որ դեռևս կան անելիքներ և բացթողումներ, իսկ հարմարվողականության հետ կապված կարելի է առանձնացնել, որ պետք է ցուցաբերել համալիր մոտեցում և մշակել այնպիսի հայեցակարգ, որտեղ փոխկապակցված կլիմեն բոլոր ոլորտները և համակարգերը, հստակ կամրագրվեն անհրաժեշտ գործողությունները, ինչպես նաև կտրվեն գործողությունների իրականացման համար անհրաժեշտ ֆինանսական աղբյուրները¹¹¹:

Մեր հանրապետության համար ԿՓ մեղմման միջոցառումների ազդեցության գնահատումն իրականացվել է 2012-2030թթ. համար և հավարկվել է ելնելով տնտեսության տարբեր ճյուղերում համապատասխան գործունեության ակնկալվող ծավալներից՝ ըստ ՀՀ 2014- 2025թթ. հեռանկարային զարգացման ռազմավարական ծրագրի, որով միջին տարեկան տնտեսական աճը նախատեսվում է 5.7%: 2027-2030թթ. համար միջին տարեկան տնտեսական աճը ընդունվել է 3%՝ համաձայն ՀԲ գնահատման: Մեղմման վերլուծությունում ՋԳ արտանետումների բոլոր սեկտորների համար դիտարկված է զարգացման 3 սցենար («Էներգետիկա» սեկտորի համար՝ 4 սցենար) և կատարված է դրանց համեմատական գնահատականը:

Աղյուսակ 15.

ՋԳ ազգային արտանետումների կանխատեսումային ցուցանիշները, ԳԳ CO₂ համ ¹¹²

¹¹¹ Ջեյրանյան Ս. Ս. ' ' Կլիմայի փոփոխության հետևանքները և հարմարվողականության միջոցառումները ՀՀ-ում ' ' ' Ֆինանսներ և էկոնոմիկա ' ' հանդես, Երևան, 2016, # 11-12 (195-196), -176 էջ, էջ՝ 145-146:
¹¹² Հայաստանի երկամյա առաջընթացի առաջին գեկույց: Երևան, 2016թ. «Լուսաբաց» հրատարակչություն, 95 էջ, էջ՝ 29:

Սցենարներ/սեկտորներ	2012	2015	2020	2025	2030
Առանց մեղմման միջոցառումների					
Էներգետիկա	6,914	7,615	11,336	13,091	15,393
ԱՊԱՕ*	277.9	320.1	410.2	527.7	678.6
ԳԱՏԱՀ**	1,621.5	1,755.6	1,866.9	1,972.9	2,010.2
Թափոններ	632.4	628.5	624.5	621.9	616.7
Ընդամենը	9,444.5	10,319.2	14,237.6	16,213.5	18,698.5
Մեղմման (միջոցառումներով)					
Էներգետիկա	6,914	7,173	10,698	11,627	9,812
ԱՊԱՕ*	277.9	320.1	409.9	519.0	669.9
ԳԱՏԱՀ**	1,621.5	1,667.1	1,777.4	1,851.7	1,888.7
Թափոններ	632.4	623.5	584.6	437.1	426.4
Ընդամենը	9,444.5	9,783.7	13,469.9	14,434.8	12,797
Մեղմման լրացուցիչ միջոցառումներով					
Էներգետիկա	6,914	7,059	10,297	10,977	9,066
ԱՊԱՕ *	277.9	320.1	409.9	519.0	669.9
ԳԱՏԱՀ**	1,621.5	1,667.1	1,777.4	1,851.7	1,888.7
Թափոններ	632.4	623.5	584.6	437.1	426.4
Ընդամենը	9,444.5	9,669.7	13,068.9	13,784.8	12,051

* առանց ՀՖԱ-ների (2012թ.՝ 384.6 Գգ CO₂ համ.) և դրանց կանխատեսման ցուցանիշների

** առանց անտառափյն տնտեսության և այլ հողօգտագործման

Հաշվի առնելով, որ տնտեսության հիմնական ճյուղերի զարգացման ծրագրերում ըստ ժամկետների սահմանված են նպատակային ցուցանիշներ, սցենարներում ՁԳ արտանետումները ոչ էներգետիկ սեկտորների համար հաշվարկվել են համապատասխան գործունեության ակնկալվող ծավալների հիման վրա, իսկ «Էներգետիկա» սեկտորի համար՝ LEAP երկարաժամկետ պլանավորման համակարգչային ծրագրի կիրառմամբ: ՁԳ ազգային արտանետումների կանխատեսումային ցուցանիշները երեք սցենարների համար բերված են աղյուսակ 15-ում: Առանց միջոցառումների սցենարում ՁԳ արտանետումները 2030թ. կկազմեն 18,698.5 Գգ CO₂ համ., մեղմման միջոցառումներով սցենարով՝ 12,797 Գգ CO₂ համ., իսկ լրացուցիչ միջոցառումներով սցենարի իրականացման դեպքում, որը ներառում է մեղմման միջոցառումների առավելագույն ներուժը՝ 12,051.0 Գգ CO₂ համ., կամ 1990թ. մակարդակի 47.6%-ը: Այս սցենարի դեպքում ՁԳ արտանետումների հեռանկարային կառուցվածքում ածխածնի երկօքսիդի մասնաբաժինը կկազմի 62.8% (այդ թվում «Էներգետիկա» սեկտորից՝ 91.1%), մեթանից՝ 32.6%, ազոտի ենթօքսիդից՝ 4.6%: 2030թ. արտանետումների (75.2%) և մեղմման ներուժի (95.2%) գերակշիռ մասը բաժին է ընկնում «Էներգետիկա» սեկտորին (աղյուսակ 16):

Աղյուսակ 16

Մեղմման ներուժն ըստ ոլորտների, Գգ CO₂ համ.¹¹³

¹¹³ Հայաստանի երկամյա առաջընթացի առաջին զեկուլյոց: Երևան, 2016թ. «Լուսաբաց» հրատարակչություն, 95 էջ, էջ՝ 30:

Մեկտոր	2015	2020	2025	2030
Էներգետիկա	556.0	1,039	2,113.8	6,327
ԱՊՍՕ	0.0	0.3	8.7	8.7
ԳՍՍԱՀ	88.5	89.5	121.2	121.5
Թափոններ	5	39.9	184.8	190.3
Ընդամենը	649.5	1,168.7	2,428.7	6,647.5

Լրացուցիչ միջոցառումներով մեղմման սցենարի իրականացման դեպքում 2030թ. ՁԳ արտանետումները միավոր ՀՆԱ-ի հաշվով կնվազեն 43.0%-ով (0.89տ CO2համ./հազ. Դոլարից մինչև 0.51): Մեկ շնչին ընկնող ՁԳ արտանետումները, կապված էներգասպառման աճի հետ, կաճեն 31%-ով (3.12 տ CO2-ից մինչև 4.08):

Մեղմման ներուժի գնահատումը ըստ սեկտորների Էներգետիկա 2012-2030թթ. համար ՁԳ արտանետումները գնահատվել են՝ ելնելով Էներգասպառման կանխատեսումից՝ համաձայն ՀՀ 2014-2025թթ. հեռանկարային զարգացման ծրագրի: Մեղմման գնահատումը հիմնված է Հայաստանի Էներգետիկայի զարգացման ռազմավարական փաստաթղթերի, ինչպես նաև սպառման կողմում Էներգաարդյունավետության, Էներգափնայ ողույթան և վերականգնվող Էներգետիկայի զարգացմանն ուղղված իրականացվող և նախատեսվող ծրագրերի վրա: ՁԳ արտանետումների մեղմման ներուժի կանխատեսումը բերված է աղյուսակ 16-ում:

Հայաստանի Էներգետիկ սեկտորին բաժին է ընկնում ՁԳ արտանետումների գերակշիռ մասը՝ ազգային արտանետումների 70.3% (2012թ.): Միաժամանակ սեկտորն ունի մեղմման առավելագույն ներուժ: Հայաստանի Էներգետիկայի զարգացման ռազմավարությունը հիմնված է վերականգնվող Էներգետիկայի տնտեսապես հիմնավորված ներուժի իրացման, առմային Էներգետիկայի զարգացման, Էներգափնայ ողույթան, տարածաշրջանային համագործակցության և ինտեգրացման, Էներգառեսուրսների ներկրման ուղիների դիվերսիֆիկացիայի վրա: Մեղմման միջոցառումների գնահատման համար դիտարկվել են «Էներգետիկա» սեկտորի զարգացման սցենարները մինչև 2030թ.՝ համաձայն ՀՀ կառավարության ռազմավարությանն Էներգետիկա սեկտորի համար: Այդ ռազմավարությունն ամրագրված է ՀՀ-ում 2013-2015թթ. ընթացքում ընդունված ռազմավարական փաստաթղթերով, ինչպես նաև միջազգային պայմանագրերով, որոնք ուսումնասիրությունների և ծրագրերի հետ մեկտեղ լավագույնս նպաստում են երկրի Էներգետիկ անվտանգության, ինչպես նաև

տնտեսական և բնապահպանական զարգացման նպատակներին: Ոլորտի
Էկոլոգիացման հիմնական նազմավարական փաստաթղթերը և
ուսումնասիրություններն են.

- ՀՀ Էներգետիկ անվտանգության ապահովման հայեցակարգ, 2013թ.
- Վերականգնվող Էներգիայի ընդլայնման ծրագիր, 2014թ.
- ՀՀ 2014-2025թթ. հեռանկարային զարգացման նազմավարական
ծրագիր, 2014թ.
- ՀՀ Էներգետիկ անվտանգության ապահովման հայեցակարգի
դրույթների իրականացումն ապահովող 2014-2020թթ.
միջոցառումների ծրագիր, 2014թ.
- ՀՀ Էներգետիկ համակարգի երկարաժամկետ (մինչև 2036թ.)
զարգացման ուղիները, 2015թ.
- ՀՀ Էներգաարդյունավետության գործողությունների
երկրորդ ազգային ծրագիր
- ՀՀ և Ռուսաստանի Դաշնության միջև միջկառավարական
համաձայնագիր, որով տրամադրվում են վարկային միջոցներ՝ ՀԱԷԿ-
ի գործող ատոմային բլոկի շահագործման ժամկետի երկարացման
համար մինչև 2026թ.:
- Արևելյան Եվրոպայի Էներգաարդյունավետության և
բնապահպանության համագործակցության ծրագիր (E5P), որը
տրամադրում է դրամաշնորհներ՝ կարևորագույն
Էներգաարդյունավետության ծրագրերի իրականացման համար
նպաստավոր պայմաններ ստեղծելու նպատակով:
- Հողմային Էներգետիկան Հայաստանում՝ ներուժի և զարգացման
հեռանկարների ուսումնասիրություն, ԱՄՆ ՄԶԳ, 2010թ.:
- ՀՀ-ում վերականգնվող Էներգետիկայի զարգացման ուղեցույց,
ՀՎԷԷՀ, 2011թ.:
- Փոքր հիդրոէներգետիկ բնագավառի հիմնախնդիրները,
կարգավիճակը, զարգացման խոչընդոտները և ապագա
զարգացումները, ԱՄՆ ՄԶԳ, 2012թ.:
- Լոռի բերդ և Շնող ՀԷԿ-երի ներդրման գնահատում, ԱՄՆ ՄԶԳ, 2013թ.:
- ՀՀ Էներգետիկ համակարգի նվազագույն ծախսերով զարգացման
ծրագիր, ԱՄՆ ՄԶԳ, 2015թ.:
- Հայաստան. ցածր ածխածնային ուղով զարգացման
հնարավորությունները զարգացող երկրների համար, ՀԲ, 2015թ.:

Էներգետիկ սեկտորում դիտարկվել են 2012-2030թթ. համար արտանետումների հետևյալ սցենարները.

Սցենար 1 (առանց մեղմման միջոցառումների) դիտարկվել է նորատոմային բլոկի շահագործման հանձնելու ուղացման դեպքում ՁԳ արտանետումների ավելացման ռիսկերը գնահատելու համար: Էլեկտրաէներգիայի ողջ աճող պահանջարկը ծածկվում է նոր ջերմային էներգաբլոկներով՝ նորատոմային բլոկի ու վերականգնվող էներգետիկայի նոր աղբյուրներ չեն դիտարկվում: Սպառման կողմում մեղմման միջոցառումներ ևս չեն դիտարկվում:

Սցենար 2 (մեղմման միջոցառումներ միայն Էլեկտրաէներգիայի արտադրության կողմում) նախատեսում է Էլեկտրաէներգետիկ համակարգի զարգացումն ըստ վերը նշված ռազմավարական փաստաթղթերի՝ ԱԷԿ-ի 1028 ՄՎտ հզորությամբ նոր էներգաբլոկի կառուցում, վերականգնվող էներգիայի նոր աղբյուրներ՝ փոքր և միջին հզորությամբ ՅԷԿ-եր, հողմակայան, երկրաջերմային կայան, արևային \$ոտովուլտայիկ: Սցենարը դիտարկվել է միայն Էլեկտրաէներգիայի արտադրության կառուցվածքի փոփոխության արդյունքում ՁԳ արտանետումների նվազեցման ներուժը գնահատելու համար: Մեղմման գործողությունները սպառման կողմում նախատեսված չեն:

Սցենար 3 (մեղմման միջոցառումներով) նախատեսում է մեղմման միջոցառումների իրականացում սպառման կողմում, արտադրության կողմը՝ ըստ Սցենար 2-ի:

Սցենար 4 (մեղմման լրացուցիչ միջոցառումներով), որտեղ դիտարկվել են Էլեկտրաէներգիայի արտադրության և սպառման կողմում այն միջոցառումները, որոնց իրականացումն ունի բավականին բարձր անորոշություն:

Մեղմման միջոցառումների իրականացման արդյունքում էներգասպառման ակնկալվող տեսակարար ցուցանիշները բերված են աղյուսակ 17-ում:

Աղյուսակ 17.

Էներգասպառման տեսակարար ցուցանիշները ¹¹⁴

¹¹⁴ Հայաստանի երկամյա առաջընթացի առաջին զեկուլյոց: Երևան, 2016թ. «Լուսաբաց» հրատարակչություն, 95 էջ, էջ՝ 38:

Ցուցանիշներ	2012	2015	2020	2025	2030
ՀՆԱ, մլն. ԱՄՆ դոլար	10,619.4	11,758	15,509	20,456	23,708
Բնակչություն, մլն մարդ	3.027	3.01	2.99	2.97	2.95
Առաջնային էներգիայի մատակարարում, հազ.տնհ	3,185	3,275	4,040	4,294	5,125
ՀՆԱ-ի էներգատարություն, տնհ/հազ. ԱՄՆ դոլար	0.300	0.279	0.260	0.210	0.216
Մեկ շնչի հաշվով առաջնային էներգիայի սպառում, տնհ/մարդ	1.05	1.09	1.35	1.45	1.74
ԶԳ արտանետումները, հազ. տ CO ₂ հազ.	6,913	7,059	10,297	10,977	9,066
Միավոր էներգիայի հաշվով ԶԳ արտանետումները, տ CO ₂ հազ. /տնհ	2.17	2.16	2.55	2.56	1.77

Մեղմման միջոցառումների իրականացումը կնպաստի 2030թ. ՀՆԱ-ի էներգատարության նվազեցման 28%-ով (0.30 տնհ/հազ. ԱՄՆ դոլարից մինչև 0.216) և մեկ շնչի հաշվով առաջնային էներգիայի սպառման աճի 65%-ով (1.05 մինչև 1.74 տնհ): Առաջնային էներգիայի մատակարարման կանխատեսվող 61%-ով աճի դեպքում, միավոր էներգիայի հաշվով ԶԳ արտանետումները (էներգասպառման աճի աճնային ցուցանիշը) կկրճատվեն 19%-ով, ինչը վկայում է Հայաստանի էներգետիկայի ցածր աճի աճնային զարգացման միտման մասին: Արդյունաբերական պրոցեսներ և արտադրանքի օգտագործում Հայաստանում արդյունաբերական պրոցեսներ և արտադրանքի օգտագործում սեկտորում ԶԳ արտանետումների հիմնական աղբյուրներն են ցեմենտի արտադրությունը (CO₂) և սառնամատակարարումն ու օդորակումը (ՀՖԱ-ներ): Ցեմենտի արտադրության կանխատեսումը ընդունվել է համաձայն շինարարության հեռանկարային աճի՝ ըստ ՀՀ 2014-2025թթ. հեռանկարային զարգացման ռազմավարական ծրագրի: Մեղմումը հիմնված է տեխնոլոգիական գործընթացների բարելավման արդյունքում աճի աճնային երկօքսիդի արտանետումների կրճատման կանխատեսումների վրա:

Անասնապահությունից արտանետումների կանխատեսումային ցուցանիշները գնահատվել են ըստ ՀՀ գյուղատնտեսության 2015-2025թթ. զարգացման ռազմավարության և հիմնված են ընտանի կենդանիների կանխատեսվող գլխաքանակի և կառուցվածքի վրա:

Որպես մեղմման միջոցառում ընդունված է ԽԵԱ-ի գոմաղբի մի մասի և թռչնաֆաբրիկաներում թռչնաղբի օգտագործումը կենսազազի ստացման և կենսազազային կայաններում էլեկտրաէներգիայի արտադրության համար: Անտառային տնտեսությունում մեղմումը մինչև 2030թ. հիմնված է ՀՀ անտառտնտեսությունների անտառկառավարման պլաններում և ՀՀ

անտառի ազգային ծրագրում (2005թ.) նախատեսված պահպանության, պաշտպանության, անտառվերականգնման և անտառապատման միջոցառումների իրականացման վրա, որոնք նպաստում են անտառներում CO2 կլանման բարձրացմանը, ինչպես նաև հաշվի առնելով անտառից հեռացված բնափայտի ծավալները՝ գնահատված ըստ 10-ամյա կառավարման պլաններում նախատեսված ծավալների:

Թափոնների մեղմման սցենարը հիմնված է Հայաստանում ԿԿԹ-ների կառավարման համակարգի բարելավման ռազմավարական ծրագրի վրա, որը պետք է փուլային իրականացվի Կոտայքի մարզում և Երևան քաղաքում:

Թեև ԿՓ փոփոխությունների ուղղությունը քիչ թե շատ կանխատեսելի է, դրանց քանակական ցուցանիշների մասով կան մեծ անորոշություններ, որոնք թույլ չեն տալիս միանշանակ ու ճշգրիտ եզրակացություններ անել ու համապատասխան հարմարվողական ու կանխարգելիչ միջոցառումներ պլանավորել ու իրականացնել: Դրան ավելանում են այս կամ այն ոլորտում վտանգների ու աղետների ազդեցության առանձնահատկությունները, իսկ հաճախ նաև՝ այդ ոլորտների վրա տարբեր գործոնների գումարային ազդեցությունը: Դա հարկադրում է ձևավորել այնպիսի մոտեցում, որը արդյունավետ լինի բոլոր հանգամանքների դրսևորման պարագայում: Դա, իհարկե, Եկոհամակարգային մոտեցումն է: Բացի նպատակահարմարությունից ու ակնհայտ առավելություններից Եկոհամակարգային մոտեցումը կարևոր է նաև ԿՓ ՄԱԿ-ի շրջանակային կոնվենցիայի նպատակին հասնելու տեսակետից: Խոսքը վերաբերում է կոնվենցիայի երկրորդ հոդվածում ամրագրված դրույթին, ըստ որի ԿՓ մեղմման գործողությունները, այսինքն, մթնոլորտում ՋԳ կոնցենտրացիայի կայունացումը պետք է ապահովել այնպիսի մակարդակում ու ժամկետներում, որպեսզի Եկոհամակարգերը բնականորեն ադապտացվեն (հարմարվեն) ԿՓ: Միանգամայն հասկանալի է, որ այդ նախապայմանին առավել ազույնս համապատասխանում է Եկոհամակարգային մոտեցումը:

ԿՓ հետևանքները վտանգների ու աղետների տեսքով այս կամ այն աստիճանի անդրադառնալու են տնտեսության բոլոր ոլորտների, մարդու առողջության ու բնական Եկոհամակարգերի վրա՝ առաջացնելով դրանց խոցելիությունը: Այդ ոլորտների նկատմամբ

հարմարվողականության միջոցառումների ու պայքարի ուղիների ընտրությանը չափազանց կարևոր է ջանքերի կարժաճամկետ, միջնաժամկետ, երկարաժամկետ առումով՝ ինչպես ծախսարդյունավետության, այնպես էլ դրանց հեռանկարայնության տեսակետից: Վերջինս հատկապես կարևոր է ապագա սերունդների իրավունքների ապահովման տեսանկյունից:

Այդ միջոցառումները պետք է նաև համահունչ լինեն այլ բնապահպանական հիմնախնդիրների լուծմանը չհակասելու, այլ օժանդակելու տեսակետից: Կարևոր է նաև, որ ԿՓ մեղմման ու ԿՓ հարմարվողականության միջոցառումները չհակասեն միմյանց: Դրա պատկերավոր, սակայն բացասական օրինակն է հիդրոէներգետիկայի անգուսպ խրախուսումը, որը նպաստում է ՋԳ արտանետումների կրճատմանը, սակայն ջրային ռեսուրսների սակավության ու կլիմայի սպասվող չորայնացման պայմաններում բարձրացնում է ռոռգելի գյուղատնտեսության, կոմունալ ջրապահովության ու դրա հետ կապված մարդու առողջության ու բնական էկոհամակարգերի խոցելիությունը:

Այս բոլորը վկայում են էկոհամակարգային մոտեցման անվիճելի առավելությունների ու հեռանկարայնության մասին ինչպես հարմարվողականության, այնպես էլ ԿՓ մեղմման պլանավորման ու իրականացման ասպարեզում:

Այս տեսանկյունից անհրաժեշտ է էկոհամակարգային մոտեցմամբ ԿՓ հարմարվողականության ամբողջական հայեցակարգի մշակում: Խոցելիության համալիր գնահատման ու հարմարվողականության գործողությունների միջճյուղային ներդաշնակեցման մեթոդոլոգիայի մշակում:

Կլիմայի փոփոխություններին հարմարվողականության համար ըստ ոլորտների ընդհանուր ձևով կարելի է նշել հետևյալ միջոցառումները:

Ջրային ռեսուրսների վրա ԿՓ հետևանքները մեղմելու և տնտեսությունը բնական նոր պայմաններին հարմարեցնելու համար առաջարկվում է իրականացնել հետևյալ համալիր միջոցառումները. ջրօգտագործման թույլտվությունների տրամադրում՝ հաշվի առնելով ԿՓ ռիսկերը, նոր փոքր ջրամբարների կառուցում և չգործողների վերականգնում, (տորերկրյա ջրերի մոնիտորինգի վերսկսում, խմելու ջրամատակարարման և ռոռգման համակարգերում

հոսակորուստների կրճատում, գյուղատնտեսության մեջ առաջատար ոռոգման եղանակների կիրառման խթանման տնտեսական մեխանիզմների մշակում:

Հաշվի առնելով, Եկոհամակարգային մոտեցման սկզբունքները և որ ջրային ռեսուրսները ձևավորվում են ջրային Եկոհամակարգերից ջրային ռեսուրսների հեռացման արդյունքում, անհրաժեշտ է նորմավորել Եկոթողքը, ելնելով ջրային Եկոհամակարգերի վրա ԿՓ ազդեցությունից: Եվ ազգային հարմարվողականության մեջ ընդգրկումն իրականացնել «առանց ախոսանքի» սկզբունքով: Դրանք են ջրախնայողությունը, արտակարգ հիդրոլոգիական ու հիդրոօդերևութաբանական պայմանների նկատմամբ ապահովագրական համակարգերի ներդրումը, շրջանառու ջրօգտագործման տեխնոլոգիական լուծումների ներդրումը և այլն:

Վերը նշված մշոցառումների հիմքում անհրաժեշտ է դնել շահագրգռվածության վրա հիմնված խրախուսական, այդ թվում՝ ֆինանսական, մեխանիզմները (Եկոհամակարգային ծառայությունների դիմաց վճարումներ, շրջանառու ներդրումային հիմնադրամներ, փոխօգնության ապահովագրական հիմնադրամներ և այլ գործիքներ): Անհրաժեշտ է նաև զարգացնել տարածաշրջանային համագործակցություն (օրինակ, կատարել Եկոհամակարգային մոտեցմամբ հարմարվողական աշխատանքներ Աղստևի համար, որը հանդիսանում է անդրսահմանային՝ Ադրբեջանի հետ, Դեբեդի ավազանի համար՝ Վրաստանի հետ, և Ախուրյանի համար՝ Թուրքիայի հետ: Սեզոնային կանխատեսումները բարելավելու նպատակով հիմնել ՀՀ տարածքի ձյան պաշարի գնահատման, ու՝ ԿՓ հետևանքով այդ պաշարի փոփոխության ուղղվածությունը:

Գյուղատնտեսության վրա ԿՓ հետևանքները մեղմելու համար առաջարկվում է իրականացնել հետևյալ միջոցառումները. գյուղատնտեսական արտադրողների ռիսկերի կանխարգելման ենթակառուցվածքների ստեղծում և կլիմայական պայմաններից կախվածության նվազեցում, տեղական պայմաններին հարմարված առավել երաշտադիմացկուն, չորադիմացուն հիբրիդների սելեկցիա և ներդրում, ներառյալ տեղական ավանդական սորտերի պահպանումն ու տարածումը, խոտհարքների և արոտավայրերի գույքագրում և բարելավում, գյուղացիական տնտեսությունների փոխօգնության և

կոռպորացիայի զարգացում, ոռոգման համակարգի արդյունավետության բարձրացման համալիր ծրագրի մշակում, ոռոգման համակարգի պահպանման հուսալիության ու արդյունավետության մեծացում, կորուստների նվազեցում, ջրի որակի և կոլեկտորային ջրահեռացման ծառայությունների բարելավում, ոռոգման ջրի որակի ստանդարտների սահմանում, բաց ոռոգման համակարգից փակ ինքնաճնշումային ոռոգման համակարգի աստիճանաբար անցում, ժամանակակից ջրախնայող տեխնոլոգիաների կիրառմանը աջակցություն, ջրախնայող տեխնոլոգիաների կիրառման տնտեսական մեխանիզմների մշակում և ներդրում, ջրային համակարգի կառավարման բարելավում և հանրային-մասնավոր գործընկերության զարգացում՝ ոռոգման ջրի հաշվառում ոռոգվող դաշտերում, ջրման ժամկետների ճշգրտում այդ թվում նորագույն սարքերի կիրառման պրակտիկայի ընդլայնման միջոցով (հողի խոնավաչափեր, սենսորներ, տեղի դիմետրեր), համայնքային ու միջհամայնքային մակարդակում ապահովագրական համակարգի ներդրում, ագրոօդերևութաբանական սպասարկման որակի կատարելագործում, այդ թվում վտանգավոր երևույթների վաղահազանգման ու արձագանքման համակարգի կատարելագործում, կիմայի փոփոխությանը հարմարվելու նպատակաւղղված տեղական (համայնքային ու միջհամայնքային) նպատակային նորարարական ֆինանսական մեխանիզմների մշակում և ներդրում, հարմարվողականության էկոհամակարգային մոտեցման սկզբունքների ու ցուցանիշների ու չափանիշների մշակում:

Բնական էկոհամակարգերի և կենսաբազմազանության վրա ԿՓ հետևանքները մեղմելու համար առաջարկվում է իրականացնել հետևյալ միջոցառումները. բնական էկոհամակարգերի վրա մարդածին գործոնի ազդեցության կրճատում, Սևանա լճի էկոհամակարգի վերարտադրության և պահպանության նպատակով լճի մակարդակի բարձրացում կամ կայունացում, անտառապաշտպանական միջոցառումների իրականացում, բույսերի և կենդանիների հազվագյուտ տեսակների ex-situ պահպանություն, դեգրադացված անտառային էկոհամակարգերի վերականգնում, անտառային հողերի անտառապատում: Ինչպես նաև անհրաժեշտ է մշակել ու

համապատասխան իրավական ակտով ընդունել ՅՅ տարածքի օպտիմալ անտառապատվածության սխեման ղրաիրականացման ծրագիր:

Բնակավայրեր և ենթակառուցվածքների հարմարվողականության և վտանգավոր բնական երևույթների ռիսկի նվազեցման և կանխարգելման համար անհրաժեշտ է իրականացնել հետևյալ միջոցառումները. վտանգավոր բնական երևույթների բացահայտում, պրոցեսների կանխում, քարտեզագրում և պլանավորում, խոշոր գետերի գարնանային վարարումների կանխատեսում, հյուսիսային մարզերի գետահովիտներում գտնվող բնակավայրերի և հաղորդակցության ճանապարհների ջրածածկման վտանգի հնարավորության վերլուծություն և պաշտպանիչ միջոցառումների մշակում, սողանքների դեմ բնակավայրերի և ենթակառուցվածքների պաշտպանող պատնեշների, պատվարների նախագծում և կառուցում, գետերի հուններում ափապաշտպան կառույցների տեղադրում, սելավաբեր և հեղեղավտանգ գետերի գետավազաններում ֆիտոմեկորացիայի կիրառում, հակասեպավայրի և հեղեղապաշտպան պատնեշների կառուցում: Յարմարվողականության առաջարկությունների մեջ պետք է հաշվի առնել անորոշությունները, միջոցառումների հիմքում դնելով այսպես կոչված «առանց ախոսանքի» միջոցառումները և կիրառել էկոհամակարգային մոտեցում: Օրինակ, սողանքների դեմ պայքարելու համար ոչ թե պատնեշներ կառուցել, ինչպես դարվել է Դիլիջանում, այլ այդպիսի տեղամասում վերականգնել բնական էկոհամակարգը կամ վերլուծել լանդշաֆտի վրա մարդկային գործունեության բացասական ներգործության հետևանքով ռիսկի աստիճանը և իրականացնել դրա նվազեցմանը նպատակաուղղված իրատեսական միջոցառումներ: Այս ոլորտում հարմարվողականության միջոցառումների մեջ նպատակահարմար է ներառել ապահովագրական համակարգը, որը բացի վնասի ուղղակի փոխատուցումից նպաստավոր միջավայր կստեղծի հուսալի ու հեռանկարային քայլեր ձեռնարկելու և աղետների ռիսկը նվազեցնելու համար:

Բնակչության առողջության վրա ԿՓ ազդեցության մեղմման/ կանխարգելման համար անհրաժեշտ է հետևյալ

միջոցառումների իրականացումը. հնարավոր անբարենպաստ եղանակային պայմանների մասին բնակչության վաղ տեղեկացում, բնական աղետների և համաճարակային իրավիճակների արագ արձագանքում, հատուկ վտանգավոր վարակիչ հիվանդությունների վրակլիմայական պայմանների ազդեցության ուսումնասիրություն և հանրապետությունում դրա կանխատեսումների մշակում, բնակչության նախապատրաստում հնարավոր բնական աղետների և համաճարակային իրավիճակի վատթարացման դեպքում: Ինչպես նաև շենքերում ու տներում ջերմաստիճանային բարենպաստ պայմանների ստեղծում, մասնավորապես ջերմամեկուսացման ու օդորակման միջոցով, ջերմային պահեստների առաջացմանը հարմարվելու նպատակով այդ պայմանների համար հատուկ ուսումնառչ խառանքային ռեժիմի ներդնում, ապագայի կլիմայական պայմաններին համապատասխան ճարտարապետաշինարարական նորմերի ու ստանդարտների մշակում, ջրամատակարարման ու մաքուր ջրի մատչելիությունն ապահովում, բնակավայրերի մարդաշատ վայրերում խմելու ջրի ցայտաղբյուրների տեղադրում:

ՀՀ-ում բացակայում է էկոհամակարգային մոտեցմամբ հարմարվողականության հստակ հայեցակարգը, գործողությունների պետական ծրագրը, ինչպես նաև ԿՓ խոցելիության ու հարմարվողականության միջճյուղային համակարգման ու ներդաշնակեցման մեթոդները և մոտեցումները: Գործնականում բոլոր ոլորտներում ԿՓ հետևանքով խոցելիության առկա և կանխատեսումային ցուցանիշները լիարժեք չեն գնահատված: Հայեցակարգը պետք է ներառի՝ ֆինանսական և տնտեսական մեխանիզմներ, տեխնոլոգիաների փոխանցում, կարողությունների ամրապնդում և զարգացում, միջազգային, այդ թվում՝ տարածաշրջանային համագործակցություն: Ներկայումս յուրաքանչյուր ճյուղի, ոլորտի խոցելիությունն ու հարմարվողականությունը դիտարկվում են առանձին: Միջճյուղային ու միջոլորտային ազդեցություններն ու փոխկապակցվածությունները չեն դիտարկվում պատշաճ խորությամբ, ինչը հաճախ հանգեցնում է միջճյուղային հակասությունների: Հետևաբար անհրաժեշտ է մշակել

խոցելի ու թյան գնահատման համալիր մոտեցման ու
հարմարվողական ու թյան գործողությունների միջոցառումների
ներդաշնակեցման մոտեցումներ:

ԵՃՐԱԿԱՏՈՒ ԹՅՈՒՆՆԵՐ

1. Մարդու ազդեցությունը կլիմայական համակարգի վրա ակնհայտ է, և արդեն իսկ անվիճելի փաստ, իսկ ՁԳ Ժամանակակից անթրոպոգեն արտանետումները պատմության մեջ ամենամեծն են: Վերջին ժամանակաշրջանների կլիմայական փոփոխությունները մեծ ազդեցություն ունեն անթրոպոգեն և բնական համակարգերի վրա:
2. Վերջին երեք տասնամյակներից յուրաքանչյուրը նախորդի համեմատությամբ բնութագրվել է երկրի մակերևույթի մոտավելի բարձր ջերմաստիճանով սկսած 1850 թվականից:
3. Վերջին տասնամյակների ընթացքում Յայաստանում նույնպես նկատվել է ջերմաստիճանի բարձրացման տեմպերի զգալի աճ: 1935-1996 թթ. ընթացքում միջին տարեկան ջերմաստիճանը աճել է 0.4°C -ով, 1935-2007 թթ. ընթացքում՝ 0.85°C -ով, 1935-2012 թթ. ընթացքում՝ 1.03°C :
4. Կլիմայի գլոբալ փոփոխության պատճառներից մեկը ջերմոցային էֆեկտն է, որի պատճառը ՁԳ / CO_2 , CH_4 , NO_2 / արտանետումներն են:
5. ՅՅ-ում ՁԳ արտանետումների գերակշիռ մասը՝ 70.3 %, բաժին է ընկնում էներգետիկայի ոլորտին, հաջորդը գյուղատնտեսության ոլորտն է՝ 16.5%:
6. Չնայած ԿՓ կանխատեսման մոդելների բազմազանությանը առաջիկա երկու տասնամյակների համար դրանք բոլորն էլ կանխատեսում են գրեթե նույնը՝ երկրի միջին գլոբալ ջերմաստիճանի աճ 0.2°C -ով՝ տաս տարում:
7. Ըստ կանխատեսումների Յայաստանի միջին տարեկան ջերմաստիճանը 2100թ. կկազմի 10.2°C , որը բազիսայինի (1961-1990թթ.) նկատմամբ 4.7°C -ով ավելի բարձր է:
8. Կլիմայական փոփոխություններով պայմանավորված ռիսկերը ընդհանրացվում են հինգ հիմնական խմբերում, որոնք ներկայացնում են տարբեր ոլորտներում և տարածաշրջաններում կլիմայի տաքացման հետևանքները և ադապտացիայի սահմանները մարդկանց, տնտեսության և էկոլոգիական համակարգերի համար: Այդ խմբերն են. վտանգի մեջ գտնվող յուրահատուկ էկոլոգիական համակարգեր, էքստրեմալ եղանակային երևույթներ, ազդեցությունների բաշխում, ընդհանուր գլոբալ ազդեցություն, խոշորամասշտաբ եզակի երևույթներ:
9. Ընդհանուր առմամբ կլիմայի փոփոխությունը ազդեցություն ուն

ուևս ինչպես էկոլոգիական համակարգերի բոլոր բաղադրիչների վրա առանձին-առանձին, այնպես էլ ամբողջական էկոլոգիական համակարգերի վրա: Այդ ազդեցությունները գնալով ավելի նկատելի են դառնում և նույնիսկ ցուցաբերում աճի միտումներ:

10. ՀՀ տարածքում բնակավայրերին և ենթակառուցվածքներին սպառնացող վտանգավոր բնական երևույթների թվին են պատկանում սողանքները, քարաթափումները, սելավները, հեղեղումները, ջրածածկումները, վարարումները և ձնհալը: Հայաստանի բնակավայրերի և ենթակառուցվածքների խոցելիության բարձր աստիճանը պայմանավորված է նրա ռելիեֆի խիստ մասնատվածությամբ, լանջերի կրիտիկական թեքություններով և ոչ բարենպաստ գրունտային պայմաններով:

11. Ինչպես հենց կլիմայական փոփոխությունները, այնպես էլ շրջակամիջավայրում դրանով պայմանավորված փոփոխությունները ազդում են մարդու գործունեության տարբեր ոլորտների վրա՝ ներառյալ տնտեսությունը: Սակայն այս ազդեցությունների պատկերը բավականին խրթին է, հաճախ անուղղակի էֆֆեկտները երբեմն ավելի ուժեղ ազդեցություն ունեն, քան ուղղակի ազդեցությունները:

12. Կլիմայի փոփոխություններից ավելի խոցելի են տնտեսության այն ոլորտները և օբյեկտները, որոնք անմիջականորեն կախված են բնական և կլիմայական պայմաններից՝ գյուղատնտեսությունը, անտառտնտեսությունը, ջրային համակարգերը, շենք շինությունները, ինժեներական կառույցները, ինչպես նաև տրանսպորտային ենթակառուցվածքները:

13. ԿՓ արդյունքում տեղի է ունենում մի քանի գործոնների ազդեցություն և գյուղատնտեսության վրա: Կլիմայի փոփոխությունը ուղղակի ազդեցություն կունենա գյուղատնտեսության վրա ավելի բարձր ջերմաստիճանի, ոռոգման համար ջրի պահանջարկի մեծացման, տեղումների փոփոխականության մեծացման արդյունքում, ինչպես նաև արտակարգ կլիմայական երևույթների միջոցով /ջրհեղեղներ, երաշտներ/:

14. ՀՀ գյուղատնտեսության հատվածը և երկրի տնտեսությունը չափազանց զգայուն են ԿՓ ռիսկերի նկատմամբ: Հայաստանի աշխարհագրական դիրքը, տարածքի արտահայտված ուղղահիգ գոտիականությունը, լեռնային ռելիեֆի կտրտվածությունը, ակտիվ

արտածին պրոցեսները, սակավահողողությունը և հողի ոչ բավարար խոնավապահովվածությունը Հայաստանը դասում են հողագործության տեսանկյունից ծայրահեղ ռիսկային երկրների շարքը:

15. 1992 թ. Ռիո դե Ժանեյրոյում ընդունվեց ԿՓ մասին ՄԱԿ-ի շրջանակային կոնվենցիան (Framework Convention on Climate Change, UN FCCC), որին միացել էին ավելի քան 190 երկիր: ԿՓ մասին ՄԱԿ-ի շրջանակային կոնվենցիան ստեղծվել է, որպես միջազգային համագործակցության հիմնական գործիք, ուղղված կլիմայի փոփոխությունների բացասական ազդեցությունների մեղմմանը և երկրի մթնոլորտում անթրոպոգեն ծանրաբեռնվածությունը նվազեցմանը: Կոնվենցիայի վերջնական նպատակը կայանում է մթնոլորտում ՁԳ խտությունների կայունացումը այնպիսի մակարդակում, որը կբացառի կլիմայայական համակարգի վրա բացասական անթրոպոգեն ներգործությունը:

16. ՀՀ-ն որպես անցումային տնտեսություն ամբողջությամբ, 1993թ. մայիսին վավերացրել է ԿՓ մասին ՄԱԿ-ի շրջանակային կոնվենցիան, իսկ 2002թ. դեկտեմբեր ամսին Կիոտոյի արձանագրությունը: Կոնվենցիայից բխող գործողությունների իրականացման պատասխանատուն ՀՀ բնապահպանության նախարարությունն է: 2015 թ. ՀՀ բնապահպանության նախարարության Շրջակա միջավայրի պահպանության քաղաքականության վարչության կազմում ստեղծվել է ԿՓ և մթնոլորտային օդի պահպանության քաղաքականության բաժին:

17. ԿՓ դեպքում գլոբալ էքստենզիաների գնահատումը և ինտենզիվացիան բարդագույն բազմամակարդակ հիմնախնդիր է: Իսկ ժամանակային և գլոբալ էքստենզիաների համադրման ժամանակ համաշխարհային մասշտաբով բարդանում է առանձին երկրների և երկրների խմբերի միջև պատասխանատվություն, ինչպես նաև հետազա հետևաքնների և նրանց միջև փոխհատուցման ծախսերի բաշխումը: Էքստենզիաների միևնիմիզացման և ինտենզիվացիայի գործիքախումբը պետական մակարդակում ներառում է՝ հարկեր, ստանդարտներ/նորմեր/կանոններ,

սուբսիդիաներ/դոտացիաներ/արտոնություններ,
քվոտաներ/սահմանափակումներ, արտանետումների կրճատման կամավոր համաձայնություններ: Չնայած վերը քննարկված ԿՓ

հիմնախնդրի կարգավորման տնտեսական գործիքների բազմազանությամբ մեր հանրապետության ունում կիրառվող հիմնական տնտեսական լծակները բնապահպանական և բնօգտագործման վճարներն են: ՀՀ-ում ԿՓ հիմնախնդրի կարգավորման համար անհրաժեշտ է կիրառել տնտեսական մեխանիզմի բոլոր լծակները և տարբեր ոլորտների համար օգտագործել տվյալ ոլորտին առավել համապատասխան տնտեսական լծակների համակցությունը: Օրինակ գյուղատնտեսության, որպես ԿՓ ազդեցությունն ամենաառավել խոցելի և ՀՆԱ-ի մեջ կարևոր տնտեսական կշիռ ունեցող ճյուղի համար պետք է զուգակցվեն էկոլոգիական ապահովագրությունը, հարկային, վարկային արտոնությունները և այլն:

18. ԿՓ արդյունքում առաջացող վնասի տնտեսական գնահատականը բավականին բարդ է, ինչը պայմանավորված է վնասի բարձր աստիճանի անորոշությամբ, դրան հավասարաչափություն, ինչպես նաև որոշ անուղղակի ազդեցությունների ճշգրիտ մասշտաբների որոշման սկզբունքային անհնարինություն: ԿՓ հետևանքների վնասի գնահատումը կարող է իրականացվել խոցելիության վերլուծության հիման վրա, կամ հարմարվողականության միջոցառումների արժեքի հաշվարկման հիման վրա:

19. Կլիմայական փոփոխություններից առաջացող վնասի օբյեկտիվ գնահատումը և ՋԳ արտանետումների կրճատման կոնկրետ ուղղությունների մշակումը անհնար է իրականացնել առանց դիսկոնտավորման նորմայի գիտականորեն հիմնավորման:

20. ՋԳԱԲՀ հիմնական առավելություններից է առանձին ձեռնարկությունների միջև արտանետումների կրճատման արդյունավետ բաշխումը, ինչը հնարավորություն է տալիս էականորեն նվազեցնել ԿՓ քաղաքականության նպատակների իրագործման ընդհանուր տնտեսական ծախսերը: Դրանից բացի քվոտաների առևտուրը խթանում է էներգաարդյունավետ տեխնոլոգիաների զարգացումը՝ էականորեն մեծացնելով դրանց պահանջարկը: Այս ամենի արդյունքում տեղի է ունենում նաև տնտեսության կառուցվածքային փոփոխություններ և ռեսուրսների վերաբաշխում՝ ի օգուտ ցածր ածխածնային ոլորտների: ՀՀ-ում դրա կիրառումը նույնպես կունենա դրական տնտեսական և էկոլոգիական արդյունք, սակայն դակյանքի կոչելու համար պետք են բավականին լուրջ նախապատրաստական աշխատանքներ:

21. ՁԳ արտանետող մների կրճատման տնտեսական լծակներից մեկն էլ ածխածնային հարկն է: Այս հարկատեսակի առավել ություններից է, որ այն կարող է կիրառվել ամբողջ տնտեսության համար, իսկ սանշանակում է որ կարող է նպաստել ածխածնի երկօքսիդի արտանետող մների կրճատմանը և թույլ է տալ իսկառավարման մարմիններին ստանալ միջոցներ ԿՓ դեմ պայքարի համար: Թերություններից կարելի է նշել այն, որ դրակիրառումը կարող է հանգեցնել էլեկտրաէներգիայի սակագնի բարձրացմանը:

22. Մեր հանրապետությունում ՁԳ արտանետող մների նվազեցմանը խոչընդոտում է նաև ՁԳ կրճատման ռազմավարության բացակայությունը:

23. Մեր հանրապետության համար ԿՓ մեղմման միջոցառումների ազդեցության գնահատումն իրականացվել է 2012-2030թթ. համար և հաշվարկվել է ելնելով տնտեսության տարբեր ճյուղերում գործունեության ակնկալվող ծավալներից:

24. ԿՓ հիմնախնդրի մյուս կարևոր ասպեկտը արդյունաբերության, սոցիալական ոլորտի և էկոլոգիական համակարգերի հարմարվողականությունն է՝ ազգային և միջազգային մակարդակներում:

25. Հարմարվողականության միջոցառումների մի խումբը վերաբերում է ԿՓ երկարաժամկետ հետևանքներին՝ ներառելով ԿՓ ազգային ծրագրերի մշակումից մինչև ավելի կոնկրետ միջոցառումներ, այդ թվում գյուղատնտեսության, էներգետիկայի, անտառային տնտեսության, տրանսպորտի և այլ ոլորտների ազգային ռազմավարության մշակում:

26. ԿՓ վերը նշված ակնկալվող ազդեցությունը, խոցելիության գնահատումը և հարմարվողականության միջոցառումները Հայաստանի Հանրապետությունում իրականացվում են հետևյալ ոլորտների համար՝ ջրային ռեսուրսներ, գյուղատնտեսություն, բնական էկոհամակարգեր և կենսաբազմազանություն, բնակավայրեր և ենթակառուցվածքներ, բնակչության առողջություն:

27. Կարևորվում է էկոհամակարգային մոտեցմամբ ԿՓ հարմարվողականության միասնական հայեցակարգի մշակումը: Նման մոտեցումը կնպաստի ԿՓ հարմարվողականության միջոցառումների ոլորտային, միջճյուղային միջոցառումների հակասությունների վերացմանը:

ՕԳՏԱԳՈՐԾՎԱԾ ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅԱՆ ՑԱՆԿ

Օրենքներ, որոշումներ, Ազգային վիճակագրական ծառայության և այլ աղբյուրներից ձեռք բերված տեղեկատվական նյութեր

1. Ազգային հաշիվների համակարգ, Հայաստանի վիճակագրական տարեգիրք, ՀՀ ազգային վիճակագրական ծառայություն, Երևան 2016թ., 607 էջ, էջ` 251:
2. <<Բնապահպանական վերահսկողության մասին>> ՀՀ օրենք, 2005թ.:
3. <<Բնապահպանական և բնօգտագործման վճարների մասին>> ՀՀ օրենքի կիրարկումն ապահովող միջոցառումների մասին ՀՀ Կառավարության 17.10.2001թ. №986Ն որոշում, ՀՀՊՏ 2001.10.31/33(165):
4. <<Ընկերությունների կողմից վճարվող բնապահպանական վճարների նպատակային օգտագործման մասին>> ՀՀ օրենք, 2001թ., ՀՀՊՏ 2001.06.18/18(150):
5. «ԿՓ մասին շրջանակային կոնվենցիայի Կիոտոյի արձանագրության Մաքուր զարգացման մեխանիզմի շրջանակներում նախագծերի իրականացման մասին» ՀՀ կառավարության 2006թ. հունիսի 13-ի թիվ 974-Ն որոշում:
6. <<Հայաստանի Հանրապետության պետական բյուջեի մասին>> օրենք, 2008-2014թթ./ Ծրցակա միջավայրի պաշտպանության ծախսերը ստբնապահպանական ուղղությունների, 2008-2014թթ.:
7. <<ՀՀ ՕՐԵՆՔԸ ՀԱՆՐԱՅԻՆ ԾԱՌԱՅՈՒԹՅՈՒՆՆԵՐԸ ԿԱՐԳԱՎՈՐՈՂ ՄԱՐՄՆԻ ՄԱՍԻՆ>>, ՀՀՊՏ 2004.02.04/7(306):
8. ՀՀ կառավարության 30.12.1998թ. թիվ 864 որոշումը «Բնօգտագործման վճարի դրույքաչափերի մասին», ՀՀ Պ.Տ. թիվ 33(66), 1998:
9. ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ՀԱՆՐԱՊԵՏՈՒԹՅԱՆ ԱԶԳԱՅԻՆ ԺՈՂՈՎԻ ՈՐՈՇՈՒՄԸ ԿԻՈՏՈՅԻ ԱՐՁԱՆԱԳՐՈՒԹՅԱՆ ԴՈՂՈՎԻ ՓՈՓՈԽՈՒԹՅՈՒՆԸ ՎԱՎԵՐԱՑՆԵԼՈՒ ՄԱՍԻՆ, ՀՀՊՏ 2017.02.22/12(1287):
10. ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ՀԱՆՐԱՊԵՏՈՒԹՅԱՆ ԱԶԳԱՅԻՆ ԺՈՂՈՎԻ ՈՐՈՇՈՒՄԸ ՓԱՐԻԶՅԱՆ ՀԱՄԱՁԱՅՆԱԳԻՐԸ ՎԱՎԵՐԱՑՆԵԼՈՒ ՄԱՍԻՆ, ՀՀՊՏ 2017.02.22/12(1287):

11. «Յայ աս տանի Յանրապետոլթյան կառավարոլթյան եվ Դանիայի թագավորոլթյան կառավարոլթյան միջեվ «Կլիմայի փոփոխոլթյան մասին» ՄԱԿ-ի շրջանակային կոնվենցիայի Կիոտոյի արձանագրոլթյան իրականացման նպատակով համագործակցոլթյան մասին» փոխըմբռնման հոլշագիրը վավերացնելոլ մասին ՅՅ Նախագահի հրամանագիր, ՅՅՊՏ 2005.03.16/18(390)

12. ՅՅ կառավարոլթյան «Բնապահպանոլթյան ոլորտի նորարարական ֆինանսատնտեսական մեխանիզմների ստեղծման հայեցակարգին հավանոլթյոլն տալոլ մասին» 2013 թ. ապրիլի 25-ի նիստի N 16 արձանագրային որոշոլմ:

13. Բնապահպանոլթյան ոլորտի նորարարական ֆինանսատնտեսական մեխանիզմների ստեղծման հայեցակարգից բխող խնդիրների իրականացման միջոցառոլմների ծրագրին հավանոլթյոլն տալոլ մասին ՅՅ կառավարոլթյան 2013թ. նոյեմբերի 14-ի նիստի N47 արձանագրային որոշոլմ:

14. ՅՅ Սահմանադրական դատարանի 1997 թ. դեկտեմբերի 11-ին Կիոտոյոլմ ստորագրված՝ ԿՓԾԿ Կիոտոյի արձանագրոլթյոլն ոլմ ամրագրված պարտավորոլթյոլնների՝ ՅՅ սահմանադրոլթյանը համապատասխանոլթյան հարցը որոշելոլ վերաբերյալ գործոլվ 2002 թվականի նոյեմբերի 19-ի որոշոլմ, ՅՅՍԴՏ 2003/2:

15. ՅՅ կառավարոլթյան ‘ ‘ ՅՅ ազգային անվտանգոլթյան ռազմավարոլթյան ապահովմանն ոլղոլված ՅՅ բնապահպանոլթյան նախարարոլթյան գործոլնեոլթյան հիմնական ոլղոլթյոլնները’ ’ որոշոլմ, ՅՅՊՏ 2010.04.28/17(751):

16. ՅՅ վարչապետի 2012թ. հոկտեմբերի 2-ի «Կլիմայի փոփոխոլթյան շրջանակային կոնվենցիայի պահանջների ոլ դրոլթյան կատարման միջգերատեսչական համակարգման խորհրդի կազմն ոլ աշխատակարգը հաստատելոլ մասին» N 955-Ա որոշոլմ:

17. «ՅՅ բնապահպանական կոնվենցիաներից բխող Յայ աս տանի Յանրապետոլթյան պարտավորոլթյոլնների կատարման միջոցառոլմների ցանկը հաստատելոլ մասին» 10.11.2011թ., թիվ 1594-Ն որոշոլմ:

18. ՅՅ կառավարոլթյան ‘ ‘ Յայ աս տանի Յանրապետոլթյան աղետների ռիսկերի նվազեցման ազգային ռազմավարոլթյանը և աղետների

ռիսկերի նվազեցման ազգային ռազմավարության իրականացման գործողությունների ծրագրին հավանություն տալու մասին՝ որոշում, ՀՀՊՏ 2012.03.28/17(891):

19. ՀԱՅԱՍՏԱՆԻ ՀԱՆՐԱՊԵՏՈՒԹՅԱՆ ՀԱՐԿԱՅԻՆ ՕՐԵՆՍԳԻՐՔ, ՀՀՊՏ 2016.11.04/79(1259):

20. «Մթնոլորտի գերնորմատիվային աղտոտվածության, ԿՓ և օզոնային շերտի վիճակի հետ կապված վտանգավոր հիդրոօդերևութաբանական երևույթների կանխատեսման, ազդարարման և արձագանքման կարգը հաստատելու մասին» (2008թ. հոկտեմբերի 16 թիվ 1186-Ն որոշում), ՀՀՊՏ 2008.10.29/64(654):

21. 1988թ. դեկտեմբերի 6-ի ՄԱԿ-ի Գլխավոր Ասամբլեայի <<Մարդկության ներկա և ապագա սերունդների համար գլոբալ կլիմայի պահպանության մասին>> 43/53 որոշում:

22. Շրջակամիջավայրը և բնական պաշարները ՀՀ-ում 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015 թվականներին, Հայաստանի վիճակագրական տարեգիրք:

Հոդվածներ և գրքեր

23. Գևորգյան Ս. Ա., Կլիմայի փոփոխության տնտեսական հիմնահարցերը, Չանգակ-97, Երևան 2008, -112 էջ:

24. Գևորգյան Ս. Ա., Միջազգային բնապահպանական ռազմավարություն, Տնտեսագետ, Երևան 2004, -144 էջ:

25. Գևորգյան Ս. Ա., Պետրոսյան Ռ., Գևորգյան Ա., Կարապետյան Ա., Շրջակա միջավայրի պահպանության և էկոլոգիական փորձաքննության հիմունքներ; Երևան – 2011, Վաչ Պրինտ, -312 էջ:

26. Գևորգյան Ս. Բնապահպանական և բնօգտագործման վճարների որոշման մեթոդական մոտեցումները և գնահատման ցուցանիշները: Տնտեսական զարգացման քաղաքականության արդի հիմնախնդիրները ՀՀ-ում: ՀՊՏՀ 23-րդ գիտաժողովի նյութեր, Երևան, Տնտեսագետ, 2014, - 894 էջ, էջ` 510-515:

27. Կլիմայի փոփոխության սոցիալ-տնտեսական հետևանքները և հարմարեցման միջոցառումները Հայաստանում, Ս.Ս. Ավետիսյան և ուրիշներ, Տնտեսագետ, Ամբերդ մատենաշար, Երևան 2015, -90 էջ:

28. Կայուն զարգացման տեսությունն ու պրակտիկան. (Համաշխարհային գործընթացը և Հայաստանը), Կ. Դանիելյան, Լ.

Սարգսյան, Տ. Սարգսյան.- Եր.: Լուսակն, 2014.-176 էջ:

29. Կլիմայի փոփոխության մասին երրորդ ազգային հաղորդագրությունն ըստ կլիմայի փոփոխության մասին ՄԱԿ-ի շրջանակային կոնվենցիայի, ' ' Լուսաբաց' ' հրատարակչությունն, Երևան 2015թ., 190 էջ, էջ` 60:

30. Կլիմայի Փոփոխության և առողջապահության ՀՀ ազգային քաղաքականության վերլուծությունն, «Սոցիալ-Էկոլոգիական Ասոցիացիա» ՀԿ, Հայկական Կարմիր խաչի ընկերությունն, ԵՐԵՎԱՆ 2016, 95 էջ: էջ` 24:

31. Կլիմայական ծառայությունների ներկա վիճակը եվզարգացման հեռանկարները հայաստանում: հայաստանի հանրապետության արտակարգ իրավիճակների նախարարությունն հիդրոօդերեվոլյուցիոնականության և մոնիտորինգի պետական ծառայությունն.-ԵՐ.: ԼՈՒՍԱԲԱՑ, 2013.- 64 էջ:

32. Կլիմայի փոփոխության մասին շրջանակային կոնվենցիային կից Կինոտյի արձանագրությունն, Միավորված ազգերի կազմակերպության Հանրային տեղեկատվության վարչության Երևանյան գրասենյակ, 2003թ.,-30 էջ:

33. Հայաստանի Հանրապետության ջերմոցային գազերի ազգային կադաստրի հաշվետվությունն 2012, Կլիմայի փոփոխության մասին ՄԱԿ-ի շրջանակային կոնվենցիայի ներքո, ԵՐԵՎԱՆ 2015, -131 էջ:

34. ՀՀ Շրջակա միջավայրի պահպանության գործողությունների երկրորդ ազգային ծրագիր, Լուսաբաց հրատ., Երևան 2003, -80 էջ:

35. Հայաստան. կլիմայի փոփոխության հիմնահարցերը/հոդվածների ժողովածուն, 2-րդ թողարկում, Լուսաբաց հրատ., Երևան 2003, -353 էջ:

36. ՀՀ Բնապահպանության նախարարությունն, Նախարարական զեկոլոյց, 2007-2011 թթ., Երևան, 2011, - 111 էջ, էջ 21-22:

37. Հայաստանի բնակելի հատվածում Էներգիայի սպառման հետազոտության, Տնտեսական զարգացման և հետազոտությունների կենտրոն, Երևան, 2016թ., 54 էջ:

38. Հայաստանի երկամյա առաջընթացի առաջին զեկոլոյց: Երևան, 2016թ. «Լուսաբաց» հրատարակչությունն, 95 էջ:

39. ՀՀ «Ռիո+20» ազգային գնահատման զեկոլոյց, Տնտեսական մեխանիզմներ: Բնօգտագործման և բնապահպանական վճարներ, 2012թ., էջ` 40-41:
40. “Շրջակա միջավայրին առնչվող հարցերով տեղեկատվության հասանելիության, որոշումների ընդունման գործընթացին հասարակության մասնակցության և արդարադատության մտչելիության մասին կոնվենցիա” Օրհուս, Դանիա, 23-25 հունիսի 1998թ.: Երևան 2005:
41. Ջեյրանյան Ս. Ս. ‘ ‘ Կլիմայի փոփոխության հետևանքները և հարմարվողականության միջոցառումները ՀՀ-ում’ ’, ‘ ‘ Ֆինանսներ և Էկոնոմիկա’ ’ հանդես, Երևան, 2016, # 11-12 (195-196), -176 էջ, էջ` 145-146:
42. Ջեյրանյան Ս. Ս. ‘ ‘ Կլիմայի փոփոխության դեմ պայքարի միջոցառումները’ ’, ‘ ‘ Ֆինանսներ և Էկոնոմիկա’ ’ հանդես, Երևան, 2016, # 11-12 (195-196), -176 էջ, էջ` 143-144:
43. Ջեյրանյան Ս. Ս. ‘ ‘ Ջերմոցային գազերի արտանետումների համար քվոտաների առեվտրի համակարգը և դրա ներդրման հնարավորությունները ՀՀ-ում’ ’, ‘ ‘ Ֆինանսներ և Էկոնոմիկա’ ’ հանդես, Երևան, 2016, # 9-10 (193-194), -152 էջ, էջ` 117-118:
44. <<Ռիո+20>> ազգային գնահատման զեկոլոյց, Երևան 2012թ.,
45. Տեղական համայնքների համար կլիմայի փոփոխության նվազեցման և հարմարվողականության օգուտները ցուցադրելու նպատակով անտառների և արոտավայրերի կայուն կառավարում Հայաստանում, ԵՄ/ՄԱԶԾ ծրագիր 00085981, -34 էջ:
46. Փարիզյան Համաձայնագիր, Խազեր Էկոլոգամշակույթային ՀԿ, Երևան 2016, -76 էջ:
47. Анисимов О. А., Величко А. А., Демченко П. Ф., Елисеев А. В., Мохов И. И., Нечаев В. П. Влияние изменений климата на вечную мерзлоту в прошлом, настоящем и будущем, 2004. Физика атмосферы и океана, N1, /38/, с.25–39.
48. Бурков В. Н., Новиков Д. А., Щепкин А. В., Механизмы управления эколого-экономическими системами. М: Физматлит. 2008, -243с., стр.12.
49. Бобылев С. Н., Голуб А. А., Ксенофонтов М. Ю., Некрасов А. С., Сидоренко В. Н., Синяк Ю. В., Струкова Е. Б. Ожидаемое воздействие изменения структуры топливного баланса электростанций на здоровье населения России // Проблемы

прогнозирования, 2004. – № 6. С. 99–113.

50. Бобылев С. Н., Гринцевич И. Г. Глобальное изменение климата и экономическое развитие, Москва 2005, -64 ст.

51. Бобылев С. Н., Ходжаев А. Ш., Экономика природопользования, М, - ИНФРА - М, - 2004, - 377 с.

52. Бобылев С.Н. Воздействие изменения климата на сельское хозяйст-во и водные ресурсы России. В кн. Климатические изменения: взгляд из России. М.: Теис, 2003. 416 с.

53. «Всемирный взгляд на климат и энергетику» («World Wide Views on Climate and Energy»), Джерар Уинн, Датский совет технологий, 2015 г, – 43 с..

54. Экономика природопользования: учеб./К.В. Папенев [и др.]; под ред. К.В. Папенова. – М. : ТЕИС, ТК Велби, 2008. – 928 с.

55. Доклад о мировом развитии 2010. Развитие и изменение климата / Всемирный банк. Пер. с англ. – м., Издательство «Весь мир», 2010. – 440 с.

56. Доклад о разрыве в уровнях выбросов 2015 года Сводный доклад ЮНЕП, ЮНЕП 2015, – 75с..

57. Заломнова О. Н., Ткаченко Ю. Л., Природопользование, МГИУ, М.-2006, -143с.

58. Изменение климата. Перемены к лучшему благодаря ядерным технологиям, Международное агентство по атомной энергии (МАГАТЭ), Vienna, 2015, -28 р.

59. Изменение климата, 2014 г.: Обобщающий доклад. МГЭИК, 2014: Вклад Рабочих групп I, II и III в Пятый оценочный доклад Межправительственной группы экспертов по изменению климата [основная группа авторов, Р.К. Пачаури и Л.А. Мейер (ред.)]. МГЭИК, Женева, Швейцария, 163 стр.

60. Изменение климата и экономика, Наталия Тамириса, Финансы & развитие, март 2008, с. 18-22.

61. Изменение климата и водные ресурсы. Технический документ Межправительственной группы экспертов по изменению климата, Б.К. Бэйтс, З.В. Кундцевич, С. У, Ж. П. Палютикоф (ред.), 2008 г., Секретариат МГЭИК, Женева, 228 стр.

62. Кларер Й, Франсис П., МакНиколас Дж. и Голуб А. Охрана окружающей среды и экономическое развитие, Сантандре, Венгрия, июль 1999,-99 с., стр. 29.

63. Магарил Е. Р., Березюк М. В., Рукавишникова И. В. Экономика природопользования: Междисциплинарный подход М.: ИД КДУ, 2013,-422с.

64. Макаров И.А. Роль США в противодействии глобальному изменению климата // США и Канада: экономика, политика, культура. 2012. №4. С. 101-117.
65. Мамин Р. Г., Безопасность природопользования и Экология здоровья, ЮНИТИ, М. - 2003, - 238 с., с. 108-109.
66. Организация Объединенных Наций. Рамочная конвенция ООН об изменении климата, 1992.
67. Отчет о Достижениях Всемирной Программы Исследования Климата Научные знания, необходимые для адаптации к изменениям климата, снижения их негативных последствий и управления климатическими рисками, ВПИК, Москва-2011, ст. 60.
68. ПЕРСПЕКТИВЫ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ ОЭСР НА ПЕРИОД ДО 2050 ГОДА: Последствия бездействия, Резюме, OECD (2012), -9 с.
69. Природоохранные платежи за загрязнение и продукцию в Армении: Оценка хода реформ и направления дальнейшего усовершенствования. ENV/EPOC/EAP/POL(2004)2. OECD-2004,-49 с., с. 9.
70. РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ ИЗМЕНЕНИЙ КЛИМАТА ДЛЯ СТРАТЕГИЙ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ, Москва-2005, ст. 178.
71. Руководство по водным ресурсам и адаптации к изменению климата, United Nations Publication Geneva, October 2009, – 127 с.
72. РОССИЯ И СОПРЕДЕЛЬНЫЕ СТРАНЫ: ПРИРОДООХРАННЫЕ, ЭКОНОМИЧЕСКИЕ И СОЦИАЛЬНЫЕ ПОСЛЕДСТВИЯ ИЗМЕНЕНИЯ КЛИМАТА. WWF РОССИИ, OXFAM. – М., 2008. – 64 С.
73. ТУЧИ СГУЩАЮТСЯ: ИЗМЕНЕНИЕ КЛИМАТА – УГРОЗА БЕЗОПАСНОСТИ, Юрген Шефран, ИНДЕКС БЕЗОПАСНОСТИ № 2 (89), Том 15, с.87-100.
74. Токмиленко Е., Есенеманова Н. Как стимулировать сокращение выбросов CO₂ в сфере автотранспорта с помощью фискальных методов? Обзор европейского опыта и анализ фискальной политики для авто- транспорта в Кыргызстане, России и Украине , Под ред. Ставчук И., Фёдоров А., изд. Myflyer, 2015. – 28 с.
75. Тающая красота изменение климата и его последствия, – М.: Фонд им. Генриха Бёлля, российский региональный экологический центр, 2009. – 34 с.
76. Хаустов А.П., Редина И.М. и др. “Природопользование, охрана окружающей среды и экономика”, М.- 2006, -613ст.
77. Хайнес А., Коватс Р. С., Кемпбелл-Лендрум Д., Корвалан К. Изменение климата и здоровье человека – воздействия, уязвимость и адаптация. Всемирная

- конференция по изменению климата: Москва, 29 сентября – 3 октября 2003 года. Труды конференции. – М., 2004. С. 307–322.
- 78.** Шимова О. С., Соколовский Н. К., Экономика природопользования. Минск, - 2005, - 377 с., с. 265-268.
- 79.** Экономические инструменты для контроля за загрязнением окружающей среды и для рационального использования природных ресурсов в странах-членах ОЭСР. Обзор /ENV/ EPOC (98)35/REV-1/FINAL ОЭСР-1999-115 с., с. 17-67.
- 80.** Экономические инструменты для контроля за загрязнением окружающей среды и для рационального использования природных ресурсов в странах-членах ОЭСР. Обзор /ENV/ EPOC (98)35/REV-1/FINAL ОЭСР-1999-115 с., с. 17-67.
- 81.** Экономика изменения климата в Центральной и Западной Азии, CARDNO Emerging Markets (UK) Ltd, Великобритания, – 207 с.
- 82.** Экономический анализ влияния изменения климата на сельское хозяйство России: национальные и региональные аспекты (на примере производства зерна), Г.В. Сафонов, НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЕ ОТЧЕТЫ OXFAM, 2013, – 49 с.
- 83.** ЭНЕРГЕТИЧЕСКАЯ БЕЗОПАСНОСТЬ И ПРОБЛЕМА ИЗМЕНЕНИЯ КЛИМАТА Диалог: Россия – Европейский союз / Грицевич И. Г., Кокорин А. О.: Москва, WWF России, 2006. – 32 с.
- 84.** ЭКОНОМИЧЕСКИЕ МЕХАНИЗМЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ МИРОВОГО ХОЗЯЙСТВА ВОДОЙ И ПРОДОВОЛЬСТВИЕМ В УСЛОВИЯХ ГЛОБАЛЬНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ КЛИМАТА, Макаров И.А. , АВТОРЕФЕРАТ диссертации на соискание ученой степени кандидата экономических наук, Москва-2013, ст. 28.
- 85.** Armenia. Demographic Change Implications for Social Policy and Poverty, World Bank, 2011, 24p.
- 86.** Anisimov, O., Vaughan, D., 2007. Polar regions, Climate Change 2007: Climate change impacts, adaptation, and vulnerability. Contribution of Working group II to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change. Cambridge University Press, Cambridge, pp. 801–841.
- 87.** ADAPTING TO CLIMATE CHANGE IN EASTERN EUROPE AND CENTRAL ASIA, Fay, Block, and Ebinger, Word Bank, 2010. -180p., p.115.
- 88.** A RICARDIAN ANALYSIS OF THE IMPACT OF CLIMATE CHANGE ON SOUTH AMERICAN FARMS, S. Niggol Seo, CHILEAN JOURNAL OF AGRICULTURAL RESEARCH 68(1):69-79 (JANUARY-MARCH 2008), pp. 69-79, P. 70.

- 89.** Adapting to climate change in Europe – options for EU action, GREEN PAPER FROM THE COMMISSION TO THE COUNCIL, THE EUROPEAN PARLIAMENT, THE EUROPEAN ECONOMIC AND SOCIAL COMMITTEE AND THE COMMITTEE OF THE REGION, COM(2007) 354 final, Brussels, 29.6.2007, p. 27, p 14.
- 90.** ADAM, ADaptation And Mitigation Strategies: supporting European climate policy, <http://www.tyndall.ac.uk/adamproject/about>
- 91.** ACIA, 2004. Arctic Climate Impact Assessment. Cambridge University Press, 139 pp.
- 92.** Adaptation to Climate Change Impacts in Mountain Forest Ecosystems of Armenia, UNDP Armenia, 2012, -59p.
- 93.** Building Wildfire Management Capacities to Enhance Adaptation of the Vulnerable Mountain Forests of Armenia - Lessons from Recent Experience, UNDP/GEF/00051202 “Adaptation to Climate Change Impacts in Mountain Forest Ecosystems of Armenia”, UNDP Armenia, 2012, 59 p..
- 94.** Brown L., Ayres E. (Edit.) The World Watch Reader on Global Environmental Issues. N.Y. - London: W.W. Norton Co., 1998. 358 p.
- 95.** Carter T., Jones R., Lu X. New Assessment Methods and the Characterisation of Future Conditions // Impacts, Adaptation and Vulnerability. Contribution of Working Group II to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change (M.L. Parry et al., eds.). Cambridge, N.Y.: Cambridge University Press, 2007.
- 96.** Carbon finance for sustainable development, 2013 ANNUAL REPORT , World Bank, Washington, DC, - 47p.
- 97.** Climate Solutions. WWF’s Vision for 2050. – WWF Intl., 2007.
- 98.** DIRECTIVE 2003/87/EC OF THE EUROPEAN PARLIAMENT AND OF THE COUNCIL of 13 October 2003, Official Journal of the European Union, 25.10.2003, p. 275, p 36:
- 99.** Dasgupta P. Commentary: The Stern Review’s Economics of Climate Change// National Institute Economic Review. 2007. № 199. P. 4–7.
- 100.** “Drought Management Considerations for Climate Change Adaptation in the Mekong Region: Part 1, Vietnam”, by the People’s Committee of Ninh Thuan, Oxfam-Vietnam and the Graduate School of Global Environmental Studies of Kyoto University, Japan, 2007.
- 101.** Deep Decarbonization in Germany A Macro-Analysis of Economic and Political Challenges of the ‘Energiewende’ (Energy Transition), DIW Berlin, 2015, -92p.

- 102.** Edenhofer, O. et al., 'Closing the emission price gap', *Global Environmental Change* 31, 2015, 132–143.
- 103.** Executive Summary. In: *Better Growth, Better Climate*. Global Commission on the Economy and Climate, 2014, p. 4, p. 3.
- 104.** Examining the Alignment between the Intended Nationally Determined Contributions and Sustainable Development Goals, Working Paper. Washington, DC: World Resources Institute, 2016, -56p.
- 105.** *Environmental Policy and Corporate Behaviour*, OECD, 2007, 291 p., pp. 14-20.
- 106.** Fourth Assessment Report, vol. 1 Technical Summary, IPCC, 2007, page 91.
- 107.** Fighting food inflation through sustainable investment, Grain production and export potential in CIS countries, EBRD and FAO 2008. - 16p., p.2.
- 108.** Global Footprint Network/ Advancing the Science of Sustainability/ Ecological footprint/Armenia, <http://www.footprintnetwork.org/en/index.php/GFN/page/Armenia>,
- 109.** Good Practice Guidance Paper on Detection and Attribution Related to Anthropogenic Climate Change, IPCC Expert Meeting on Detection and Attribution Related to Anthropogenic Climate Change, The World Meteorological Organization Geneva, Switzerland 14-16 September 2009. P. 8, p. 2.
- 110.** Global Market Analysis. Food Outlook: Rome: FAO. 2010.-103p., p.19.
- 111.** Henneman L.R.F. et al., 'Assessing emissions levels and costs associated with climate and air pollution policies in South Africa', *Energy Policy* 89, 2016, 160–170.
- 112.** INVESTMENT AND FINANCIAL FLOWS TO ADDRESS CLIMATE CHANGE, United Nations Framework Convention on Climate Change, 2007, Germany, - 272p., p 25.
- 113.** IPCC, 2014. Summary for Policymakers. In: *Climate Change 2014: Impacts, Adaptation and Vulnerability*, IPCC 2014, p. 34, p 20.
- 114.** Lobell, D. B., M. Burke, C. Tebaldi, M. D. Mastrandrea, W. P. Falcon, and R. L. Naylor. 2008. "Prioritizing Climate Change Adaptation Needs for Food Security in 2030." *Science* 319 (5863), 607–610pp., p. 607
- 115.** Meeting Africa's Energy Needs – the Costs and Benefits of Hydropower. – WWF 2006. -15 p., p.3.
- 116.** Müller, C., A. Bondeau, A. Popp, K. Waha, and M. Fader. 2009. "Climate Change Impacts on Agricultural Yields." Background note for the WDR 2010.
- 117.** Mendelsohn R., Morrison W., Schlesinger M., Andronova N. Country-specific Market Impacts of Climate Change // *Climatic Change*. 2008. Vol. 45. № 3–4. P. 553–569.

- 118.** Mendelsohn R., Nordhaus W., Shaw D. The Impact of Global Warming on Agriculture: A Ricardian Analysis // *The American Economic Review*. 1994. Vol. 84. № 4. P. 753–771, P. 754.
- 119.** Muller, N.Z., ‘The design of optimal climate policy with air pollution co-benefits’, *Resource and Energy Economics* 34, 2012, 696–722.
- 120.** Nordhaus W, Boyer J.G. *Warming the World: the Economics of the Greenhouse Effect*. Cambridge: MIT Press, 2000, 232 p.
- 121.** Patz, J. A., McGeehin M. A., Bernard S. M., Ebi K. L., Epstein P. R., Grambsch A., Gubler D. J., Reiter P. The potential health impacts of climate variability and change for the United States: executive summary of the report of the health sector of the U.S. National Assessment. *Environmental Health Perspectives*, 108, 2000, p. 367–376;
- 122.** PURSUING THE 1.5°C, LIMIT BENEFITS & OPPORTUNITIES, UNDP, 2016, -60p.
- 123.** PESETA (Projection of Economic impacts of climate change in Sectors of the European Union based on bottom-up Analysis), <https://ec.europa.eu/jrc/en/peseta>
- 124.** PRUDENCE (2001-2004): Project EVK2-CT2001-00132 in the EU 5th Framework program for Energy, environment, and sustainable development, <http://prudence.dmi.dk/>
- 125.** Revesz, R. L., et al., 2014. Global warming: Improve economic models of climate change. *Nature*, 508 (7495), Macmillan Publishers Limited 2014, p. 175, p.174.
- 126.** Ramsey P. Frank. «A Mathematical Theory of Saving», 1928, *EJ*, Volume 38, Issue 152 /Dec.1928/, pp. 543-559, p. 555.
- 127.** Sturm, M., Racine, C., Tape, K., 2001. Increasing shrub abundance in the Arctic. *Nature*, 411: 546–547.
- 128.** Stern N., 2006. *The Economics of Climate Change*. Cambridge University Press, 610 pp.
- 129.** Schmidhuber, J., and F. N. Tubiello. 2007. “Global Food Security under Climate Change.” *Proceedings of the National Academy of Sciences* 104 (50), -pp.19703–19708., p.19704.
- 130.** Six Graphs Explain the World’s Top 10 Emitters, Mengpin Ge, Johannes Friedrich and Thomas Damassa, 2014, World Resources Institute, -8p., p.6.
- 131.** Terry V. Callaghan. *Arctic Tundra and Polar Desert Ecosystems*. ACIA, 2004. *Arctic Climate Impact Assessment*. Cambridge University Press, pp.244-352, p. 260.
- 132.** Tape, K., Sturm, M., Racine, C., 2006. The evidence for shrub expansion in Northern Alaska and the Pan-Arctic. *Global Change Biology*, 12: 686–702,
- 133.** *The Climate of Poverty: Facts, Fears and Hope*. Christian Aid, 2007.

- 134.** Tol R. Estimates of the Damage Costs of Climate Change – part II: dynamic estimates // *Environmental and Resource Economics*. 2002. Vol. 21. № 2. P. 135–160.
- 135.** Tol R., Yohe G. A Review of the Stern Review // *World Economics*. 2006. Vol. 7. № 4. P. 233–250.
- 136.** Turning point: Decoupling Greenhouse Gas Emissions from Economic Growth, Lars Handrich, Claudia Kemfert, Anselm Mattes, Ferdinand Pavel, Thure Traber, Berlin, Germany, September 2015, -32p.
- 137.** The ENSEMBLES project, <http://ensembles-eu.metoffice.com/>
- 138.** Warren, R., N. Arnell, R. Nicholls, et al. (2006): 'Understanding the regional impacts of climate change', Research report prepared for the Stern Review, Tyndall Centre Working Paper 90, Norwich: Tyndall Centre, available from http://www.tyndall.ac.uk/publications/working_papers/twp90.pdf
- 139.** Weitzman M. A Review of the Stern Review on the Economics of Climate Change// *Journal of Economic Literature*. 2007. Vol. 45. № 3. P. 703–724.
- 140.** World Bank, 2014. State and Trends of Carbon Pricing., Washington DC, May 2014, p. 140, p. 80, 82.
- 141.** World Energy Outlook 2014. Executive Summary, International Energy Agency, 2014. p.12, p. 4.

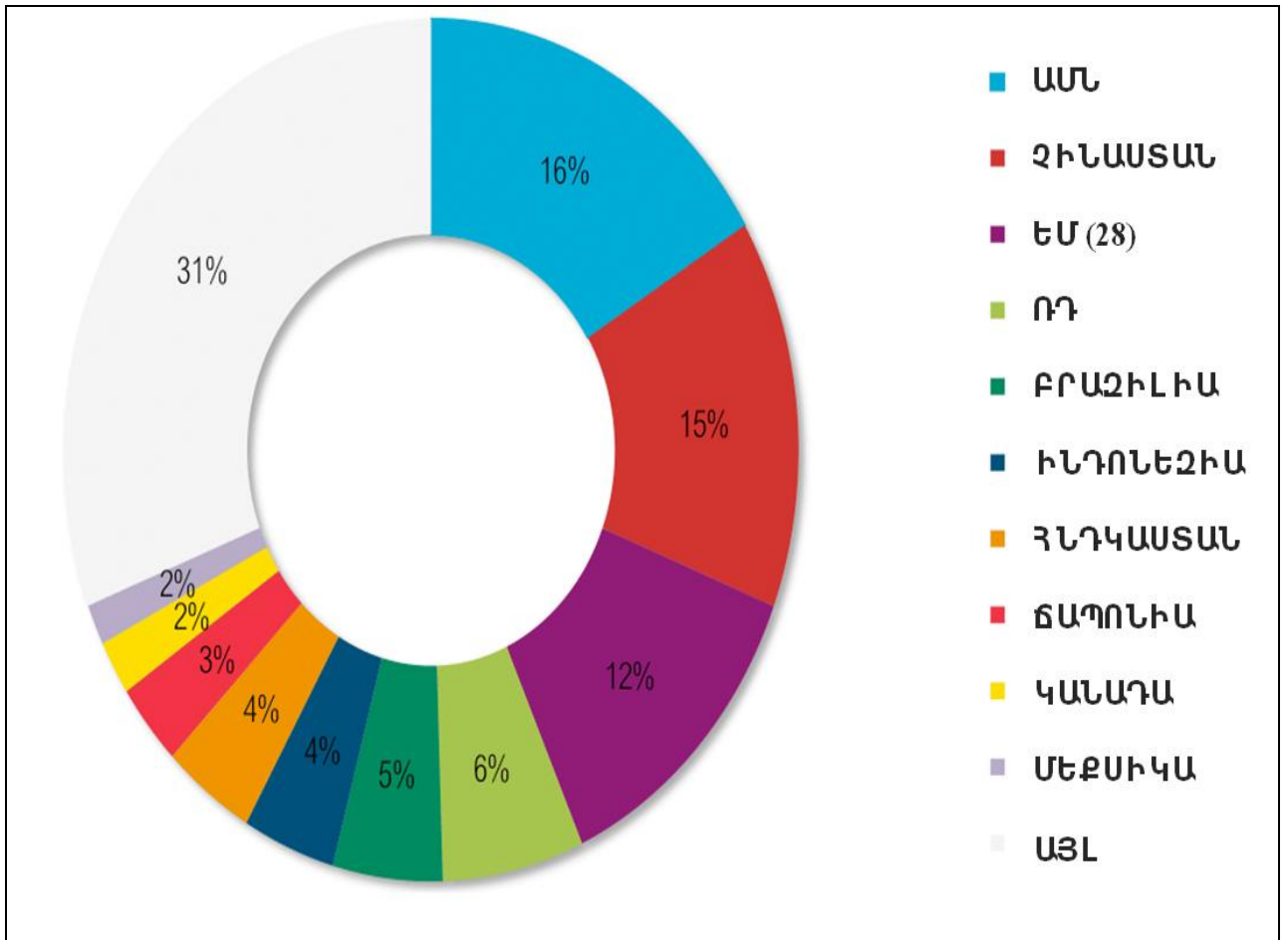
**Կլիմայի փոփոխության մասին շրջանակային Կոնվենցիային կից
Կիոտոյի արձանագրության Հավելված Բ¹¹⁵**

Կողմը	Արտանետումների սահմանափակման կամ կրճատման քանակական որոշակի պարտավորությունները (%-ով՝ բազային տարվա կամ ժամանակաշրջանի համեմատությամբ)
Ավստրալիա	108
Ավստրիա	92
Բելգիա	92
Բուլղարիա/	92
Հունգարիա/	94
Գերմանիա	92
Հունաստան	92
Դանիա	92
Եվրոպական համագործակցություն	92
Իռլանդիա	92
Իսլանդիա	110
Իսպանիա	92
Իտալիա	92
Կանադա	94
Լատվիա/	92
Լիտվա/	92
Լիխտենշտեյն	92
Լյուքսեմբուրգ	92
Մոնակո	92
Նիդերլանդներ	92
Նոր Զելանդիա	100
Նորվեգիա	101
Լեհաստան/	94
Պորտուգալիա	92
Ռուսաստանի Ֆեդերացիա/	100
Ռումինիա/	92
Սլովակիա/	92
Սլովենիա/	92
ՄԲԱՀՅՈՍ.ԻՄԼ.ՄԹ	92
Ամերիկայի Միացյալ Նահանգներ	93
Ուկրաինա/	100
Ֆինլանդիա	92
Ֆրանսիա	92
Խորվաթիա/	95
Չեխիայի Հանրապետություն	92
Շվեյցարիա	92
Շվեդիա	92
Էստոնիա/	92
Ճապոնիա	94

x/Կողմերը, որոնք իրականացնում են անցում դեպի շուկայական տնտեսություն:

Ջերմոցային գազերի արտանետումները ըստերկրների¹¹⁶

¹¹⁵ Կլիմայի փոփոխության մասին շրջանակային Կոնվենցիային կից Կիոտոյի արձանագրության, Միավորված ազգերի կազմակերպության Հանրային տեղեկատվության վարչության Երևանյան գրասենյակ, 2003թ.,-30 էջ, էջ 29:



¹¹⁶ Six Graphs Explain the World's Top 10 Emitters, Mengpin Ge, Johannes Friedrich and Thomas Damassa, 2014, World Resources Institute, -8p., p.6.

**Ածխածնային հարկի դրույքաչափերը աշխարհի որոշ երկրներում
/ԱՄՆ դոլար/CO₂ 1 տոննայի համարժեք/¹¹⁷**

Երկիր	Հարկի կիրառման տարեթիվ	Դրույքաչափ
Ավստրալիա	2013	21.54
Կոլումբիա	2012	28.00
Դանիա	2008	31.00
Ֆինլանդիա	1990	48.00-83.00
Ֆրանսիա	2014	30.00
Իսլանդիա	2010	10.00
Իռլանդիա	2010	28.00
Ճապոնիա	2012	3.00
Մեքսիկա	2014	4.00
Նորվեգիա	1991	4.00-69.00
Շվեդիա	1991	168.00
Շվեյցարիա	2008	68.00
Միացյալ Թագավոր.	2013	30.00
Չիլի	2014	5.00

¹¹⁷ World Bank, 2014. State and Trends of Carbon Pricing., Washington DC, May 2014, p. 140, p. 77-84.

**ՁԳ արտանետումների համար քվոտաների առևտրի զարգացած
համակարգերը¹¹⁸**

Համակարգ	Գործունեության սկիզբ
Արտանետումների առևտրի Եվրոպական միություն համակարգ	2005
Արտանետումների առևտրի Շվեդարական համակարգ	2013
Քալիֆոռնիական Cap-and-Trade ծրագիր, ԱՄՆ	2012
Տարածաշրջանային ջերմոցային գազերի նախածեռնություն, ԱՄՆ (RGGI)	2014
Ջերմոցային գազերի նվազեցման Ալբերտա ծրագիր, Կանադա	2007
Քվեբեկի Cap-and-Trade ծրագիր, Կանադա	2013
Ղազախստանի արտանետումների համակարգ	2013
Ավստրալիական ածխածնի գնագոյացման մեխանիզմ (CPM)	2012
Նոր Չեչանդական արտանետումների համակարգ (NZ ETS)	2008
Արտանետումների առևտրի Չինական համակարգ /Պեկին, Շանհայ,Շենժեն և այլն/	2014
Ճապոնական	2013

¹¹⁸ World Bank, 2014. State and Trends of Carbon Pricing., Washington DC, May 2014, p. 140, p. 54-67.