

«ԻՆՏԵՐԱԿՏԻՎ ԿՐԹՈՒԹՅԱՆ ԶԱՐԳԱՑՈՒՄ» ՀԻՄՆԱԴՐԱՄ

ՀԵՐԹԱԿԱՆ ԱՏԵՍՏԱՎՈՐՄԱՆ ԵՆԹԱԿԱ  
ՈՒՍՈՒՑԻՉՆԵՐԻ ՎԵՐԱՊԱՏՐԱՍՏՄԱՆ  
ԴԱՍԸՆԹԱՑ 2022

ՀԵՏԱԶՈՏԱԿԱՆ ԱՇԽԱՏԱՆՔ

ԹԵՄԱ՝  
ԱՌԱՐԿԱ՝

Գլոբալ տաքացումը և այն հաղթահարելու միջոցները  
Կենսաբանություն

ՀԵՂԻՆԱԿ՝  
ՄԱՐԶ՝

Աննա Հարությունյան  
Արագածոտն

ՈՒՍՈՒՄՆԱԿԱՆ ՀԱՍՏԱՏՈՒԹՅՈՒՆ՝  
Նորաշենի միջն. դպրոց

Ռ. Հարությունյանի անվան

ՂԵԿԱՎԱՐ՝

Ն. Զաքյան

## ԲՈՎԱՆԴԱԿՈՒԹՅՈՒՆ

1. Ներածություն ..... էջ 3
2. Բնական աղետներ ..... էջ 5
3. Կյանքի համար ոչ պիտանի տարածքներ ..... էջ 5
4. Կենսաբանական բազմազանություն ..... էջ 5
5. Խմելու ջրի պակաս, սով և համաճարակներ ..... էջ 5
6. Համշխարհային օվկիանոսի մակարդակի բարձրացում ..... էջ 6
7. Ինչ են առաջարկում գիտնականները ..... էջ 8
8. Ի՞նչ անել գլոբալ տաքացումը եթե ոչ կանգնեցնելու, ապա գոնե դանդաղեցնելու համար ..... էջ 9
9. Գլոբալ տաքացումն ու Հայաստանը ..... էջ 10
10. Այն հաղթահարելու ուղիները ..... էջ 15
11. Օգտագործված գրականություն ..... էջ 16

## Ներածություն

Հիպոթեզ կա, որի համաձայն գլոբալ տաքացումը մոլորակի մասշտաբով ցիկլիկ փոփոխությունների արդյունք է

Գլոբալ տաքացման թեման քննարկվում է նախորդ դարի կեսերից: Եվ տարեցտարի (բնական պաշարների շահագործման աճին զուգընթաց) բնապահպանների կանխատեսումներն ավելի հոռետեսական են դառնում: Ըստ գիտնականների, մարդկությունը գրեթե սպառել է մոլորակի աղտոտման իր «լիմիտը», և այժմ, արդեն գրեթե կես դար, անհրաժեշտ է շտապ միջոցներ ձեռնարկել կարգավորելու համար աղտոտող նյութերի արտանետումները մթնոլորտ, որոնց պատճառով մոլորակում անդառնալի գործընթացներ են տեղի ունենում:

Հարկ է նշել, որ ընդունված տեսակետի հետ մեկտեղ կա նաև այն կարծիքը, ոչ այդքան հոռետեսական, որքան տեխնածին է, սակայն ոչ պակաս տազնապալի: Հիպոթեզ կա, որ գլոբալ տաքացումը մոլորակի մասշտաբով ցիկլիկ փոփոխությունների արդյունք է: Այդ են վկայում հնեաբանական տվյալներն այն մասին, որ կլիման Երկիր մոլորակի վրա մշտական չի եղել: Տաք ժամանակաշրջանները փոխարինվել են սառցե դարաշրջաններով: Տաք ժամանակներում Արկտիկայում միջին տարեկան ջերմաստիճանը հասել է 7-13°C, իսկ տարվա ամենացուրտ ամսվա՝ հունվարի ջերմաստիճանը 4-6 աստիճան է եղել:

Հաճախ որպես գլոբալ տաքացման հոմանիշ օգտագործվում է «ջերմոցային էֆեկտ» բառակապակցությունը, սակայն այդ հասկացությունների միջև կա փոքր տարբերություն: Ջերմոցային արդյունքը Երկրի և Համաշխարհային օվկիանոսի մթնոլորտի մակերեսային շերտի միջին տարեկան ջերմաստիճանի աճն է (ածխածին, մեթան, գլորոշի և այլն): Այդ գազերը կատարում են ջերմոցի թաղանթի դեր, ազատ թույլ տալով արևի ճառագայթներին հասնել Երկրի մակերեսին, սակայն թույլ չեն տալիս դրանց անցնել մոլորակի մթնոլորտի միջով: Գլոբալ տաքացումն իր հերթին հանգեցնում է Երկրի մթնոլորտի և Համաշխարհային օվկիանոսի մթնոլորտի մակերեսային շերտի միջին տարեկան ջերմաստիճանի աստիճանական բարձրացմանը, արևային և հրաբխային ակտիվության բարձրացմանը և այլն:

Բնական պաշարների անխնա շահագործումն անվերջանալի բեռ է մոլորակի համար: Եվ, եթե ամենամոտ ժամանակներս պետությունները չսկսեն կյանքի կոչել ընդունված միջազգային բնապահպանական համաձայնագրերը, ապա մինչև 2100 թավականը մոլորակի ջերմաստիճանը կարող է բարձրանալ 3.7-4.8 °C-ով:

Կլիմայագետները զգուշացնում են. բնապահպանության համար անդառնալի հետևանքներ կլինեն ջերմաստիճանի արդեն 2 °C-ով բարձրանալու դեպքում:

Այս օրերին գլոբալ տաքացման թեման քննարկվում է Փարիզում կլիմայի հարցերին նվիրված հերթական համաշխարհային կոնֆերանսում:

Տաքացման հետևանքների դեմ պայքարին ուղղված միջազգային ջանքերի արդյունքում նոր համաձայնագիր մշակվեց, որը նախատեսվում է ստորագրել «Փարիզ-2015» կլիմայի փոփոխությունների 21-րդ կոնֆերանսում: Ենթադրվում է, որ փաստաթղթում

կամրագրվեն ջերմոցային արտանետումների քվոտաները, կլիմայի փոփոխությունից վնասի կանխմանն ուղղված կոնկրետ ծրագրերը՝ ֆինանսավորման աղբյուրները նշելով, ինչպես նաև անցումը էներգիայի անվտանգ աղբյուրներին: Նոր համաձայնագիրը կփոխարինի Կիոտի արձանագրությունը՝ 1997 թ.:

Ըստ գիտնականների տվյալների, 2015-ի 10 ամսում մոլորակի միջին ջերմաստիճանը 1.02 °C բարձր է ցուցանիչից, որն արձանագրվել է XIX դարում, երբ սկսվեցին գլոբալ ջերմաստիճանի փոփոխության դիտարկումները: Ժամանակակից պատմության մեջ առաջին անգամ գերազանցվել է 1 աստիճանի շեմը:

Փորձագետները նշում են, որ 2000-2010 թթ. դիտվել է ջերմոցային գազերի ամենահզոր արտանետումը վերջին 30 տարում: Համաշխարհային օդերևութաբանական կազմակերպության տվյալներով, 2014-ին դրանց կուտակումը մթնոլորտում հասել է ռեկորդային բարձր մակարդակի:

Բնապահպանները մատնանշում են հետևյալ փոփոխությունները, եթե ջերմաստիճանի բարձրացումը շարունակվի այս տեմպերով:

## **Բնական աղետներ**

Կտեղաշարժվեն կլիմայական գոտիները: Եղանակի փոփոխություններն ավելի կտրուկ կդառնան՝ սաստիկ սառնամանիքները կփոխարինվեն անսպասելի ջերմությամբ ձմռանը, և անոմալ շոգ օրերով ամռանը: Ավելի հաճախակի և ուժգին կդառնան երաշտներն ու ջրհեղեղները:

## **Կյանքի համար ոչ պիտանի տարածքներ**

Խոնավության բարձրացման և բարձր միջին ջերմաստիճանի պատճառով որոշ երկրներ մինչև 2100 թ. ոչ պիտանի կդառնան կյանքի համար: Ըստ ԱՄՆ գիտնականների հետազոտության, ռիսկի խմբում են հայտնվում Զաթարը, Սաուդյան Արաբիան, Բահրեյնը, ՄԱԷ-ն, Մերձավոր Արևելքի երկրները:

## **Կենսաբանական բազմազանություն**

Ըստ որոշ գիտնականների, մենք գտնվում ենք Երկիր մոլորակի պատմության մեջ տեսակների զանգվածային թվով 6-րդ բնաջնջման գործընթացի մեջտեղում: Եթե չլուծենք կլիմայի խնդիրը, Էկոհամակարգերի զգալի մասը այլևս չի համապատասխանի կենդանիներից շատերի կյանքի ձևավորված պայմաններին, քանի որ նրանց կենսամիջավայրը շատ արագ կփոխվի:

### **Խմելու ջրի պակաս, սով և համաճարակներ**

ՄԱԿ փորձագետները զգուշացնում են, որ տաքացումը բացասաբար կանդրադառնա բերքատվության վրա, հատկապես Աֆրիկայի, Ասիայի և Լատինական Ամերիկայի թույլ զարգացած երկրներում, ինչը պարենային խնդիրներ կառաջացնի: Ըստ գիտնականների, 2080-ին սովից տառապող մարդկանց թիվը կարող է ավելանալ 600 միլիոնով:

Կլիմայական փոփոխությունների մեկ այլ կարևոր հետևանք կարող է դառնալ խմելու ջրի պակասը: Չորային կլիմայով` Կենտրոնական Ասիայի, Միջերկրածովյան, Հարավային Աֆրիկայի երկրներում, Ավստրալիայում իրավիճակը շատ ավելի կարող է վատթարանալ տեղումների նվազման պատճառով:

Սովը, ջրի պակասն ու միջատների միգրացիան կարող են հանգեցնել համաճարակների աճի և հյուսիսային շրջաններում այնպիսի արևադարձային հիվանդությունների տարածմանը, ինչպիսիք են մալարիան և տենդը:

### **Համաշխարհային օվկիանոսի մակարդակի բարձրացում**

Կլիմայի տաքացման ամենազգալի հետևանքներից մեկը հավանաբար կլինի այն, որ սառցադաշտերը կհալչեն և Համաշխարհային օվկիանոսի մակարդակը կբարձրանա: Միլիոնավոր մարդիկ ափամերձ տարածքներում կգոհվեն հաճախակի ջրհեղեղներից կամ ստիպված կլինեն վերաբնակվել:

**Առաջին հայացքից անհավանական է թվում, որ մեր մոլորակը տարաբնակեցնող սպիտակուցային մարմիններից կազմված բարակ «թաղանթ է և կարող է ինչոր չափով ազդել այնպիսի գլոբալ բնութագրիչի վրա, ինչպիսին Երկրի կլիման է: Այնուամենայնիվ, հենց այդ «կենսազանգվածն» արդեն մեկ անգամ չէ, որ կտրուկ կերպարանափոխել է մեր մոլորակի պատկերը` մթնոլորտի կազմը, օվկիանոսների միջին ջերմաստիճանը, հողերի կազմը և այլն: Որոշ ժամանակ առաջ երկրի կլիմայի վրա ազդել են հիմնականում բույսերը և ջրիմուռները, իսկ հիմա հերթը հասել է կենդանիներին, ավելի կոնկրետ` դրանցից ամենաակտիվին` ԲԱՆԱԿԱՆ ՄԱՐԴՈՒՆ:**



կլիմայագետները, հավաքելով երկրագնդի տարբեր անկյունների օդերևութաբանական տվյալների հասանելի արխիվները, մշակել են դրանք և ամփոփել մեկ համընդհանուր սանդղակի մեջ: Համաձայն ստացված տվյալների՝ 20-րդ դարում Երկրի մերձերկրյա օդի միջին գլոբալ ջերմաստիճանն աճել է մոտավորապես 10C-ով: Սա բավականին շատ է, քանի որ նույնիսկ «սառցապատման» ժամանակաշրջանից հետո Երկրի ջերմաստիճանը տաքացել է ընդամենը 450C-ով: 1 աստիճան՝ 100 տարվա ընթացքում. կարծես թե շատ չէ, սակայն Նոր Օրլեանն ավերած «Կատրին» փոթորիկը գլոբալ տաքացման

հետևանք

էր:

ՄԱԿ-ի կլիմայի փոփոխության փորձագետների միջազգային խումբը և Մեծ ութնյակի երկրների Ազգային գիտական ակադեմիաները համոզված են, որ 19-րդ դարի վերջերից սկսած Երկրի միջին ջերմաստիճանը բարձրանում է միջինում 0.60C-ով, և դա հիմնականում մարդու գործունեության հետևանք է: Երևույթն առաջին հերթին պայմանավորված է ջերմոցային ազդեցությունն առաջացնող այնպիսի գազերի արտանետումներով, ինչպիսիք են ածխաթթու գազը (CO2) և մեթանը (CH4): Էլեկտրակայանները, ավտոմեքենաները, գործարանները և մարդկության կողմից ստեղծված աղտոտման այլ աղբյուրները միասին մեկ տարվա ընթացքում մթնոլորտ են արտանետում մոտ 22 մլրդ տոննա ածխաթթու և ջերմոցային այլ գազեր: Պարարտանյութերի գույրոշիները, ածուխի այրումը և մյուս աղբյուրները տարվա ընթացքում առաջացնում են մոտ 250 մլն տոննա մեթան: Ի դեպ, նախաինդուստրիալ շրջանից՝ 18-րդ դարի կեսերից սկսած, ջերմոցային գազերի համակենտրոնացումը 31%-ից դարձել է 149%: Վերոնշյալ պատճառներից բացի՝ գիտնականների մի խումբ էլ այնուհետ է, որ գլոբալ տաքացումն առաջանում է արևի ակտիվության փոփոխության հետևանքով: Սակայն ՄԱԿ-ի կլիմայի փոփոխության փորձագետների միջազգային խմբի 3-րդ զեկույցում նշված է, որ արևային ակտիվությունը կարող էր համարվել ջերմաստիճանային փոփոխությունների պատճառ միայն մինչև 1950 թ-ը, քանի որ դրանից հետո արևի ընդհանուր ազդեցությունը գրեթե 0-ի է հավասար: Կլիմայի փոփոխության փորձագետների միջազգային խմբի հավաստմամբ՝ Երկրի միջին ջերմաստիճանը 1990-2100 թվականների ընթացքում 1.400C-ից բարձրանալու է 5.800C-ի: Ինչպես սպասվում է, դա կհանգեցնի բազմաթիվ այլ կլիմայական փոփոխությունների՝ ներառյալ Համաշխարհային օվկիանոսի մակարդակի բարձրացումը, մթնոլորտային նստվածքների քանակային փոփոխությունն ու բաշխումը, իսկ դրանց հետևանքով կարող են հաճախակիանալ բնական աղետները՝ ջրհեղեղ, երաշտ, փոթորիկ և այլն: Այս ամենից զատ՝ կնվազի գյուղատնտեսական բերքատվության տոկոսը, կանհետանան կենսաբանական մի շարք տեսակներ: Այսպիսով՝ ակնհայտ է, որ գլոբալ տաքացման գործընթացն արդեն սկսված է:

### **Ի՞նչ են առաջարկում գիտնականները**

Այսօր Երկիրը կլանում է արևի ճառագայթների 70%-ը, և անհրաժեշտ է անհապաղ ինչ-որ միջոցներ ձեռնարկել՝ այդ ցուցանիշն իջեցնելու համար: Եթե հնարավոր չէ կանխել ջերմոցային գազերի արտանետումները, ուրեմն հարկավոր է գտնել մի միջոց, ինչի շնորհիվ դրանք դուրս կհանվեն Երկրի մթնոլորտից:

Աստղագետ Ռոջեր Անցելն առաջարկում է մոլորակի շուրջ տեղադրել 60 սմ դիամետրանոց և մի քանի գրամանոց միլիոնավոր ոսպնյակներ, որոնց միջոցով հնարավոր կլինի ցրել արևի ճառագայթները: Անցելը համոզված է, որ դա կհանգեցնի արևային ճառագայթման նվազեցմանը:

Մեկ այլ գիտնական առաջարկում է մեր մոլորակը շրջապատել մանր մասնիկների կամ տիեզերանավերի օղակով, ինչը կստվերի արևադարձային գոտիները՝ այդ կերպ մեղմելով կլիման: Արտացոլող մասնիկները կարելի է ստանալ Երկրի, Լուսնի կամ աստղակերպերի վրայի լեռնային մշակումներից: Ի դեպ, այդ նախագծի շրջանակում տիեզերանավերի արտադրման դեպքում ծախսվելու է 500 մլրդ, իսկ մասնիկների դեպքում՝ մինչև 200 տրիլիոն դոլար:

Կլիմայագետ Ուոլլաս Բրոկերն էլ առաջարկում է փուչիկների և ինքնաթիռների օգնությամբ ստրատոսֆերայում ցրիվ տալ ծծմբի մասնիկներ, որոնք այդ մակարդակի վրա կմսան մոտ երկու տարի: Այդ նախագիծը գնահատվում է մոտ 50 մլրդ դոլար:

Առաջարկվում է նաև հատուկ սարքավորումների միջոցով ծովի ջրից աղային գոլորշիներ ստանալ և դրանք վերածել նատրիում քլորիդ հագեցած իսկական ամպերի, որոնց ստվերում Երկիր մոլորակը «կթաքնվի» արևից: Մեկ այլ գիտնական էլ առաջարկում է ջրային հատվածներում ստեղծել սպիտակ մակերեսով կամ պլաստիկական զանգվածով պատված լողացող արհեստական կղզյակներ՝ Երկիր թափանցող արևային ճառագայթումն արտացոլելու համար: Այս մտահղացումները երբեմն ֆանտաստիկ են թվում, բայց վաղ թե ուշ դրանցից շատերը կարող են պիտանի լինել: Ընդ որում՝ «Virgin Earth Challeng» ընկերությունը մրցույթ է հայտարարել, որի արդյունքում կհաղթի այն անհատը կամ խումբը, որը կներկայացնի ամենակոմերցիոն և կենսունակ նախագիծը՝ Երկրի մթնոլորտից ջերմոցային գազերը հեռացնելու համար: Նա, ում նախագծի շնորհիվ կանգ կառնի գլոբալ տաքացման գործընթացը, կստանա 25 մլն դոլար: Հարկ է նշել, որ մասնակիցները չպետք է առաջարկեն արտանետումների վերացման այնպիսի միջոցներ, ինչպիսիք են էլեկտրակայանների և գործարանների փակումը:

## **Ի՞նչ անել գլոբալ տաքացումը եթե ոչ կանգնեցնելու, ապա գոնե դանդաղեցնելու համար**

Գլոբալ տաքացումը կանխելու ամենալուրջ որոշումը 1997 թ-ի դեկտեմբերին ընդունված Կիոտոյի պայմանագիրն է: Ստորագրելով այն՝ մասնակից կողմերը պարտավորվեցին մինչև 2013 թ-ը 5.2%-ով նվազեցնել 5 տեսակի վնասակար գազերի արտանետումները: Հնդկաստանը և Չինաստանը կտրականապես հրաժարվեցին իրենց վրա որևէ պարտավորություն վերցնելուց, իսկ ահա Ճապոնիան, Կանադան և Եվրամիության երկրները պարտավորվեցին արտանետումները կրճատել 68%-ով: Այն երկրներն էլ, որոնց արտանետումները կգերազանցեն սահմանված նորման, կարող են



լրացուցիչ իրավունք գնել հարևան այն երկրներից, որոնց արտանետումները ցածր են որոշված քվոտայից: ԱՄՆ-ի Սենատի հանրապետական մեծամասնությունը և Նախագահ Ջորջ Բուշը հրաժարվեցին Կիոտոյի պայմանագիրը վավերացնելուց, թեև ԱՄՆ-ն ամենաշատ էներգիա օգտագործող երկրներից մեկն է: Սպիտակ տունը հայտարարեց, որ Կիոտոյի պայմանագրին միանալն ամերիկյան տնտեսության համար կարժենա 5 մլն աշխատատեղերի կորուստ, իսկ Բուշը դեմ է բոլոր այն համաձայնագրերին, որոնց հետևանքով նույնիսկ մեկ ամերիկացի կգրկվի աշխատանքից: Սպիտակ տան մամլո քարտուղար Սքոթ Մաքելլանն էլ հայտարարեց, որ գլոբալ տաքացման և մարդու գործունեության միջև առկա պատճառահետևանքային կապը դեռևս ապացուցված չէ: Այնուամենայնիվ, գլոբալ տաքացման համար պատասխանատու են ոչ միայն միավորումներն ու կազմակերպությունները, այլև անհատները: Ավտոսիրահարների կողմից այրված կամ ավիաճանապարհորդների համար սպառված յուրաքանչյուր լիտր բենզինը կամ կերոսինը մարդկությանը քայլ առ քայլ մոտեցնում է աղետին: Արտահանվող նավթի գրեթե կեսն օգտագործվում է բենզինի կամ կերոսինի արտադրման համար: Իսկ որքան պողպատ և այլ մետաղներ ու պլաստմասսա են պահանջվում ավտոմեքենաների և ինքնաթիռների արտադրության համար: Այս խորապատկերում ծովային և երկաթուղային փոխադրամիջոցները զիջում են իրենց դիրքերը:

Այսօր գիտնականները փորձում են բնական գազից ջրածնային վառելիք ստանալ: Նրանք հավատում են, որ 1 դար անց բոլոր փոխադրամիջոցները կաշխատեն միայն այդ վառելիքով, և մարդկությունը վերջապես կձերբազատվի բնաջնջման սպառնացող վտանգից: Թեև բրիտանացի աստղաֆիզիկոս Սթիվեն Դոուքինգը գտնում է, որ մարդկության փրկությունը միայն կախված է Տիեզերքում ապրելու համար նոր մոլորակներ գտնելու հնարավորությունից:

## **Գլոբալ տաքացումն ու Հայաստանը**

«Հայաստանի կլիման հսկայական փոփոխություն է կրելու հաջորդ հարյուր տարվա ընթացքում. բարձրանալու է ջերմաստիճանը, նվազելու են տեղումները, գետային հոսքը և լճերի մակարդակը, ավելի հաճախակի են դառնալու շոգ եղանակները, երաշտները, սողանքները, սելավներն ու ջրհեղեղները: Եթե հարմարվողականության շուտափույթ լայնածավալ միջոցներ չձեռնարկվեն, ապա հանրապետության ողջ տարածքում բնակչությունը, նրանց ապրուստն ու տնտեսությունը դժվար թե կարողանան խուսափել կլիմայի փոփոխության պատճառած վնասներից»։ սա մեջբերում է «Կլիմայի փոփոխության սոցիալ տնտեսական ազդեցությունը Հայաստանում» ուսումնասիրությունից: Այն պատրաստել են Ստոկհոլմի Շրջակա միջավայրի ինստիտուտի և ԱՄՆ Թաֆթսի համալսարանի փորձագետներ Էլիզաբեթ Ա. Սթանթոնը, Ֆրենկ Աքերմանը և Ֆլավիա Ռիսենդեն: Նրանց կանխատեսումներով՝ մինչև այս դարավերջ Երևանի տարեկան միջին ջերմաստիճանը ներկայիս 11.6 աստիճանից կբարձրանա մինչև 16.6 աստիճանի: Վայքում, որտեղ սպասվում է հայաստանյան ջերմաստիճանի ամենամեծ բարձրացումը, տարեկան միջին

ջերմաստիճանը կբարձրանա մինչև 19.2 աստիճան, որը մոտ է թե՛ Ավիվի կամ Բեյրութի այժմյան կլիմային:

Առաջին հայացքից այս կանխատեսումները նույնիսկ ուրախալի են. մեր երկրում վերջապես կաճեն արևադարձային պտուղները՝ բանանը, կիվին և այլն: Ուսումնասիրության հեղինակները, սակայն, պնդում են հակառակը. գյուղատնտեսությունը լուրջ վնասներ կկրի, քանի որ ոռոգման հետ կապված լուրջ խնդիրներ կառաջանան: Գյուղատնտեսության ընդհանուր կորուստները կգնահատվեն 65145 միլիարդ դրամ կամ 190420 միլիոն դոլար, ինչը նշանակում է ՀՆԱ-ի 25%-ի կրճատում:

Մասնագետները վստահեցնում են, որ ներկայումս արդեն իսկ շատացել են հիդրոօդերևութաբանական երևույթները, մարզերում ինտենսիվացել են երաշտները, ջրհեղեղները, վաղաժամ ցրտահարությունները և այլն: Փոքր ու թույլ զարգացած երկրներն առավել անպատրաստ են ու ավելի ուժեղ են զգում կլիմայի փոփոխության բացասական ազդեցությունները: Ընդ որում՝ Հայաստանը կլիմայի փոփոխության բացասական ազդեցություններն արդեն զգում է մարդու առողջության պահպանման, գյուղատնտեսության և մի շարք այլ ենթակառուցվածքների ոլորտներում: Ըստ փորձագետների՝ Հայաստանն արտանետումների կրճատման պարտավորություն չունի, ինչպես զարգացած երկրները, սակայն կամավոր անդամակցում է Կոպենհագենյան ակումբին, որի անդամներն առաջիկա 20-30 տարիների ընթացքում արտանետումները կրճատելու պարտավորություն են ստանձնել: Հայաստանն իր պարտավորությունների շրջանակում միայն զեկույցներ է պատրաստում ջերմոցային արտանետումների, կլիմայի փոփոխությանը հարմարվելու ծրագրերի և կարիքների մասին:

\*\*\*

Դեռևս 22 տարի առաջ գիտնականները հասկացել են այն գործընթացները, որոնք գլոբալ տաքացում են առաջացնում: 1991 թ-ին նրանք կանխատեսել էին, որ մինչև 2030 թ-ը շրջակա միջավայրի օդի ջերմաստիճանը միջինը կբարձրանա 1.1 աստիճանով: 2010 թ-ին այն արդեն բարձրացել էր 0.55 աստիճանով:

\*\*\*

Թեև գլոբալ տաքացման պատճառով Համաշխարհային օվկիանոսի մակարդակի բարձրացումը Սինգապուրին կսպառնա միայն 50-100 տարի հետո, այնուամենայնիվ կղզի-պետությունն արդեն պատրաստվում է համաշխարհային ջրհեղեղին: Սինգապուրի Կառավարությունն արդեն իսկ կապվել է Նիդեռլանդների հետ՝ պատնեշների խոշորածավալ կառուցման եղանակները մանրամասն ուսումնասիրելու նպատակով:

\*\*\*

Գլոբալ տաքացման և Անտարկտիդայի սառույցների հալչելու արդյունքում կարող են դուրս գալ դրանցում առկա քիմիկատները, մասնավորապես ԴԴՏ (դիքլորդիֆենիլտրիֆլուորետան) ուժեղ թույլը, որն օգտագործելուց երկրներից շատերը հրաժարվել են դեռևս 30 տարի առաջ:

\*\*\*

2013 թ-ի հունվար ամսվա համար անսափադեպ ցածր ջերմաստիճան է գրանցվել Եվրոպայի ավելի քան 10 երկրներում: Մեծ Բրիտանիայում տեղացած ձյան շերտի հաստությունը հասել է 30 սանտիմետրի: Շվեյցարիայի որոշ վայրերում ջերմաստիճանը իջել է մինչև 38.8 աստիճան: Ձյան առատ տեղումների պատճառով Գերմանիայում խաթարվել է ցամաքային և օդային հաղորդակցությունը: Լեհաստանում ցրտից և ձնաբքից մարդկային զոհեր են գրանցվել: Էստոնիայում նույնպես անսափադեպ տեղումներ են եղել. տեղացած ձյան հաստությունը մայրաքաղաք Թալինում հասել է 60 սանտիմետրի: Ռուսաստանի որոշ հատվածներում ջերմաստիճանն իջել է մինչև 4853 աստիճան: Հնդկաստանում տասնյակ մարդիկ դարձել են անսպասելի ցրտերի զոհ: Բրազիլիայում սողանքների հետևանքով մարդկային կորուստներ են եղել: ԱՄՆ Կալիֆորնիա նահանգում փոթորիկը քանդել է բազմաթիվ տներ, արմատախիլ արել հսկա ծառեր: Հարավային Կալիֆորնիայում ջրհեղեղներ են սկսվել, որոնք խլել են մարդկային կյանքեր: Միաժամանակ ԱՄՆ որոշ նահանգներում ջերմաստիճանը կտրուկ իջել է՝ դառնալով ցրտահարումների պատճառ: Իսկ ահա «կանաչ» մայրցամաքը՝ Ավստրալիան, ջրի կարիք ունի. օդի ջերմաստիճանը բարձրացել է մինչև 43 աստիճան:

Գլոբալ տաքացումը 21-րդ դարի գերխնդիրներից մեկն է համարվում : ՄԱԿ Պարենի և գյուղատնտեսության կազմակերպության FAO-ի հաղորդմամբ , անտառները գլխավոր դերակատարությունն ունեն համաշխարհային Էկոհամակարգերի կայունության և գլոբալ տաքացման կրճատման գործում : Գլոբալ տաքացման գլխավոր գործոնը ` ածխածին երկօքսիդ գազի մակարդակի բարձրացումն է : Միայն անտառները երկիր մոլորակի ածխածին երկօքսիդ գազի ծավալի 18 տոկոսն են ընդգրկում և անտառների ոչնչացման դեպքում , 18 տոկոսով բարձրանալու է այդ գազի ծավալը :

Բրածո վառելիքներն արտադրելով երկիր մոլորակի ածխածին երկօքսիդ գազի 24 տոկոսը , գլոբալ տաքացմանը հանգեցնող գլխավոր գործոնն են համարվում: Երկրորդ տեղում անտառների ոչնչացումն է : Ճապոնիայի անտառապահների միության գիտնականների հետազոտությունները նույնպես հաստատում են այս հանգամանքը : Հետազոտությունների արդյունքում պարզվել է , որ ծառի տերևների յուրաքանչյուր քառակուսի մետրը 24 ժամերի ընթացքում արտադրում է լաբորատոր մասշտաբով մեկ դոլարի արժողությամբ թթվածին : Այդպիսով , միջին հաշվով 5-ամյա ծառի տարեկան արտադրած թթվածնի արժեքը ` տասը հազար դոլար է կազմում : Իսկ 20-ամյա ծառը տարեկան 120 հազար դոլարի , 50-ամյա բույսը տարեկան վեց միլիոն դոլարի թթվածին են արտադրում : Սա անտառների Էկոլոգիական արժեքներից միայն մեկն է , որը դեռևս չի բացահայտվել երկիր մոլորակի բնակիչների և այդ ոլորտի պատասխանատուների համար : Ինֆորմացիայի պակասի պատճառով , աշխարհի շատ երկրներում

հեշտությամբ ոչնչացվում են անտառներ՝ գազամուղի անցնելու, գործարան կառուցել կամ ճանապարհաշինության նպատակների համար : Այդ իսկ պատճառով է, որ բնապաշարների և կոնսուրտի փորձագետներ մշտապես շեշտում են, որ չի կարելի հատել 150 տարեկան ծառը, որին չեն կարող փոխարինել տաս կամ քսան ծառերով :

Ի հարկե պետք է հաշվի առնել նաև գլոբալ տաքացման և անտառների ոչնչացման միջև փոխադարձ կապը : Անտառների ոչնչացումը հանգեցնում է գլոբալ տաքացմանը և հակառակը՝ գլոբալ տաքացումն անտառների ոչնչացման պատճառ է դառնում : Այսօր միջազգային հանրության ուշադրությունը սևեռվել է գլոբալ տաքացման և բևեռային սառույցները հալվելու հարցերի վրա, սակայն տաքացումը նույնքան ազդում է տրոպիկական տարածքների անտառների, նաև որոշ բուսատեսակների վրա : Կենսոլորտային հետազոտությունները պարզել են, որ կլիմայական փոփոխություններն ազդել են Ամազոնի դաշտավայրի վրա : «Ֆրանս Պրես» գործակալությունը տեղեկացրել է, որ 2010 թվականից ի վեր Ամազոնի կանաչապատ տարածքի ջերմությունը երկու աստիճանով բարձրացել է և մինչև 2040 թվականը տաս տոկոսով կրճատվելու են տարածքը ոռոգող տեղումները :

Ամազոնի անտառների որոշ հատվածներում 2005-2010 թթ.-ին, գիտնականների համար անբացատրելի երաշտ է տեղի ունեցել : Հետևանքը եղել է միլիոնավոր ծառերի ոչնչացումը, ինչի պատճառով միլիարդավոր տոննաներ ածխածին երկօքսիդ գազ է արտանետվել : Գիտնականները փորձում են պարզել, թե անձրևածին անտառներին ինչպի՞սի ապագա է սպասվում : Նրանք, ովքեր համոզված են, որ ապագայում ոչնչացվելու են անտառները, հավատացած են, որ երկիր մոլորակի տաքացման հետևանքով մեծանալու է նաև բույսերի էկոլոգիական պրոցեսը և արդյունքում, ավել մեծ քանակությամբ էներգիա է սպառվելու աճի համար և նվազելու է բույսերի իմունիտետը : Այդպիսով, տարիներ անց, անտառները ոչնչացվելու են և եթե կրճատվի անձրևածին անտառների զբաղեցրած տարածքը, միլիարդավոր տոննաներ ածխածին երկօքսիդ գազ է արտանետվելու մթնոլորտ և բարդանալու է գլոբալ տաքացում կոչված իրավիճակը : Սակայն եթե մեծանա անձրևածին անտառների զբաղեցրած տարածքը, գոնե որոշակի ժամանակով օգնելու է գլոբալ տաքացման գործընթացի դանդաղեցմանը :

Մի այլ գործոն ևս հանգեցնում է անտառների ոչնչացմանը : Ծառեր են հատվում վառելիք, շինանյութ և անասունների համար արոտավայր ապահովելու նպատակով : Անտառները ոչնչանում են նաև պատերազմի պատճառով : Սովորաբար պատերազմի կողմերը՝ թշնամուն իր համար ծածկույթ ապահովելու հնարավորությունից զրկելու համար, ոչնչացնում են կենսական նշանակությամբ այդ աղբյուրը : Օրինակի համար, հիշենք Վիետնամի պատերազմի տարիներին ԱՄՆ-ի միջոցով նարնջագույն գործոնի կիրառումը : Տասը տարիների ընթացքում, Վիետնամում, Լաոսում և Կամբոջիայի որոշ մասերում ամերիկյան զորքերն ավելի քան 75 միլիոն լիտր նարնջագույն գործոն կոչվող քիմիական նյութ օգտագործեցին : Նարնջագույն գործոնը քիմիական նյութ է, որը կիրառվել է Վիետնամի պատերազմում՝ Վիետկոնգի թագստավայր անտառները ոչնչացնելու համար : Անտառային տարածքներում որտեղ ծառերը ոչնչացվել են, սովորաբար հողը ևս ոչնչացվում է և տեղումների ժամանակ, մեծանում է սողանքների հավանականությունը : Անտառների ոչնչացման հետևանքներից են՝ կենսաբազմազանության կրճատումը, ջերմոցային գազերի արտանետումը, ջրային

ցիկլի խանգարումը և միլիոնավոր մարդկանց կյանքը վտանգվելը : ՄԱԿ-ի կենսոլորտային ծրագրի զեկոլոգի համաձայն , աշխարհում կլիմայական փոփոխությունների գործընթացի շարունակումը և անտառների վրա նրա թողած բացասական ազդեցությունները , մինչև 2100 թվականը , աշխարհի տնտեսությանը տարեկան մեկ տրիլիոնի վնաս են պատճառելու , ինչն էլ իր հերթին ազդելու է մեկ միլիարդ մարդու կենցաղի վրա , որոնք առնչվում են անտառներին : Մարդիկ , որոնք հիմնականում ապրում են զարգացող երկրներում :

Կլիմայական փոփոխությունների վերահսկման նպատակով կայացած նիստերում , այդ երևույթը կանխելու նպատակով , մասնակից երկրները որոշել են քայլեր նախաձեռնել ` այդ հարցում զարգացող երկրներին օգնելու համար : ՄԱԿ-ը հարուստ և զարգացած երկրներից ուզել է տարեկան 10-15 միլիարդ դոլար հատկացնել ՄԱԿ-ի «Կանաչ կլիմայի հիմնադրամ»-ին : Սակայն չնայած ՄԱԿ-ի պահանջին , որոշ երկրներ այդ թվում ԱՄՆ-ը ոչնչով չեն օգնել կլիմայական փոփոխություններ դիմագրավող երկրներին :

ՄԱԿ-ի ներկայացուցիչ և Իռլանդիայի նախկին նախագահ Մերի Ռաբինսոնը վերջերս «Գարդիան» պարբերականին տված զրույցում , անդրադառնալով այդ իրողությանն , ասել է .-«23-րդ համաժողովում մենք ճնշելու ենք ԱՄՆ-ին , սակայն համոզված ենք , որ նա մտադիր չէ այս հարցում հանձնառություններ ստանձել» :

Նյու Յորքում կայացած կլիմայական փոփոխությունների ղեկավարների այս տարվա համաժողովի շրջանակում , ԻԻՅ նախագահ Յասան Ռոհանին , կլիմայական փոփոխությունը 21-րդ դարի գլխավոր մարտահրավերը համարելով , ասել է .- «Ձերմաստիճանային փոփոխությունները և Միջին Արևելքում տեղումների կրճատման վրա թողած հետևանքները , շարունակական երաշտի , սակավաջրության և աղքատության պատճառ են դարձել , ինչը մեծացրել է սահմանային լարվածությունների ու անհանդարտությունների հավանականությունը : Ցավոք հարևան երկրներում պատերազմներն ու քաղաքական քաշքշուկների տևակայումը դարձել է խոչընդոտ ` տարածաշրջանային կենսոլորտային խնդիրների կարգավորմանն ուղղված գիտական ու կայուն համաձայնությունների ձեռքբերումը» :

Իրանի նախագահը համաշխարհային համագործակցությունը կենսոլորտային այս ճգնաժամի կարգավորման լուծումը համարելով , ասել է .-«Եթե համոզված լինենք , որ գլոբալ տաքացումը ` համաշխարհային խնդիր է , պետք է ընդունենք , որ այն հաղթահարելու համար նույնպես համաշխարհային մասշտաբով ջանքեր են պահանջվելու» : Նա գլոբալ համագործակցության առջև ծառայած խոչընդոտը ` միջազգային հանրությանը վնասող հանգամանք է գնահատել և հավաստիացրել է .- «Այսօր մեծացել է կենսոլորտային , սակավաջրության ու երաշտի հետ կապված հարցերը դիմագրավելու նպատակով փորձերի ձեռքբերման հավանականությունը» : Իրանի նախագահը հույս է հայտնել , որ ՄԱԿ-ի ջանքերը և բոլոր երկրների ազդեցիկ մասնակցությունը , Նյու Յորքյան կոնֆերանսը դարձնելու է դարձակետ ` կանաչ մոլորակը փրկելու համար երկիր մոլորակի բնակիչների համատեղ , սակայն միաժամանակ տարբեր քայլերի համար : Նախագահ Ռոհանին ասել է , որ միայն զգուշացումներով ու խորհուրդներով հնարավոր չէ ջերմոցային գազերի խնդիրը կարգավորել : Դրա համար անհրաժեշտ են լինելու տնտեսական մեխանիզմների



x³Ý³ã³ñÑáí Ě³éÝáóñ¹Ý»ñÇ É³í Ýáëñ³óáóÙÝ ³ã³Ñáí»Éáó Ñ³Ù³ñ: ³óÇ ¹ñ³ÝÇó, ³ÝÑñ³Á»ßí ĸ Ñ³ßíÇ ³éÝ»É  
³ñ³Ý»iáóÙÝ»ñÇ ç»ñÙ³ëiÇx³ÝÁ " ĚáŌáí³Ý»ñÇ i»ŌÁ: Ō»éÝ³ñiáóĀŪáóÝÝ»ñÁ Ī³éáóóáóÙ »Ý ù³Ùáí  
í³Ūñ»ñáóÙ: ØÇ ß³ñù Ó»éÝ³ñiáóĀŪáóÝÝ»ñáóÙ .³½»ñÝ ū·i³·áñíiáóÙ »Ý ß»Ýù»ñÇ ç»éáóóÙ³Ý Ñ³Ù³ñ, Çëi  
¹ñ³Ýó ³í»ÉóáóĪÝ áóŌŌiáóÙ ĸ ç»ñÙ³i»ÝiñáÝ:

## ՕԳՏԱԳՈՐԾՎԱԾ ԳՐԱԿԱՆՈՒԹՅՈՒՆ

1. Մթնոլորտային աղտոտման խնդիրները – Արթուր Մկրտչյան  
([http://ecomam.do.am/index/mt\\_nolorti\\_aghtotowm/0-6](http://ecomam.do.am/index/mt_nolorti_aghtotowm/0-6))
2. <http://econews.am>
3. <http://www.worldwarming.info>
4. <http://www.planetseed.com>
5. <http://www.yso.am/newspaper/hy/1383568201#.V9wmE1uLTGh>
6. <http://www.panarmenian.net/arm/details/201997/>