

ՄԱՆԿԵԼՅԱՆ Զ. Զ.

Արտակարգ իրավիճակների հիմնախնդիրները Հայաստանում

Ուսումնական ձեռնարկ



ԵՐԵՎԱՆ

Երևանի ճարտարապետության և շինարարության պետական
համալսարան

2008

ՀՏԴ 351/354 (479.25) (07)

ԳՄԴ 67.99 (23)1

Մ 271

Մ 271 *Մանվելյան Զառա, Արտակարգ իրավիճակների հիմնախնդիրները
Հայաստանում: Ուս. ձեռն.-եր.: Երևանի ճարտարապետության և
շինարարության պետական համալսարան, 2008.-136էջ*

Սույն ձեռնարկը մշակվել է «Արտակարգ իրավիճակների հիմունքներ» առարկայի դասընթացի վերաբերյալ: Ուսումնական ձեռնարկը ներառում է արտակարգ իրավիճակներում տեղի ունեցող հիմնախնդիրները, մեկնաբանվում և պարզաբանվում են արտակարգ իրավիճակների վերաբերվող մի շարք հարցեր:

Ուսումնական ձեռնարկը մշակվել է ուսումնասիրվող առարկային հետ առնչվող ՀՀ-ում գործող օրենքների, հայրենական և օտարերկրյա հեղինակների մասնագիտական բնույթի գրականության, տեղեկատվական ամսագրերի և տվյալ բնագավառի մասնագետների գործնականում ձեռք բերված փորձն ամփոփող տպագրված նյութերի հիման վրա:

Ձեռնարկը արտացոլում է Հայաստանի Հանրապետության տարածքում հնարավոր տեղի ունեցող արտակարգ իրավիճակների առանձնահատկությունները և հիմնախնդիրները, ինչպես նաև բնակչության պաշտպանությունը ապահովող առաջատար առաջարկներ:

Հրատարակումը և տպագրումը իրականացվում է հեղինակի միջոցներով և նախատեսված է ուսանողներին անվճար տրամադրելու համար, ինչպես նաև բոլոր նրանց համար, ովքեր հետաքրքրված են արտակարգ իրավիճակների հիմնախնդիրներով:

Տպագրության է երաշխավորվել Երևանի ճարտարապետության և շինարարության պետական համալսարանի Գիտական խորհրդի 2007թ. 18.12. թիվ 12 նիստում:

Գրախոսներ՝ երկրաբանության թեկնածու, դոցենտ, բնապահպանության և կենսագործունեության անվտանգության գիտությունների միջազգային ակադեմիայի ակադեմիկոս **Դ. Ա. Խաչատրյան**,
Հայկական փրկարար ծառայությունների գիտատեխնիկական բաժնի գլխ. փորձագետ, տեխն. գիտ. դոկտոր, պրոֆեսոր՝ **Վ. Է. Ստեփանյան**

ԳՄԴ 67.99 (23)1

ISBN 978-99941-77-52-3

© Երևանի ճարտարապետության և շինարարության պետական համալսարան, 2008թ

Բ ո վ ա ն դ ա կ ու թ յ ու ն

Նախաբան	5
Գլուխ 1. Արտակարգ հրավիճակների ընդհանուր բնութագիրը	7
1.1 Արտակարգ հրավիճակների հասկացություններ	7
1.2 Արտակարգ հրավիճակների առանձնահատկությունները	9
1.3 Արտակարգ հրավիճակների հիմնական ձևերը	10
1.4 Արտակարգ հրավիճակների դասակարգումը	12
1.5 Արտակարգ հրավիճակների հիմնական փուլերը	13
Գլուխ 2. Տարերային աղետների ուսումնասիրման առանձնահատկությունները	16
2.1 Երկրաշարժ: Սեյսմիկ պաշտպանության որոշակի առանձնահատկությունները և դրանց ապահովումը ՀՀ-ում	18
2.2 Երկրաշարժի կանխատեսման սկզբունքները	30
2.3 Սողանք: Սողանքներից տնտեսությանը հասցրած տնտեսագիտական վերլուծությունը ՀՀ-ում և հիմնախնդրի ժամանակակից վիճակը	33
2.4 Բնական հրդեհներ: Բնական հրդեհներից տնտեսությանը հասցրած վնասների վերլուծությունը ՀՀ-ում և հիմնախնդրի ժամանակակից վիճակը	41
2.5 Սթնուղորտային հիդրո-օդերևութաբանական ծագման արտակարգ հրավիճակներ	47
2.6 Մարդկանց և կենդանիների վարակիչ հիվանդություններ	49
Գլուխ 3. Տեխնածին աղետների հիմնախնդիրները, առանձնահատկությունները, պաշտպանության ապահովումը	51
3.1 Տեխնածին աղետների առանձնահատկությունները	51
3.2 ՀՀ-ում տեխնածին բնույթի հնարավոր արտակարգ հրավիճակներ	57
3.3 Քիմիական աղետներ	59
3.4 Ատոմային էլեկտրակայաններ	61
3.5 Ճառագայթահարման աղետներ	64
3.6 Ահաբեկչությունն ատոմակայաններում և դրանցից պաշտպանվելու միջոցները	65
3.7 Գազատար խողովակներ	66
3.8 ՀՀ-ում 2004թ.-ին առաջացած տեխնածին բնույթի արտակարգ հրավիճակների մասին	67
3.9 Բնակչության պաշտպանությունն արտակարգ տեխնածին բնույթի հրավիճակներում	69

Գլուխ 4. Էկոլոգիական աղետների առանձնահատկությունները և տեսակները	71
4.1 Մթնոլորտային աղտոտման հետևանքով առաջացած Էկոլոգիական աղետներ	74
4.2 Տրանսպորտային աղտոտման հետևանքով առաջացած Էկոլոգիական աղետներ	77
4.3 Ձայնային աղտոտվածության հետևանքով առաջացած Էկոլոգիական աղետներ	79
4.4 Ջրի աղտոտման Էկոլոգիական հետևանքները	79
4.5 Հողաբուսական ծածկի ոչնչացման Էկոլոգիական հետևանքները	82
4.6 Գլոբալ տաքացում, հալչող սառույցներ	83
Վերջաբան	86

Նախարան

Մարդկությանն առաջադրված խնդիրներից է լուծել սոցիալ-տնտեսական զարգացման պահանջների և բնակելի միջավայրի պահպանման անհրաժեշտության միջև առաջացած հակասությունը:

Գիտատեխնիկական զարգացումը մի կողմից նպաստում է արտադրողականության բարձրացմանը, աշխատանքային պայմանների բարելավմանը, նյութական բարեկեցության և հասարակության ինտելեկտուալ ներուժին աճին, մյուս կողմից հանգեցնում է բնատեխնիկական համակարգի աղետների ռիսկի ավելացմանը: Վերջինս կապված է տեխնիկական համակարգի բարդացման և ավելացման, նաև արտադրական և էներգետիկական օբյեկտներում հզոր շարժիչների աճի կիրառման հետ:

Բավական է նշել Տրի-Մայլ-Այլենդի (ԱՄՆ), Չերնոբիլի (Ուկրաինա) ատոմային էլեկտրակայանի, Ֆլիկսբորի (Մեծ Բրիտանիա), Սեվեզի (Իտալիա), Բխուպալի (Հնդկաստան) քիմիական գործարանների աղետները, «Չելենջեր» տիեզարական նավի կործանումը ԱՄՆ-ում, խոշոր տրանսպորտա-արդյունաբերական աղետը Արգամասում, Ուֆայում և այլն:

Խոշոր տեխնածին աղետների ավերիչ ներուժը համեմատելի է պատերազմական-քաղաքական արտակարգ դրության վտանգի հետ: Լիովին համեմատելի են նաև տեխնիկական աղետների և տարերային աղետների զարգացման հաճախականությունը և հասցրած վնասի մասշտաբները:

Ամերիկացի փորձագետների գնահատմամբ վաղարժան մահացածության 15-25% տեխնածին աղետների, իսկ 3-5% տարերային աղետների հետևանք է: Մարդկության համընդհանուր խնդիրները ՀՀ տարածքում ունեն իրենց բնորոշ ազգային, աշխարհագրական և բնակլիմայական առանձնահատկությունները:

Միայն 2005-2006թթ. ՀՀ-ում գրանցվել է մոտ 4178 արտակարգ դրություն, որոնց արդյունքում 2661 մարդուց 326-ը մահացել են, մնացածները՝ տուժել:

Տարերային և տեխնածին աղետները հանդիսանում են արտակարգ իրավիճակների առաջացման պատճառ, վտանգ ներկայացնելով մարդկանց կյանքին և առողջությանը: Բնակչության պաշտպանությունը և անվտանգությունը արտակարգ իրավիճակներում հանդիսանում է արդի ժամանակների հրատապ խնդիրներից մեկը:

Բոլոր վերը նշված հարցերին և խնդիրներին է անդրադառնում սույն ուսումնական ձեռնարկը:

Աշխատանքում բացի նշված գրականության ցանկից օգտագործված է նաև Արտակարգ Իրավիճակների Վարչության (ներկայումս Հայաստանի Փրկարարական ծառայության) նյութերը: Աշխատանքի կազման,

քննարկման ժամանակ մեծ օգնություն և խորհուրդներ է տրվել ճարտարապետաշինարարական համալսարանի «Էկոնոմիկայի, իրավունքի և կառավարման» ամբիոնի վարիչ, տեխն. գիտ. թեկնածու Ա.Շ. Ստեփանյանի, տնտ. գիտ. թեկնածու Ի.Գ.Վանյանի, դասախոսներ Օ.Ա.Կուչկոյանի, Ռ.Յ. Գրիգորյանի կողմից, որոնց հայտնում եմ իմ խորին շնորհակալությունը:

Գլուխ 1. Արտակարգ իրավիճակների ընդհանուր բնութագիրը

1.1 Արտակարգ իրավիճակների հասկացություններ

Արտակարգ իրավիճակ հասկացության տարբեր բնութագրումներ կան: Համառոտ, ընդհանրացված ձևով տանք արտակարգ իրավիճակի սահմանումը.

Արտակարգ իրավիճակը որոշակի տարածքում կամ օբյեկտում տարերային կամ տեխնածին աղետների իրավիճակ է, որը հանգեցնում է կամ կարող է հանգեցնել մարդկային զոհերի, մարդկանց առողջության, շրջակա բնական միջավայրի վնասի, խոշոր նյութական կորուստների, մարդկանց կենսագործունեության բնական պայմանների խախտման:

Այս ավելի լայն լուսաբանվում է «Արտակարգ իրավիճակներում բնակչության պաշտպանության մասին» ՀՀ օրենքում, որի համաձայն արտակարգ իրավիճակը դա որոշակի տարածքում կամ օբյեկտում խոշոր վթարի, վտանգավոր բնական երևույթի, տեխնածին, տարերային կամ էկոլոգիական (բնապահպանական) աղետի, համաճարակի, անասնահամաճարակի (էպիզոտիա), բույսերի և գյուղատնտեսական մշակաբույսերի լայնորեն տարածված վարակիչ հիվանդության (էպիֆիտոտիա), զենքի տեսակների կիրառման հետևանքով ստեղծված իրավիճակ է, որը հանգեցնում է կամ կարող է հանգեցնել մարդկային զոհերի, մարդկանց առողջությանն ու շրջակա միջավայրի զգալի վնասի, խոշոր նյութական կորուստների և մարդկանց կենսագործունեության բնականոն պայմանների խախտման:

Ամերիկյան ուսումնասիրողները արտակարգ իրավիճակը բնութագրում են որպես անսպասելի, անկանխատեսելի երևույթ, որը պահանջում է անհապաղ գործողությունների իրականացում: Արտակարգ իրավիճակը բնութագրվում է վտանգ և ռիսկ հասկացություններով:

Արտակարգ իրավիճակի առաջացման ռիսկը արտակարգ դրության աղբյուրի հաճախականությունն է կամ նրա՝ տեղի ունենալու հավանականությունը, որը որոշվում է ռիսկի որոշակի ցուցանիշներով:

Արտակարգ իրավիճակի աղբյուր կարող են լինել բնության վտանգավոր երևույթները, տեխնոլոգիական վթարը կամ պատահարը, տարածված ինֆեկցիոն հիվանդությունները, որոնցով վարակվում են մարդիկ, կենդանիները և բույսերը: Հիվանդության աղբյուր են նաև այն

ժամանակակից միջոցները, որոնց կիրառման հետևանքով առաջացել է կամ կարող է առաջանալ, արտակարգ իրավիճակ:

Արտակարգ իրավիճակը այն դրությունն է, որի ժամանակ արտակարգ դրության աղբյուրի առաջացման արդյունքում օբյեկտում, տարածության մեջ կամ ջրատարածությունում խախտվում են մարդկանց նորմալ ապրելակերպի և գործունեության պայմանները, նրանց կյանքին մեծ վտանգ է սպառնում, զգալի վնաս է հասցվում բնակչությանը, սեփականությանը և բնությանը:

Արտակարգ իրավիճակում բնակչության կյանքի, առողջության, ունեցվածքի, պետական ունեցվածքի պաշտպանության նպատակով անհրաժեշտ է իրականացնել իրավական, կազմակերպչական և ինժեներատեխնիկական միջոցառումների համալիր գործողություն:

Արտակարգ իրավիճակի սահմանը այն օդային, հողային, ջրային տարածքն է, որը արտակարգ դրության աղբյուրի՝ աղետի առաջացումից, նրա հետևանքի տարածումից ստեղծվում է արտակարգ դրություն:

Հնարավոր վտանգավոր է համարվում այն օբյեկտը, որի վրա օգտագործվում, իրագործվում, վերանշակվում, պահեստավորում կամ փոխադրում են ռադիոակտիվ, հրդեհապայթուցանավտանգ, վտանգավոր քիմիական և կենսաբանական նյութերը, որոնք մեծ վտանգ են պարունակում արտակարգ իրավիճակի աղբյուրների առաջացման համար:

Արտակարգ իրավիճակի նախազգուշացումը այն միջոցառումների ամբողջությունն է, որոնք անցկացնում են արտակարգ դրության գործադիր իշխանության մարմինները և դրանց սուբյեկտները, տեղական ինքնակառավարման մարմինները և ՀՀ Արտակարգ իրավիճակների վարչության ստորաբաժանումները, արտակարգ իրավիճակների կամ դրանց հետևանքների կանխման համար:

Արտակարգ իրավիճակի կանխումը՝ իրավական, կազմակերպչական, տնտեսական, ինժեներատեխնիկական, էկոլոգիական պաշտպանության, սոցիալական միջոցառումների ամբողջությունն է, որն ուղղված է շրջակա բնության միջավայրի, հնարավոր վտանգավոր օբյեկտների վերահսկողությանը, վիճակագրության և արտակարգ իրավիճակի աղբյուրի առաջացման կանխորոշման և արտակարգ իրավիճակի նախապատրաստմանը և վերացմանը:

Ուսումնասիրությունները ցույց են տվել, որ վերջին 20 տարվա ընթացքում մոլորակի վրա 1 մլրդ մարդ տուժել է արտակարգ իրավիճակների հետևանքներից, որից 5 մլն-ը զոհվել է, հազարավոր մարդիկ դարձել են փախստականներ:

1.2. Արտակարգ իրավիճակների առանձնահատկությունները

Հայտնի է, որ արտակարգ իրավիճակների դրսևորման տարածքներում հաճախ հսկայական վնաս է հասցվում բնությանն ու բնակչությանը՝ ընդգրկելով երբեմն համազգային մասշտաբներ: Դրանք կարող են նույնիսկ ազգի զարգացման համար ճակատագրական լինել: Արտակարգ իրավիճակներ, հասկանալի է, լինում են բոլոր երկրներում, պարզապես ՀՀ-ում էականը դրանց բազմազանությունն է, հաճախականությունը, պատճառած մարդկային և նյութական կորուստները: Ընդհանրապես, նշված ցուցանիշները կապված են, առաջին հերթին, տվյալ երկրի աշխարհագրական դիրքի, բնակլիմայական, երկրաբանական և այլ պայմանների, քիմիական և արդյունաբերական վտանգավոր գործարանների, էներգետիկական, հիդրոտեխնիկական, ոռոգման ու այլ տնտեսական համալիրների առկայության և այլ գործոնների հետ: Սովորաբար, ինչքան երկրի տարածքը փոքր է, այնքան նրան սպառնացող արտակարգ իրավիճակների տեսակների թիվը սահմանափակ է: Ուշագրավ է եվրոպական համագործակցության երկրների տարածքների մակերեսների և դրանց սպառնացող արտակարգ իրավիճակների տեսակների քանակի համեմատությունը: Եթե առավել խոշոր երկրներին՝ Ֆրանսիա, Իսպանիա, որոնք ունեն 500 հազար քառ. կմ-ից մեծ տարածք, սպառնում են գրեթե բոլոր արտակարգ իրավիճակները, ապա համեմատաբար փոքր երկրներին (Բելգիա, Հոլանդիա, Իսլանդիա և այլն) մինչև 50-60 հազ. քառ. կմ տարածքով, սպառնում են այդ արտակարգ իրավիճակների 40, 60...70-ը:

Այդ տեսակետից բացառիկ է ՀՀ վիճակը: Ոչ մեծ տարածքով մեր երկրին՝ 30 հազ. քառ. կմ, սպառնում են գրեթե բոլոր տեսակի արտակարգ իրավիճակները, բացառությամբ ծովային աղետների: Փաստորեն, Հայաստանը կարծես բնական աղետների, տարաբնույթ տեխնածին վթարների մի բնական լաբորատորիա է: Պատճառը բնակլիմայական, աշխարհագրական, ռելիեֆային բազմազան պայմաններն են, բազմապրոֆիլ արդյունաբերությունը, էներգետիկան և այլն: Եվ բնավ զարմանալի չէ, որ նույնիսկ հանրապետության հարևան շրջանները իրարից էապես տարբերվում են արտակարգ իրավիճակների բնույթով:

Արտակարգ իրավիճակներում հնարավոր է բարդ պայմանների առաջացում, որոնք որոշակի ազդեցություն կունենան փրկարար աշխատանքների կազմակերպման և տուժվածներին բժշկական օգնություն ցուցաբերելու հարցերում: Նշված բարդ պայմաններն են՝ ճանապարհների, ջրամատակարարման ցանցի, էլեկտրական ցանցի, կամուրջների, բնակելի և բուժապասարկման հիմնարկների ավերվածությունները, բնակչության խոշոր կորուստները, թունավոր

նյութերով տարածքների, սննդի և ջրի վարակումը, սանհիտարավարակաբանական իրավիճակի բարդության աստիճանը և այլն:

Հարկ է նշել, որ յուրաքանչյուր տարածք ունի իրեն բնորոշ առանձնահատկությունները, որոնք կարող են ունենալ իրենց ազդեցությունը փրկարար աշխատանքների կազմակերպման վրա:

Այդ առանձնահատկություններից կարելի է նշել հետևյալները.

1) *աշխարհագրական և կլիմայական գործոն.*

միջուկային և այլ տիպի զենքի օգտագործման դեպքում բնակչության տարահաման կազմակերպման վրա նշված գործոնը կարող է ազդեցություն ունենալ:

2) *տվյալ տարածքում թունավոր օբյեկտների առկայությունը.*

փրկարար աշխատանքների կազմակերպման ընթացքում անպայման պետք է հաշվի առնել այդ տիպի օբյեկտները՝ հնարավոր կրկնակի վարակի աղբյուրը բացառելու համար:

3) *տրանսպորտային, ջրային և այլ տիպի փոխադրման միջոցների և ճանապարհների առկայությունն ու վիճակը.*

այս գործոնը մեծ նշանակություն ունի փրկարար աշխատանքներն արագ կազմակերպելու և իրականացնելու համար:

Օրինակ՝ երկրաշարժի ժամանակ փրկարար աշխատանքներն արագ կազմակերպելու համար անհրաժեշտ է իմանալ տեղանքը և ավերվածության մասշտաբները: Տվյալ խնդրի լուծումը սովորական ճանապարհով բարդ է, հաշվի առնելով այն փաստը, որ լեռնային շրջաններում, երկրաշարժից հետո հնարավոր չէ շահագործել ճանապարհները: Այսպես՝ 1988թ. Սպիտակի երկրաշարժից հետո երկրաշարժի հետևանքների վերացման կառավարական հանձնաժողովը կարողացել էր տեղեկություններ ստանալ տուժված 48 գյուղերի մասին միայն մոտ մեկ շաբաթ անց: Տուժել էին նաև հանրապետության «կենսական երակները», ճանապարհները: Ավերվել էին Թբիլիսի-Երևան երկաթգծի 40կմ հատվածը, ինչպես նաև 80կմ երկարությամբ էլեկտրահաղորդման գծերը: Որոշ հատվածներում ուղեգծերը մնացել էին 70000 մ³ ծավալով փվածքի տակ: Փվածքի առանձին քարաբեկորներ կշռում էին մինչև 20-30տ, 117 բնակավայր զրկվել էր հեռախոսային կապից: Ընդհատվել էր էլեկտրամատակարարումը: Միայն Գյումրիում շարքից դուրս էր եկել 316 էլեկտրական ենթակայան:

1.3. Արտակարգ իրավիճակների հիմնական ձևերը

Արտակարգ իրավիճակների առաջացման պատճառները հանդիսանում են.

- տարերային աղետներ կամ բնածին վտանգավոր երևույթներ (ԲՎԵ), (հաշվում են մոտ 350 տեսակների տարերային աղետներ),
- տեխնիկական կամ տեխնածին աղետներ,
- բնապահպանական (էկոլոգիական) աղետներ:

Հայաստանի տարածքի համար բնորոշ են մոտ 110 տեսակի բնածին վտանգավոր երևույթներ, որոնցից միայն 10-ը վերջին հարյուրամյակի վիճակագրական տվյալներով առավել հաճախակի տեղի ունեցողներն են և բնակչության կյանքի ու առողջության համար հանդիսանում են վտանգավոր: Դրանց թվին են դասվում՝ երկրաշարժերը, հեղեղները, սողանքները, փլուզումները, սելավները, կայծակները, բնահողի էրոզիան և անտառային հրդեհները:

Բացի վերը թվարկված բնածին վտանգավոր երևույթներից, շատ դեպքերում աղետներն առաջանում են արդի տեխնոլոգիական գործընթացների հետ տարերային երևույթների ազդեցության հետևանքով, որոնք հանգեցնում են մարդու բնակության միջավայրի որակական փոփոխությունների: Այդպիսի երևույթները կոչվում են բնատեխնածին աղետներ, որոնք բնորոշ են XX հարյուրամյակին և հատկապես դրա երկրորդ կեսին: Հայաստանի տարածքի համար նշված տիպի օրինակներ են հիդրոտեխնիկական կառույցների հետ կապված աղետները (ջրամբարի ամբարտակի ճեղքումը), մնացորդապահեստարանների պատվարի ճեղքումը (որտեղ պահվում են լեռնահանքային արդյունաբերության թափոնները), դաշտերի ոռոգման համար նախատեսված բնական ջրանցքների պատերի ավերվելը, ինչպես նաև վտանգավոր արտադրությունների (ՀԱԷԿ, ՋԷԿ, քիմիական արտադրություն և այլն) վրա տարերային աղետների ազդեցության հետևանքով առաջացող իրավիճակները:

Հաջորդ տեսակը տեխնոլոգիական աղետներն են, որոնք վերջին տասնամյակում ավելի հաճախ են տեղի ունենում՝ կապված տեխնոլոգիական գործընթացների զարգացման հետ:

Հայաստանում տեխնոլոգիական աղետների պոտենցիալ վտանգավոր օբյեկտներ են քիմիական արդյունաբերության օբյեկտները, սառցակումբինատները, ջրամբարները, մնացորդապահեստարանները, ոռոգման ջրանցքները, ՋԷԿ-ը, ՀԱԷԿ-ը, ինչպես նաև տրանսպորտային աղետների բոլոր տեսակները:

Տարերային և տեխնածին աղետներն ամեն տարի մեծ վնաս են հասցնում երկրի տնտեսությանը, տրանսպորտային հաղորդակցուղիներին, արդյունաբերական ձեռնարկություններին, գյուղատնտեսական հանդակներին, բնակավայրերին, էլեկտրահաղորդման և կապի գծերին:

XX դարում բնածին աղետները (ներառյալ սովը) եղել են տեխնոլոգիական աղետներից ավելի շատ (բացի պատերազմից) և

զոհերի ընդհանուր թվի, և մարդկային մեծաթիվ զոհերով աղետների քանակի առումով:

1.4. Արտակարգ իրավիճակների դասակարգումը

Արտակարգ իրավիճակները դասակարգվում են ըստ առաջացման բնույթի, տևողության, տարածման մասշտաբի:

Ըստ մարդկային գիտակցության արտակարգ իրավիճակները լինում են՝ միտումնավոր և ոչ միտումնավոր: Միտումնավոր արտակարգ իրավիճակներն են պատերազմները, ցույցերը, ահաբեկչական ակտերը, սահմանագծային կոնֆլիկտները և այլն: Ոչ միտումնավոր արտակարգ իրավիճակներն են՝ տարերային աղետները, արտադրական վթարները, համաճարակները և այլն:

Ըստ տևողության արտակարգ իրավիճակները լինում են՝ ակնթաթային, արագ, և դանդաղ:

Արագ արտակարգ իրավիճակների տևողությունը տատանվում է մի քանի վայրկյանից մինչև մի քանի ժամ: Արագ արտակարգ իրավիճակները տարերային աղետներն են:

Դանդաղ արտակարգ իրավիճակների ազդեցությունն ի հայտ է գալիս մի քանի տարի անց:

Դանդաղ, սահուն արտակարգ իրավիճակի օրինակ է հանդիսանում ԱՄՆ-ի Նիագարա Ֆոլս (1978թ.) քաղաքի պատահարը: 2-րդ համաշխարհային պատերազմի ընթացքում խոշոր քիմիական գործարանն իր թունավոր արտանետումները թաղել է քաղաքի մերձակայքում, 1978 թ. այդ թունավոր արտանետումները դուրս են եկել գետնի մակերևույթ և խառնվել քաղաքի ջրամատակարարման ցանցին, որի հետևանքով բազմաթիվ մարդիկ թունավորվել և մահացել են, հայտարարվել է արտակարգ իրավիճակ, քաղաքի ողջ բնակչությունը տարահանվել է:

Ըստ տարածման մասշտաբի արտակարգ իրավիճակները լինում են՝ տեղային, տեղական, տարածաշրջանային կամ մարզային, պետական, միջպետական:

Տեղային արտակարգ իրավիճակներն առաջանում են տնտեսության օբյեկտներում և նրա սահմաններից դուրս չեն գալիս, այս արտակարգ իրավիճակի հետևանքները վերացվում են տվյալ օբյեկտի ներքին ուժերի կողմից: Տեղական արտակարգ իրավիճակներն առաջանում են մեկ բնակելի կետում կամ քաղաքում, և դրա

սահմաններից դուրս չեն գալիս, տվյալ արտակարգ իրավիճակի հետևանքները վերացնում են տեղական ուժերը:

Տարածաշրջանային կամ մարզային արտակարգ իրավիճակներն առաջանում են մի քանի բնակավայրերում, հետևանքները վերացնում են մարզային և պետության ուժերով:

Պետական արտակարգ իրավիճակներն առաջանում են մեկ պետության ներսում և նրա սահմաններից դուրս չեն գալիս, հետևանքները վերացվում են պետական և այլ կազմակերպությունների միջոցներով:

Միջպետական արտակարգ իրավիճակները մեկ պետությունից տարածվում են մյուս պետություն:

1.5. Արտակարգ իրավիճակների հիմնական փուլերը

Որքան էլ տարբեր լինեն արտակարգ իրավիճակները՝ ըստ գարգացման ընթացքի դրանք բոլորն անցնում են չորս բնութագրական փուլեր՝ **ծագում, աճում, գագաթնակետ, մարում**:

1. Ծագման փուլում ստեղծվում են ապագա արտակարգ իրավիճակի նախադրյալները: Ակտիվանում են բնության անբարենպաստ գործընթացները, կուտակվում են տեխնոլոգիական անսարքությունները և նախագծաարտադրական թերությունները, տեղի են ունենում շահագործող սարքավորումների, ինժեներատեխնիկական անձնակազմի աշխատանքների խախտումներ, ինչպես նաև վտանգավոր, թունավոր նյութերի մեծ ծավալների կուտակում, պահպանում և վերամշակման պայմանների խախտում (բարձր և ցածր ջերմաստիճան, բարձր ճնշում, վակուում, ջերմաստիճանի և ճնշման ցիկլային փոփոխություններ, հիդրավլիկական հարվածներ) և այլն:

2. Աճման փուլում առաջանում են տեխնոլոգիական խախտումներ՝ կապված գործընթացի պարամետրերի ելքի հետ (ճնշում, ջերմաստիճան, խտություն (կոնցենտրացիա), ռեակցիայի արագություն և այլն), կրիտիկական նշանակության: Տեղի են ունենում ինքնաբերական ռեակցիաներ, խողովակուղու, ջրամբարների հիդրոնեկուսացում: Հնարավոր է աշխատանքային սարքավորումների խախտում (պոմպերի մեկուսացում): Հայտնաբերվում է համակարգի ապահովման անճշտություն (էլեկտրական սառեցում, օդափոխություն): Հնարավոր չէ բացառել արտաքին իրադարձությունները, որոնցից են՝ եղանակային ծայրահեղ պայմանները, բնական աղետները, ահաբեկչական ակտերը: Ավելի էական է մարդկային գործոնը, քանի որ վթարների 60%-ը տեղի են ունենում նախագծման, շինարարության և շահագործման

գործընթացներում, տեխնիկական սպասարկման ընթացքում թույլ տված սխալների հետևանքով:

3. Գազաթնակետ փուլում անջատվում է մեծ քանակությամբ էներգիա և զանգված, նույնիսկ ամենաշատ նախաձեռնական իրադարձությունները կարող են հանգեցնել շղթայական մեխանիզմի վթարների՝ շատ անգամ կրճատելով հզորությունը և մասշտաբները: Այս փուլում շատ կարևոր է կանխատեսել վթարների ընթացքի սցենարները, որոնք թույլ են տալիս իրականացնել համապատասխան պաշտպանողական գործողություններ, խուսափել մարդկային զոհերից կամ փոքրացնել նրանց թիվը:

4. Մարման փուլում արտակարգ իրավիճակներն ընթանում են աղբյուրների վերացման վտանգի պահից մինչև վթարների հետևանքների ամբողջությամբ վերացնելը, որը կարող է շարունակվել տարիներով և նույնիսկ հազարամյակներով (օրինակ՝ Չեռնոբիլյան աղետը):

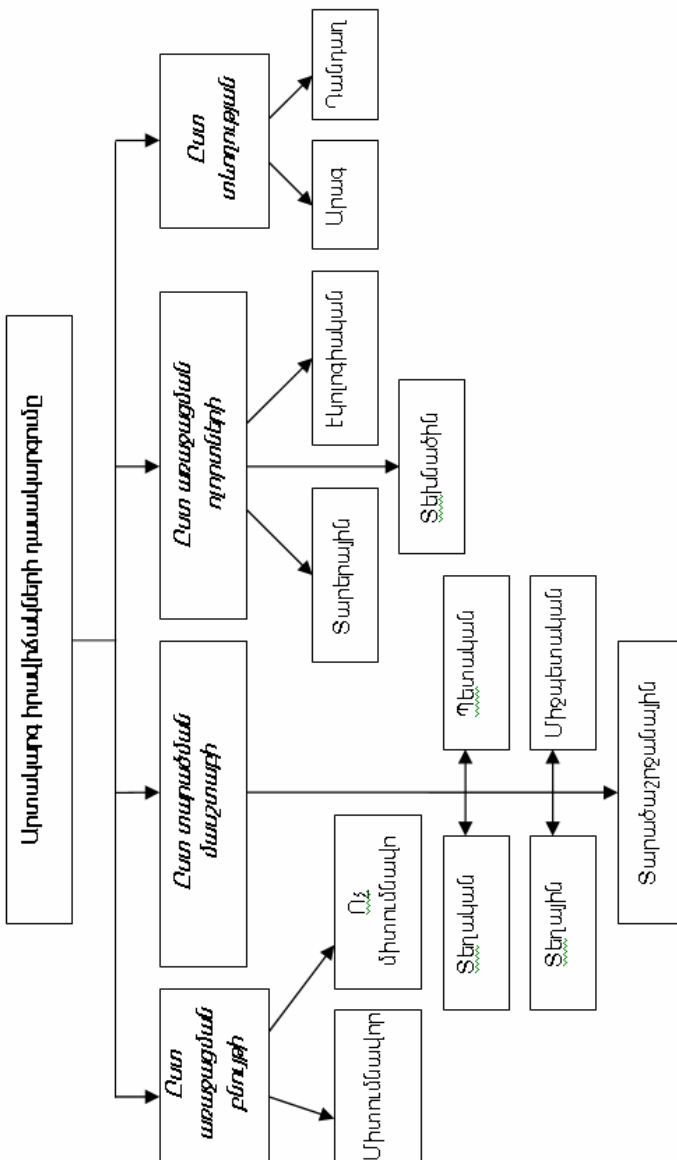
Արտակարգ իրավիճակների ձևավորման պատճառահետևանքային շղթայի ինացությունը որոշակի պայմաններում կփոքրացնի ապագայում այդպիսի իրավիճակի առաջացման ռիսկը: Արտակարգ իրավիճակում կենսագործունեության անվտանգության ապահովումը կազմակերպչական, նախագծատեխնիկական միջոցառումների և միջոցների համալիր է՝ ուղղված մարդու կյանքի, նրա առողջության պահպանմանը, գործունեության բոլոր ոլորտներում:

Արտակարգ իրավիճակներում կենսագործունեության անվտանգության ապահովման համար խնդիրների լուծման հիմնական ուղղվածություններն են.

- արտակարգ իրավիճակների հնարավոր հետևանքների կանխատեսում և գնահատում,
- արտակարգ իրավիճակների առաջացումից խուսափման կամ փոքրացման համար միջոցառումների պլանավորում, դրանց հետևանքների մասշտաբների փոքրացում,
- արտակարգ իրավիճակում ազգային տնտեսության օբյեկտների կայուն աշխատանքով ապահովում,
- մարդկանց ուսուցում և արտակարգ իրավիճակներում հատուկ գործողությունների վերազինում,
- արտակարգ իրավիճակների հետևանքների վերացում

Թիվ 1 գծապատկերում տրված են արտակարգ իրավիճակների դասակարգման ձևերը.

Գծապատկեր 1. Արտակարգ իրավիճակների դասակարգման գծապատկեր

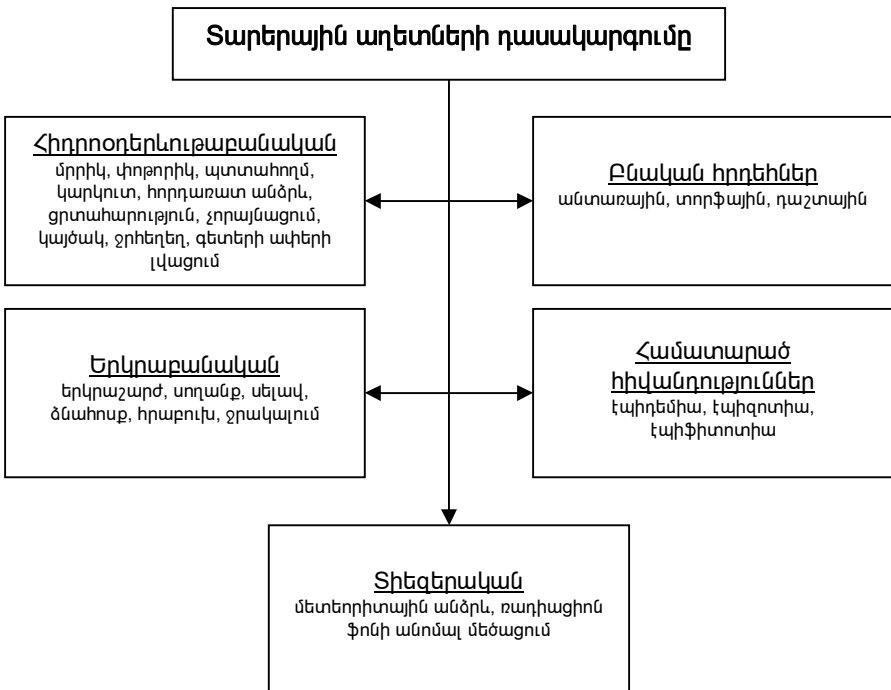


Գլուխ 2. Տարերային աղետների ուսումնասիրման առանձնահատկությունները

Տարերային աղետը վտանգավոր երկրաբանական, հիդրոլոգիական, մթնոլորտային և այլ տեսակի երևույթ է, որը կարող է ստեղծել և ստեղծում է արտակարգ իրադրություն (իրավիճակ), հանգեցնում է բնակչության կենսագոյության կտրուկ վատացմանը, նյութական արժեքների ոչնչացման, մարդկային զոհերի և շրջակա միջավայրի անվերականգնելի փոփոխության:

Տարերային աղետներն իրենց առաջացման բնույթով դասակարգվում են ըստ ծագման բնույթի և բնագավառների հետևյալ ձևով՝

Գծապատկեր 2. Տարերային աղետների դասակարգման գծապատկերը



Տարերային աղետները ինչպես երևում է սահմանումից և թիվ 2 գծապատկերից, չարիք են հանդիսանում հասարակության համար:

Աշխարհում բնական աղետների հասցրած վնասը ըստ տոկոսային հարաբերության ունի հետևյալ պատկերը.

- 1) երկրաշարժեր - 50.9%
- 2) հասարակածային փոթորիկներ – 16.8 %
- 3) հրաբխային ժայթքումներ – 1.9%
- 4) ջրհեղեղներ – 19%
- 5) սողանքներ – 0.1%
- 6) ցունամիներ – 0.5%

ՀՀ տարածքում հիմնական բնական աղետների վնասն ունի հետևյալ պատկերը.

- 1) երկրաշարժեր – 94%
- 2) սողանքներ և փլուզումներ - 1.2%
- 3) ջրհեղեղներ – 0.15%
- 4) սելավներ – 3.15%

ՀՀ տարածքին բնորոշ տարերային աղետների ցանկը տրված է թիվ 1 աղյուսակում:

Աղյուսակ 1. Վիճակագրական տվյալներ ՀՀ տարածքում 2002-2006թթ տեղի ունեցած տարերային աղետների վերաբերյալ

Տարեթիվ	Սողանք	Քարաթափում	Սելավ	Ուշեղ կարկուտ	Ուժեղ քամի	Շանթահարում	Հրդեհ	Ցրտահարություն	Գետավարում	Երկրաշարժ	Ձյան առատ տեղումներ	Երաշտ	Ջրակալում
2002	3	0	7	5	3	0	15	0	13	0	2	0	0
2003	1	0	7	11	9	2	3	2	3	0	2	0	0
2004	1	0	5	1	4	0	0	0	1	0	0	1	1
2005	2	6	12	7	4	1	2	1	0	3	7	0	1
2006	7	7	18	13	18	4	1	2	5	15	6	0	1

Աղյուսակի վերլուծումը ցույց է տալիս, որ բնական աղետների քանակը տարիների ընթացքում հաստատուն չէ: Ավերիչ երկրաշարժները 6-6.5 մագնիտուդայով ՀՀ տարածքում դիտարկվում են 30-50 տարին մեկ անգամ, մինչդեռ սողանքները, սելավները՝ ամեն տարի: Ոչ բոլոր տարերային աղետներն են պատճառ հանդիսանում արտակարգ իրավիճակների առաջացմանը: Սողանքն անմարդաբնակ սարի լանջին արտակարգ իրավիճակի աղբյուր չի հանդիսանում: Բայց երբ սողանքի հետևանքով փակվում են տրանսպորտային մայրուղիները, փլվում են տները, պատճառ հանդիսանալով մարդկանց կյանքի և ունեցվածքի անվերադարձ կորստի, այն հանդիսանում է չարիք, արտակարգ իրավիճակի աղբյուր:

2.1. Երկրաշարժ: Սեյսմիկ պաշտպանության որոշակի առանձնահատկությունները և դրանց ապահովումը Հայաստանի Հանրապետությունում

Երկրաշարժը երկրաֆիզիկական վտանգավոր երևույթ է: Համաձայն գոյություն ունեցող սահմանման.

Երկրաշարժ, այլ կերպ ասած գետնաշարժ է կոչվում տարերային ստորերկրյա հարվածները և երկրի մակերևույթի ցնցումները: Տեկտոնական լարումների պարպման, սալերի տեղաշարժման, հրաբուխների գործունեության և ստորգետնյա փլուզումների հետևանքով երկրակեղևում և երկրի մանթիայի վերին հորիզոններում առաջացնում են ապարազանգվածների ամբողջականության խախտում ու տեղաշարժ:

Ըստ ԲՎԱԳՄԱ (Բնապահպանության Կենսագործունեության Անվտանգության գիտությունների միջազգային ակադեմիա) ակադեմիկոս Ա.Գ. Մելիք-Ելչյանի, երկրաշարժը երկրաբանական - տիեզերական երևույթ է: Այն առաջանում է ոչ թե ամենուր, այլ որոշված է համապատասխան սեյսմիկ տարածքների երկրաբանական կառուցվածքի յուրահատկություններից և երկիր մոլորակի դիրքից Արևի համակարգի մյուս մոլորակների նկատմամբ:

Ուժեղ երկրաշարժերը սովորաբար տևում են մի քանի վայրկյանից մի քանի տասնյակ վայրկյան: Հիմնական ցնցումից առաջ և հետո տեղի են ունենում թույլ ցնցումներ՝ **ֆորշոկ** և **աֆտերշոկ**: Ֆորշոկները հիմնական

ցնցման նախանշաններ են, աֆտերշոկները՝ մարման: Աշխարհում տեղի են ունենում տարեկան հարյուր հազարավոր շատ թույլ, մի քանի հազար զգալի ուժգնության, մի քանի տասնյակ ուժեղ և

մեկ աղետալի երկրաշարժ: Աղետալի են եղել 1755-ի Լիսաբոնի, 1867-ի Վեռնիի (այժմ՝ Ալմա-Աթա), 1906-ի Սան Ֆրանցիսկոյի, 1948-ի Աշխաբադի, 1963-ի Սկոպլեի (Հարավսլավիա), 1971-ի Լոս Անջելեսի երկրաշարժերը:

Երկրաշարժի ուժգնությունը գնահատվում է բալերով: Երկրաշարժի առաջացման տեղը երկրի ընդերքում կոչվում է **օջախ**: Այն ունի որոշակի ծավալ, որտեղ ակնթարթորեն անջատվում է տեկտոնական լարումների կուտակված էներգիան: Երկրաբանական իմաստով երկրաշարժի օջախը խզում կամ խզումների խումբ է, որով կատարվում է զանգվածների արագ տեղաշարժ, օջախի երկրաչափական կենտրոնը կոչվում է **հիպոկենտրոն**, իսկ դրա ուղղահայաց պրոյեկցիան երկրի մակերևույթի վրա՝ **էպիկենտրոն**: Առավել ինտենսիվ ցնցումների ենթարկված տարածքը, որտեղ և գտնվում է էպիկենտրոնը, կոչվում է **ալեյստոսեյսմիկ** կամ **էպիկենտրոնային մարզ**, մինչևույն ուժգնության ցնցումների ենթարկված կետերը միացնող կորագիծը՝ **իզոսեյստ**: Երկրագնդի որոշ տեղամասերում երկրաշարժերը հաճախակի են և ուժգին, իսկ մյուսներում՝ հազվադեպ և թույլ: Դա պայմանավորված է երկրակեղևի երկրաբանական կառուցվածքի ու զարգացման առանձնահատկություններով: Երկրի վրա առկա է երկու գլխավոր սեյսմիկ՝ Խաղաղօվկիանոսյան (Խաղաղ օվկիանոսը օղակող տարածքը, տեղի է ունենում երկրաշարժերի մոտ 60%-ը) և Ալպ-Հիմալայան (Եվրոպայի հարավը, Անատոլիան, Կովկասը, Իրանական բարձրավանդակը, Հիմալայները, Հնդկաչինը, Մալայան արշիպելագը, տեղի է ունենում երկրաշարժերի մոտ 20%-ը) գոտիներ:

Ինչպես հայտնի է, բոլոր բնական աղետներից մարդկությանն ամենաշատ վնաս հասցրել են երկրաշարժերը: Ակնհայտ է, որ բոլոր բնական աղետների կեսից ավելին բաժին է ընկնում ուժեղ երկրաշարժերին: Պետք է նշել հետևանքներից առավել աղետալի և անդառնալիկ, բացի մեծ նյութական կորուստներից (աշխարհում տարեկան 20 մլրդ. ԱՄՆ դոլար, ըստ ՄԱԿ-ի տվյալների) լինում են բազմաթիվ մարդկային զոհեր (տարեկան միջինը 10-15 հազար մարդ):

Պատմականորեն ստացվել է այնպես, որ երկրաշարժի սպառնալիքի տակ են գտնվում շատ խիտ բնակեցված շրջաններ և նույնիսկ առանձին երկրներ: Այդ հարցի կարևորության խնդրից ելնելով՝ ՄԱԿ-ի հովանու ներքո, 1999 թվականին ավարտվեցին աշխարհի սեյսմիկ վտանգի գնահատման աշխատանքները և իրականացվեց համապատասխան քարտեզագրում, որի աշխատանքներին մասնակցել է նաև ՀՀ-ի սեյսմիկ պաշտպանության ազգային ծառայությունը:

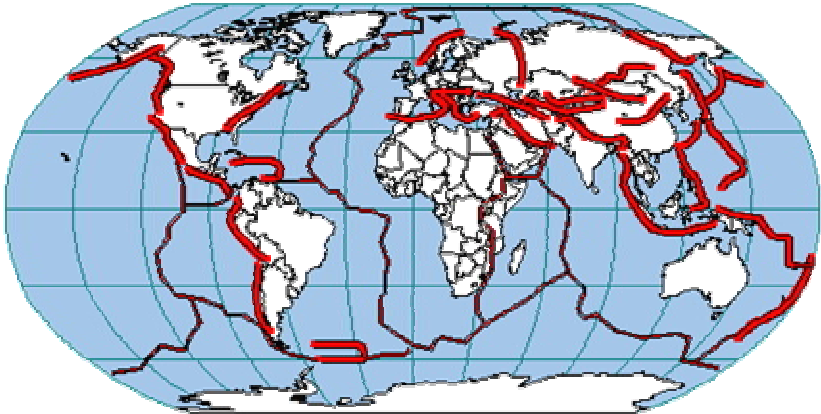
Աղյուսակ 2. Պատմական Հայաստանի տարածքում ավերիչ երկրաշարժերի աղյուսակ ըստ Ս. Բալասանյանի և Է. Խաչյանի:

Թիվ	Ժամանակը	Վերնա-կենտրոնը (Եպիկենտրոն)	Կորրի-նատները		Մոլորակային խոլ	Սազնի-տուրան M	Խորու-թյունը
			ՔԵ	ԼԵ			Հ,կմ
1	2	3	4	5	6	7	8
Մինչպատմական							
1	20-17 հազ.տ. Մ.թ.Ա.	Սպիտակ	40.9	44.1	10	7.2	
2	2-3 հազ.տ. Մ.թ.Ա.	Սպիտակ	40.9	44.1	10	7.2	
3	2-3 դդ. Մ.թ.Ա.	Սպիտակ			10	6.5	
4	1 հազ.տ.Մ.թ. Ա.	Ֆիլեետովո	40.7	44.7	10	7.3	
Պատմական							
6	550 Մ.թ.Ա.	Արարատ	39.7	44.4	9	6.5	
7	139	Արարատ	39.7	44.4	9	6	
8	341	Արարատ	39.7	44.4	9	6.5	
9	427	Արտշակ	40.5	46.5	10	6.5	
10	863/02/13	Դվին	40.0	44.6	7-8	6.0	10
11	893/03/27	Դվին	40.0	44.6	9	6.5	5
12	972	Թալին, Արուշ	40.3	43.9	9	6.5	
13	1046	Անի	40.5	44.5	8	5.5	
14	1132	Անի	39.4	44.0	8	5.4	
15	1319	Անի, Արարատ	39.5	44.0	9	5.5	15
16	1679	Գառնի	40.1	44.8	10	7	15
17	1879/06/04	Գառնի	40.1	44.8	10	7	
18	1827/10/20	Հանքավան	40.7	44.9	8-9	6.5	
19	1840/06/20	Արարատ	39.60	44.10	10	7.4	7.5
Գործիքային չափումներով							
20	1926/10/220	Գյումրի	40.7	43.8	9	5.8	7
21	1935/05/01	Դիզոր	40.6	43.7	8-9	6.6	14
22	1983/10/30	Նորման	40.3	42.2	9	6.8	6.8
23	1988/12/07	Սպիտակ	40.9	44.2	9-10	7.0	11
24	735/07/03	Վայոց Ձոր	39.6	45.4		6.5	
25	906/04/01	Վայոց Ձոր					

Հայաստանի Հանրապետության և պատմական Հայաստանի տարածքում տեղի են ունեցել բազմաթիվ ավերիչ երկրաշարժեր: Այդ երկրաշարժերի ոչ լրիվ աղյուսակը բերված է թիվ 2 աղյուսակում:

Նկար 1

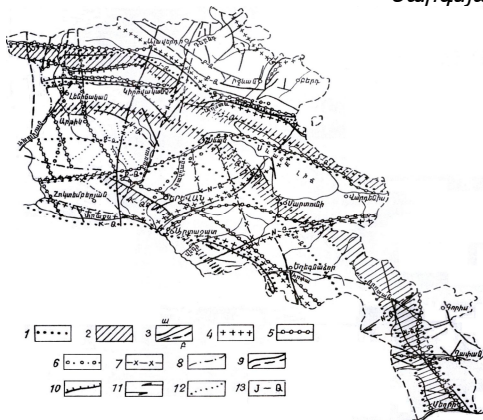
ԵՐԿՐԱԳՆՈՒԻ ԽՈՐՔԱՅԻՆ ԲԵԿՎԱԾՔՆԵՐԻ՝ ՍԵՅՍԱՍԱԿԻԿ ԿԱՌՈՒՑՎԱԾՔԻ ՍԽԵՄԱՏԻԿ ՔԱՐՏԵԶԸ



Թիվ 1 նկարում բերված են երկրագնդի խորքային բեկվածքները՝ սալերի բաժանման սահմանները, նրանցով պայմանավորված երկրաշարժի առաջացման առավել հավանական գոտիները՝ հատկապես տեկտոնական երկրաշարժերը: Բարակ գծերը՝ դիվերգենտները (ծգման, բացման, հեռացման սահմաններ) ցույց են տալիս սալերի բաժանման սահմանները, իսկ հաստ գծերը՝ կոնվերգենտները, խտացման, սուբդուկցիայի գոտիները: Երկրակեղևի անհանգիստ տարածքների համար քարտեզը թույլ է տալիս կանխատեսումներ կատարել: Առավելապես սեյսմիկ ակտիվ գոտիներ են համարվում Խաղաղ օվկիանոսի օղակը, Միջերկրական ծովը, Կենտրոնական Ասիան, Հեռավոր և Մերձավոր Արևելքը, Հիմալայները: Կազմված քարտեզից երևում է, որ Հայաստանը մեկն է այն սակավաթիվ երկրներից, որի տարածքը ամբողջությամբ գտնվում է Ալպ-Հիմալայան բարձր սեյսմիկ վտանգի գոտում:

Հայաստանի Հանրապետության տարածքում երկրաշարժերը կապված են հիմնականում խորքային խախտման գոտիների և խորքային խախտումների հետ: Հայաստանի Հանրապետության սեյսմոտեկտոնական սխեմատիկ քարտեզը բերված է թիվ 2 նկարում:

Սկար 2. ՀՀ բեկվածքների գծապատկերը (ըստ Ա. Գաբրիելյանի, Հ. Սարգսյանի, Գ. Միսնոյանի)։



Պայմանական նշաններ

1. **խորքային բեկվածքներ**, որոնք սահմանազատում են երկրատեկտոնական զոնաներն ու բեկորները և բացահայտված են երկրաբանական ու երկրաֆիզիկական մեթոդների համույթով, 2. **խորքային բեկվածքների զոնաներ**: Այլ ռեզիոնալ բեկվածքներ՝ բացահայտված, Ա) երկրաբանական տվյալներով՝ 3 ա) ստույգ, 3 բ) ենթադրյալ, Բ) երկրաֆիզիկական տվյալներով (իզոանոմալիաների խտացման, ծանրության ուժի խոշոր գրադիենտների զոնաներ, ծանրահակ սանդղավաճողներ, թմբեր և այլն)՝ 4. ըստ երկրաֆիզիկական տվյալների համույթի, 5. ըստ ծանրաչափական և մագնիսաչափական տվյալների, 6. ըստ երկրաչափական տվյալների («Երկիր» կայանի տվյալների), Գ) 7. հրաբխային կենտրոնների, ջերմամիներալային աղբյուրների և երկրաշարժերի վերնակենտրոնների գծային տեղաշարժմանը, Դ) հորատանցքերով՝ 8. թաղված, ռելիեֆում թույլ արտահայտված բեկվածքներ, որոնք վերահսկում են նեոգեն չորրորդական լեռնագոյացման կոմպլեքսի ֆացիաներն ու հաստությունները: **Բեկվածքների տեսակները**. 9. վարնետուկներ և վերնետուկներ, 10. վարնետուկներ և վրաշարժեր, 11. վերնետուկ-կողաշարժեր և վարնետուկ-կողաշարժեր, 12. տեկտոնական ճեղքեր: 13. **Բեկվածքների հասակը** (ցույց է տրված համապատասխան շերտադրական ստորաբաժանումների ինդեքսներով):

ՀՀ տարածքում երկրաշարժերի էպիկենտրոնները գտնվում են խորքային բեկվածքների և նրանց հատման վրա:

Սպիտակի 1988, դեկտեմբերի 7-ի երկրաշարժն իր հիմնական բնութագրերով և առանձնահատկություններով երկրաշարժագիտության մեջ եզակի չէ, և այն զմահատվում է որպես երկրակեղևի տեկտոնիկ երկրաշարժ: Նման ուժգնության երկրաշարժեր երկրագնդի վրա տարեկան միջին հաշվով լինում են 15-20 անգամ: Ըստ սեյսմոլոգ Սերգեյ Արեֆևի երկրաշարժը ճիշտ է գնահատել ոչ թե բալերով, այլ մագնիտուդով, որով որոշվում է երկրաշարժից առաջացող էներգիայի մեծությունը: Այն կախված է երկրաշարժի խորությունից, էպիկենտրոնի հեռավորությունից և այլ ցուցանիշներից: Այս տեսանկյունից Սպիտակի

երկրաշարժն ուներ ցածր մագնիտուդ, սակայն էպիկենտրոնը գտնվում էր բնակեցված վայրում, այդ իսկ պատճառով զոհվածների թիվը մեծ էր:

Սպիտակի երկրաշարժը դասվում է լրիվ ցիկլի երկրաշարժերի շարքին՝ այսինքն նախացնցումներ, ցնցումներ, հիմնական ցնցում, հետցնցումներ:

Բավականին ուժեղ նախացնցումներ (ֆորշոկ) եղել են 1988 թվականի դեկտեմբերի 3-ին և 6-ին: Դրանցից առավել ուժեղը՝ մոտ 5 բալ (ըստ Ռիխտերի սանդղակի) ուժգնության, տեղի է ունեցել դեկտեմբերի 6-ին:

Ուսումնասիրությունները բացահայտել են, որ նախացնցումները տարածության մեջ դասավորված են եղել հիմնական երկրաշարժի գոտում՝ միմյանց բավականին մոտ: Ուժեղ նախացնցման պահին բնակիչների մի մասը դուրս է եկել տներից, բայց որոշ ժամանակ անց, չկանխագուշակված վտանգը, վերադարձել է տները: Այս փաստը վկայում է, որ բնակչությունը բացարձակ իրազեկված չի եղել, թե ինչպես պետք է վարվել նման դեպքերում:

Եթե գնահատենք Սպիտակի երկրաշարժի հասցրած տնտեսական վնասները, ապա կարող ենք փաստել, որ պետական կառույցները նույնպես պատրաստ չեն եղել դիմակայելու նման կործանարար երկրաշարժի: Երկրաշարժն ընդգրկել էր ԶԶ տարածքի մոտ 44%-ը, որտեղ ապրում էր մոտ 1 մլն. մարդ: Արդյունքում տուժել են 21 քաղաք և շրջան, 342 գյուղ, անօթևան մնացել 514 հազար մարդ, վնասվածքներ է ստացել 20000 մարդ, զոհերի թիվը կազմել է 25000 մարդ: Ավերվել է աղետի գոտու բնակարանային ֆոնդի կեսը՝ մոտ 8 մլն քառ. մետր մակերեսով, որ կազմում է ԶԶ ամբողջ բնակարանային ֆոնդի 17%-ը: Փլված և վթարված շենքերի արժեքը կազմում է 658 մլն ԱՄՆ դոլար:

Երկրաշարժի հետևանքով հանրապետության հյուսիսային շրջանները 3,5 մլն քառ.մ ընդհանուր մակերեսով բնակելի շենքեր կան նշված շրջանների բնակարանային ֆոնդի մոտ մեկ քառորդը շարքից դուրս եկան (քանդվեցին կամ ենթակա են քանդման), մոտ 5,0 մլն քառ.մ ընդհանուր մակերեսով շենքեր ճանաչվել էին վթարային և ենթակա էին ամրացման:

Սպիտակի շրջանում (այդ թվում Սպիտակ քաղաքում) բնակֆոնդն ամբողջովին ավերվել էր: Ախուրյանի շրջանում շարքից դուրս էր եկել ընդհանուր ֆոնդի 54%-ը (380 հազ. քառ.մ), Ստեփանավանի շրջանում 81%-ը (347 հազ. քառ. մ), Գյումրի քաղաքում՝ 54% (շուրջ 1,5 մլն քառ.մ) և այլն: Երկու պատմական իրադարձությունները՝ պատերազմը և աղետը, Խորհրդային Միության լուծարմանը զուգընթաց կործանարար ազդեցություն ունեցան Հայաստանի բնակարանային սեկտորի վիճակի վրա:

1988 թվականի երկրաշարժից հետո ընկած ժամանակահատվածում շինարարության ամենամեծ ծավալները եղել են 1990 և 1991թթ., երբ աղետի գոտու վերականգնողական աշխատանքներին մասնակցում էին

Խորհրդային Միության գրեթե բոլոր միութենական հանրապետությունները, արտասահմանյան բազմաթիվ ֆիրմաներ և միջազգային կազմակերպություններ: Նշված տարիներին կառուցվել և շահագործման են հանձնվել համապատասխանաբար 1460 և 1909 հազ. քառ. մ մակերեսով բնակելի շենքեր (կամ համապատասխանաբար 117800 և 21000 մոր բնակարաններ): 1991թ.՝ Խորհրդային Միության փլուզումից և միութենական հանրապետությունների անկախացումից հետո, օգնության եկած համարյա բոլոր շինարարական կազմակերպություններն աստիճանաբար հեռացան աղետի գոտուց, դադարեցին միութենական բյուջեից և հանրապետություններից ֆինանսական օգնության հատկացումները, որի պատճառով հետագա տարիներին բնակարանային շինարարությունն աստիճանաբար անկում ապրեց: Այսպես, 1992 թվականին կառուցվեց ընդամենը 4000 բնակարան: 1995թ. պետական միջոցներով կառուցվել և գործարկվել է ընդամենը 150,0 հազ. քառ.մ մակերես, որը 7 անգամ քիչ է, քան 1990 թ.:

Անրաժեշտ է նշել, որ նշված տարիներին կառուցված (հիմնականում երկրաշարժի գոտում) տների քանակն ամենևին բավարար չէր հանրապետությունում մինչ երկրաշարժը ձևավորված բնակարանային կարիքների բավարարման համար: Բնակարանային ոլորտի շինարարական աշխատանքների մեծ մասն իրականացվում էր միայն երկրաշարժից վնասված կամ քանդված պետական բնակելի ֆոնդի վերականգման համար:

Աղյուսակ 3. Բնակելի շենքերի գործարկումն ըստ ֆինանսավորման աղբյուրների

Կարիներ	Ընդամենը	Պետական միջոցներ	Բնակչության միջոցներ	Այլ միջոցներ
1990	1460	1015	410	35
1991	1909	849	954	106
1992	360	214	137	9
1993	370	194	110	66
1994	305	124	121	60
1995	330	-	180	150
1996	174	-	134	40
1997	262	16	179	67
1998	302	44	230	28
1999	200	9	151	40
2000	194	62	105	27
2001	195	20	139	36
2002	285	44	164	77
2003	512	2	245	265
2004	294	12	282	282

Աղյուսակ 3-ում (ըստ Ի.Վանյանի) ներկայացված է 1990-2003 թթ. բնակելի շենքերի գործարկումն ըստ ֆինանսական աղբյուրների: Աղյուսակից ակնառու է, որ բնակելի շենքերի գործարկումն այդ տարիներին իրականացվել է հիմնականում բնակչության միջոցների հաշվին: Տվայլներից երևում է, թե 1990 թվականից սկսած ինչ արագ թափով էր նվազում պետական միջոցների հաշվին գործարկվող բնակելի ֆոնդի տեսակարար կշիռն ընդհանուրի մեջ: Այսպես, եթե 1990թ.պետական միջոցների հաշվին գործարկվել էր 1015 հազ. քառ.մ, ապա 2003 թվականին այդ թիվը կազմել էր 2 հազ. քառ.մ:

Ինչպես նշում է տնտ. գիտ. թեկնածու Ի.Գ.Վանյանը Հայաստանի Հանրապետության 2004 թվականի պետական բյուջեով բնակարանային կոմունալ տնտեսության համար նախատեսված էր ավելի քան 16,2 մլրդ դրամ, որից միայն 166,8 մլն դրամը (կամ 1%) բնակարանային շինարարության համար: Հանրապետության բնակչության մեծամասնությունը (ավելի քան 70%-ը) տեղաբաշխված է քաղաքներում, մասնավորապես Երևանում, Գյումրիում և Վանաձորում: Վերջին երկուսի բնակելի ֆոնդն առավել տուժեց 1988 թվականի ավերիչ երկրաշարժից: Առանց այն էլ առաջարկից զուրկ բնակչության բնակարանային պահանջարկը կտրուկ աճեց պատերազմի և աղետի հետևանքով: Մեկ բնակչի ապահովվածությունն ընդհանուր մակերեսով 2005թ. հունվարի 1-ի դրությամբ կազմել է 21,1 քառ.մ, այդ թվում քաղաքաբնակիցը՝ 19,8 քառ.մ, գյուղբնակիցը՝ 23,4 քառ. մ, իսկ բնակելի մակերեսով՝ համապատասխանաբար 13,7 քառ. մ, 11,8 քառ. մ և 16,7 քառ. մ:

Եվ ահա կործանարար երկրաշարժից անցել է 19 տարի: ՀՀ կառավարության կողմից իրականացվող քաղաքականությունը՝ տարածքային կապիտալ ներդրումների վերաբերյալ, տարբեր տիպի օգնությունները, մասնահանումները, ինչպես նաև արտերկրյա ներդրումային նախագծերի իրագործումը դեռ թույլ չեն տալիս վերջնականորեն վերականգնել աղետի գոտին ոչ միայն բնակարանային ֆոնդի տեսանկյունից, այլ նաև ենթակառուցվածքների տեսակետից:

Աղետի գոտին վերականգնվում է, սակայն նոր երկրաշարժերը բացառված չեն: Հետևաբար պետք է իրականացվի աղետի պատճառների մանրամասն վերլուծություն, հուսալի զնահատվի սեյսմիկ վտանգն ու ռիսկը, ձեռնարկվեն ռիսկի նվազեցման արդյունավետ միջոցառումները (ինչպես դա իրականացնում են նմանատիպ գոտիներում գտնվող երկրները), որից հետո, արդեն հաջորդ ուժեղ երկրաշարժը չի վերածվի ազգային աղետի և չի ունենա կործանարար հետևանքներ: Սան Ֆրանցիսկոյի շրջանում 1989 թվականին տեղի ունեցած Լոմա Պրիետայի երկրաշարժը Սպիտակի 1988-ի երկրաշարժի ուժգնությունն ուներ, սակայն զոհերի թիվը կազմել է ընդամենը 64 մարդ և պատճառված նյութական վնասները կազմել են 6 մլն ԱՄՆ դոլար: Եվ սա այն դեպքում, երբ բնակչության քանակը և խտությունը, նյութական արժեքները Լոմա

Պրիետայի երկրաշարժի գոտում մի քանի անգամ գերազանցում էին Սպիտակի երկրաշարժի գոտում:

2005 թ-ի մարտի 21-ին ճապոնիյաում Կյուսյու կղզու հյուսիսային մասում տեղի ունեցավ 7 բալանոց երկրաշարժ (ըստ Ռիխտերի սանդղակի), որի հետևանքով զոհվեց 1 մարդ և 50 հոգի ստացան մարմնական վնասվածքներ: Նախապես 28000 մարդ տեղահանվել էր:

Այս համեմատությունները բավականին պատկերավոր ցույց են տալիս պետության սեյսմիկ պաշպանության համակարգի իրական հնարավորությունները և արդյունավետությունը: Հունալի սեյսմիկ պաշպանության կազմակերպումը և իրականացումը անհնարին է առանց ողջ հասարակության անմիջական մասնակցության: Այդ մասնակցությունը հնարավոր է միայն տեղեկացվածության դեպքում: Վերջին 10 տարիների ընթացքում ՀՀ-ում տեղի են ունեցել մոտ 2000 ցնցում, որոնք ունեցել են տարբեր ուժգնություններ: Հարկ է նշել, որ այս փաստերին տեղյակ է միայն նեղ շրջանակներում գտնվող որոշ մարդկանց խումբ (գործի բերումով): Իսկ Սպիտակի երկրաշարժից հետո նման իրադեկության ապահովումն, առանց որևէ միջոցառումների մշակման և կազմակերպման, պարզապես պետք է գնահատել բավարարից հեռու:

Ինչպես նշում էր 2002 թ. ՄԱԿ-ի «Սասակավայի» անվան մրցանակի դափնեկիր Սերգեյ Բալասանյանը, Փոքր Ասիայի տարածքում սեյսմոլոգիական վտանգը մեծացել է, ամերիկացիների կողմից Իրաքյան պատերազմում խորքային ռումբերի կիրառումից հետո: Այդ կանխատեսումներից հետո Թուրքիայում տեղի ունեցան տարբեր ուժգնություն ունեցող երկրաշարժեր:

Բացի վերը նշվածից, ըստ սեյսմիկ պաշպանության ծառայության տվյալների ՀՀ տարածքի երկրակեղևը գտնվում է բավականին անհանգիստ վիճակում:

Ասիական սեյսմոլոգիական հանձնաժողովի 5-րդ գազաթնաժողովի (2006թ. հոկտեմբեր) հաշվետվության հրապարակումը առիթ դարձավ անդրադառնալու Երևանի սեյսմիկ ռիսկի խնդիրներին: 2007թ. ապրիլի 9-ին Փարաքարում տեղի ունեցած 5 բալանոց երկրաշարժը կրկին հիշեցրեց, որ շարունակում ենք անվտանգության ու սեյսմիկ ռիսկի նվազեցման խնդիրները թողնել բախտի քմահաճույքին:

«Երևանում սեյսմիկ ռիսկը ոչ թե պակասում, այլ ավելանում է, չնայած վերջին տարիներին դրա նվազեցման համար բավական միջոցառումներ ձեռնարկվեցին», ասում է հայկական սեյսմոլոգիայի և երկրի ֆիզիկայի ասոցիացիայի նախագահ Ավետիս Առաքելյանը: Սեյսմիկ ռիսկը բարձրացել է և՛ օբյեկտիվ, և՛ սուբյեկտիվ դրդապատճառներով: Ավելացել է բնակչության թիվը, մեծացել է բնակեցման խտությունը, արտադրությունների ու սպասարկման կետերի քանակը և դրանց հետ ավելի մեծ կորուստներ ու զոհեր ունենալու հնարավորությունը: Ոչ պակաս վտանգավոր է մյուս գործոնը: Մինչև վերջերս Երևանում ապօրինի կառուցապատումները զանգվածային

բնույթ ունեին: Դրանց հեղինակները որպես կանոն երբևէ չեն էլ դիմել սեյսմոլոգի: Ինչ վերաբերվում է ավելի վաղ կենսագրությամբ՝ 60-70-ական թթ. շինություններին, դրանց կառուցման ժամանակ սեյսմիկ ռիսկի հաշվարկներն ու սեյսմիկ ռիսկի գնահատականներն ավելի փոքր են: Բացի այդ, դրանք տասնյակ տարիներ նաև կապիտալ նորոգումների չեն ենթարկվել: Վերջին տարիներին հենց բազմաբնակարանների ներսում բնակիչների նախաձեռնությամբ բազմաթիվ անկառավարելի փոփոխություններ են կատարվել՝ պատշգամբներ, կառույցներ, դռների ու պատերի տեղափոխում, նկուղներում օբյեկտների հիմնում և այլն: Հաշվարկներ չեն արվել և հայտնի էլ չէ, թե օբյեկտների ու սպասարկման կետերի վերածված նկուղներով շենքերի սեյսմակայունության ցուցանիշներն ինչպիսին են:

Արդեն փաստ է, որ վերջին ժամանակները և՛ մասնավոր, և՛ պետական շինարարական կազմակերպություններն ու առանձին անհատներ կառուցապատումը սկսելուց առաջ սկսել են դիմել սեյսմոլոգներին:

Երևանին ամենամոտ գտնվող երկրաշարժային հայտնի օջախը Փարաքարն է, ուր վերջին ուժեղ ցնցումները՝ 6-7 բալ ուժգնությամբ, գրանցվել են 1937 թվականին: Սակայն Երևանի ամենավտանգավոր հարևանը Գառնին է: Գառնու 1679 թվականի 10 բալ ուժգնության երկրաշարժը մեծ ավերածություններ պատճառեց նաև Երևանին: Փորձագետների հաշվարկներով, նման ուժգնության երկրաշարժի կրկնությունը հավանական է 350-500 տարի հետո: Ասել է թե կամաց-կամաց մոտենում ենք այդ սահմանին: Իսկ ընդհանրապես, տարածաշրջանում (Արևելյալ Թուրքիա, Իրանի հյուսիս, Ադրբեջան, Վրաստան), 50-60 տարին մեկ բավական ուժեղ երկրաշարժեր են գրանցվում:

Սեյսմիկ շրջանցման նախկին քարտեզով Երևանի շենքերը հաշվարկված էին 7-8 բալ ուժգնության երկրաշարժերի համար: Այժմ այդ ցուցանիշը դարձել է 8-9 բալ: Քաղաքում սեյսմիկ վտանգի տարբեր մակարդակներ կան: Սեյսմոլոգները Երևանը բաժանել են 8 և 9 բալանոց գոտիների: Հյուսիսային և հյուսիսարևմտյան մասերը 9 բալանոց գոտում են, հարավայինը՝ 8 բալանոց: Ավարտվել են Երևանի սեյսմիկ միկրոշրջանցման աշխատանքները, կա հատուկ քարտեզ, որը նշում է, թե Երևանի որ հատվածում ինչ ուժգնության երկրաշարժ է հնարավոր և ինչպիսի տատանումներ կարող է առաջացնել:

Երևանում հողի գները ձևավորվում են անկախ սեյսմիկ չափանիշների: Ըստ Ավետիս Առաքելյանի, եթե ոչ հիմա, հետո անպայման հողի գինը կախված կլինի նաև այս չափազանց կարևոր գործոնից:

Ինչպիսին էլ որ լինեն կանխատեսման կամ վերահսկման սկզբունքները, ակնհայտ է, որ երկրաշարժի դեպքում մահացածների թիվը և տնտեսական կորուստները կարող են լինել էապես փոքր, եթե մասնագետներն իրենց հայտնագործությունները և աշխատանքներն

առաջին հերթին ուղղեն առավել հուսալի շինարարական կոնստրուկցիաների ստեղծմանը:

Սեյսմիկ պաշտպանության կազմակերպումը որքան կարևոր, նույնքան բարդ խնդիր է, քանի որ այն վերաբերում է պետության և հասարակության բոլոր ոլորտներին:

Սեյսմիկ պաշտպանության հիմնական խնդիրներից մեկը դա երկրաշարժի կարճաժամկետ կանխատեսումն է: Այդ նպատակով Հայաստանի Հանրապետությունում այժմ գործում է դիտակայանների խիտ ցանց երկրաբանական, երկրաֆիզիկական, երկրաքիմիական, կենսաբանական բազմաթիվ կանխանշանների դիտարկումով:

Սեյսմիկ պաշտպանության մյուս խնդիրներից մեկը հակասեյսմիկ շինարարության իրականացումն է, որն իր մեջ ընդգրկում է.

ա) Տարածքի երկրաբանական, տեկտոնական, հիդրոերկրաբանական, ինժեներաերկրաբանական ուսումնասիրությունները, այդ թվում տարածքի գրունտային պայմանների ուսումնասիրումը, սեյսմիկ ալիքների տարածման արագության որոշումը գրունտներում կամ տատանումների գերակշռող պարբերության հաշվարկը գետնի սպասվելիք ամենամեծ արագացումների մեծությունների, նրանց գործակիցների ճիշտ որոշումը տարբեր գրունտների դեպքում և այլն:

բ) Սեյսմակայուն շինարարության ժամանակակից նախագծման տեխնոլոգիաների, լուծումների ճիշտ ընտրության շինարարական կոնստրուկցիաների բարելավումը:

գ) Սեյսմակայուն շինարարության որակի ապահովումը:

Նկար 4. ՀՀ սեյսմիկ շրջանացման քարտեզ



Սեյսմիկ գոտիներ

Գետնի սպասվելիք մաքսիմալ արագացումներով (ց-ի մասերով) և արագություններով (սմ/վրկ) ու բալակականությամբ սանդղակի ըստ MSK-64

- 1) - $A_{max}=0.2g$, $V=16$ սմ/վրկ, մինչև 8
- 2) - $A_{max}=0.3g$, $V=24$ սմ/վրկ, 8-9
- 3) - $A_{max}=0.4g$, $V=32$ սմ/վրկ, 9 և բարձր

Սեյսմակայուն շինարարության համար մեծ նշանակություն ունի տարածքի սեյսմիկ շրջանացման քարտեզի առկայությունը: ՀՀ սեյսմիկ շրջանացման քարտեզը բերված է թիվ 4 նկարում: Այդ քարտեզի վրա տրված են ցածր, միջին և բարձր սեյսմիկ վտանգի գոտիները գրունտների տատանումների արագացման արժեքով, արձանագրված ազատ անկման արագացման մասերով, այն հանդիսանում է նաև սպասվելիք երկարաշարժերի առավելագույն ուժգնության քարտեզը ըստ MSK-64 սանդղակի:

Վերը թվարկվածները հանդիսանում են երկրաշարժերին նախապատրաստվելու ոչ լրիվ միջոցառումները: Նախապատրաստական էտապներից է նաև պետական և մասնավոր փրկարարական ծառայությունների ստեղծումը, որն իր մեջ կընդգրկի բուժ օգնությունը, կենսոլորտի վերականգնողական աշխատանքները, ինչպես նաև անհատների կողմից անշարժ և շարժական գույքի ապահովագրումը:

Երկրաշարժից պաշտպանվելու կանոններն են.

Անհրաժեշտ է միշտ հիշել.

1. Երբեք չմատնվել խուճապի:
2. Անվտանգ վայրը բացօթյա տարածքն է:
3. Շենքում գտնվելիս ընտրել շենքի անվտանգ վայրերը՝ կրող կոնստրուկցիաների, հեծանների տակ:
4. Մահճակալները տեղադրել կրող պատերի մոտ, պատուհաններից հեռու, բարձր կահույքը ամրացնել պատերին:
5. Ազատ պահել ելքի ուղիները:
6. Միշտ անջատել գազը և էլեկտրականությունը ընդհանուր վահանակից:
7. Դյուրավառ հեղուկները պահել մետաղյա տարաներում:
8. Առաջին անհրաժեշտության իրերը, փաստաթղթերը պահել հարմար տեղում:
9. Դպրոցներում, մանկապարտեզներում, հիվանդանոցներում ունենալ գործելու ծրագրեր, մարդկանց և երեխաներին անվտանգ տեղափոխելու համար:
10. Տիրապետեք և սովորեցրեք տուժածներին առաջին օգնություն ցույց տալը:

Երկրաշարժի ժամանակ չմատնվել խուճապի.

1. Արագ հեռանալ շենքից, չօգտվել վերելակից, առաջին հարկերից հեռանալ պատուհաններով, ցածրահարկ շինությունների վերին հարկերում երբեմն օգնում են ամուր սեղանները, մահճակալները:
2. Երբեք չվերադառնալ շենք մոռացված իրերի համար: Շենքը թողնելիս հեռանալ պատերից, մեքենայում գտնվելիս արագ կանգնեցրեք այն ապահով վայրում, բացել մեքենայի դռները, ուղևորներին դուրս բերել մեքենայից:

Երկրաշարժից հետո.

1. Չմատնվել խուճապի, ճիշտ գնահատել իրադրությունը:
2. Փլատակների տակ գտնվելու դեպքում, կապ հաստատել դրսում գտնվողների հետ, դուրս գալ այնտեղից, ապահովված լինելով անվտանգության մեջ:
3. Դրսում գտնվելիս, օգնություն ցույց տվեք վիրավորներին, փլատակների տակ գտնվողների, ծեղերին ու երեխաներին:
4. Մեկուսիչով անջատել էլեկտրական հոսանքի լարերը, անջատել գազը, ստուգել խմելու ջրի առկայությունը:
5. Կապ հաստատել փրկարարական, բուժօգնության, հրշեջ ծառայության ներկայացուցիչների հետ:
6. Հնարավոր միջոցներով լսել աղետի մասին լրատվություն, տեղեկատվություն, հետևել իշխանության ներկայացուցիչների ցուցումներին, չտարածել չստուգված լուրեր ավերվածության, տուժածների մասին:

Երկրաշարժի հետ առընչվող կանխանշանների, բնական փոփոխությունների (ճաքերի առաջացում, սողանք, փլվածք, ջրերի մակարդակի փոփոխություն, կենդանիների զանդվածային խուճապ) մասին հայտնեք մասնագիտական հիմնարկներին, մասնագետներին:

2.2. Երկրաշարժի կանխատեսման սկզբունքները

Կառավարչական հաստատությունների համար մեծ նշանակություն ունեն երկրաշարժերի վերաբերյալ կանխատեսումները, քանի որ հազարավոր մարդկանց կարելի է փրկել, եթե կանխատեսումները լինեն ճիշտ: Սակայն հնարավոր է, որ սխալ կանխատեսումների դեպքում շատ քաղաքների տարիանումն ապարդյուն լինի: Այնուհանդերձ ճիշտ կանխատեսման գրավչությունն այնքան մեծ է, որ այսօր գիտնականները զբաղված են երկրաշարժերի կանխատեսումների ուսումնասիրություններով:

Հնարավոր կանխատեսումների կատարման համար հիմք են ընդունվում մի շարք նախապայմաններ: Առավել հուսալի և կարևորներն են.

- ստատիկ մեթոդներ,
- սեյսմիկ ակտիվություն ունեցող գոտիների տարանջատումը, որոնք երկար ժամանակ չեն ենթարկվել երկրաշարժի ազդեցության,
- երկրակեղևի արագ տեղաշարժերի ուսումնասիրությունը,
- լայնական և երկայնական ալիքների արագություններին վերաբերվող ուսումնասիրությունները,

- մագնիսական դաշտի փոփոխությունը և լեռների տեսակաների էլեկտրահաղորդականության փոփոխությունը,
- խորքից եկող գազային նյութերի կազմի փոփոխությունը,
- առաջիկա ցնցումների գրանցումը,
- օջախների տեղաբաշխման ուսումնասիրումն ըստ ժամանակի և տարածության:

Ստատիկ մեթոդն իր էությամբ պարզ է և հիմնվում է տվյալ տարածքի սեյսմոլոգիական պատմության վերլուծության վրա, այն իր մեջ ներառում է երկրաշարժի վերաբերյալ տվյալներ (քանակության, չափերի և հաճախության հետ կապված): Ենթադրելով, որ շրջանի սեյսմիկությունը ժամանակի ընթացքում չի փոփոխվում, այդ տվյալների հիման վրա կարելի է կատարել հետագա երկրաշարժի առաջացման գնահատումը: Կանխատեսումները ճշգրիտ կլինեն այն դեպքում, եթե երկրաշարժի վերաբերյալ ունեցած տվյալների հավաքագրումը իրականացվի երկարատև ժամանակահատվածում: Օրինակ՝ Կալիֆորնիայում երկրաշարժի վերաբերյալ հավաքված տվյալները ունեն մոտ 200 տարվա պատմություն, իսկ ճապոնիայում առավել քան 2000 տարվա պատմություն:

Սեյսմիկ ռեժիմի վիճակագրական ուսումնասիրությունները թույլ են տալիս ներմուծել հասկացություններ սեյսմիկ ցիկլի և այսպես կոչված «լռության գոտիների» (սեյսմիկ ակտիվություն ունեցող գոտիներ, որտեղ երկար ժամանակի ընթացքում նկատվել է սեյսմիկ թույլ ակտիվություն) վերաբերյալ: Սեյսմիկ ցիկլի միջին երկարատևությունը (միևնույն վայրում երկու հզոր սեյսմիկ իրադարձությունների միջև եղած ժամանակահատվածը) հավասար է մոտ 140 տարվա:

Եթե հայտնի է հաճախությունը, ըստ որի տեղի են ունեցել երկրաշարժերը, կարելի է կատարել վիճակագրական եզրակացություն հնարավոր երկրաշարժի առաջացման վերաբերյալ:

Վիճակագրական կանխատեսումները չեն կարող տալ երկրաշարժի առաջացման կոնկրետ տեղը և ժամանակը: Այս առումով այն դառնում է ոչ այնքան արդյունավետ նախնական միջոցառումների ձեռնարկման տեսանկյունից: Մյուս կողմից դրանք ունեն մեծ նշանակություն շինարար-նախագծողների համար, որոնք պետք է կառույցի նախագծում կատարեն մինչև 150 տարվա երկարակետությամբ:

Մյուս մեթոդի սկզբունքը սեյսմիկ ակտիվ գոտիներում երկրաշարժի բացակայության տարածքների առաջացումն է: Դրա հիման վրա որոշվում է սեյսմիկ գոտիներում այն տարածքները, որտեղ երկար ժամանակ տեղի չեն ունեցել ցնցումներ և էներգիայի արտանետումներ: Դրանց այդ վայրերում էլ կարելի է սպասել կատաստրոֆիկ երկրաշարժի առաջացում: Այս մեթոդը ճիշտ է և փորձված, սակայն չի կատարվում ճշգրիտ կանխատեսում: Այն թույլ չի տալիս իմանալ երկրաշարժի առաջացման օրը, շաբաթը, ամիսը: Բայց դա չի նշանակում, որ այդպիսի

ուսումնասիրությունն անհմաստ է: Այն թույլ է տալիս ապահովել սպառնացող վայրերում ճիշտ ժամանակին նախապատրաստումը և պետք է հաշվի առնվեն կառույցների և արդյունաբերական օբյեկտների շինարարության բոլոր նորմատիվներում:

Սպասվող երկրաշարժի մասին կարող է վկայել երկրակեղևի շարժման արագության մեծացումը: Ուսումնասիրության այս մեթոդն օգտագործվում է Ռուսաստանում, Ճապոնիայում և ԱՄՆ-ում:

Պետք է մեծ ուշադրություն դարձնել լայնական և երկայնական ալիքների արագությունների ուսումնասիրություններին: Սեյսմիկ ալիքների արագությունը պայմանավորված է լեռնային ապարների տեսակներով, նրանց լարվածությամբ, որի միջով տարածվում են ալիքները, ինչպես նաև ջրի և այլ ֆիզիկական հատկություններ ունեցող անհամասեռությունների պարունակությամբ: Ալիքների արագությունը չափում են հորատանցքներում կատարվող ոչ մեծ պայթյունների օգնությամբ, որի դեպքում գրգռվում են սեյսմիկ ալիքները, որոնք էլ գրանցվում են մոտակա կայանների կողմից: Երկայնական ալիքները տարածվում են մոտավորապես 1.75 անգամ արագ քան լայնական ալիքները: Երկրաշարժից առաջ երկայնական ալիքների արագությունը փոքրանում է, հասնում 1.5-ի: Նմանատիպ երևույթները նշվում են սեյսմիկ իրադարձությունից մի քանի ամիս առաջ: Այս մեթոդը ստուգված է փորձնական ճանապարհով:

Խոստումնալից մեթոդ է հանդիսանում ստորերկրյա ջրերում պարունակվող գազերի ուսումնասիրությունը: Այս մեթոդը գլխավորապես մշակվել է Կանչատկայում և Միջին Ասիայում ուսումնասիրություններ իրականացնող գիտնականների կողմից: Պարզվել է, որ երկրաշարժից առաջ տեղի է ունենում ռադոնի պարունակության մեծացում: Սակայն վերջերս Կալիֆորնիայի գիտնականների կողմից հաստատվել է, որ այդ գազը անջատվում է մեծ քանակությամբ և չի նկատվում սեյսմիկ ակտիվություն: Վերջին տարիներին այդ մեթոդը տարածվել է նաև քլորի վրա, որի պարունակությունը մեծանում է վեց անգամ երկրաշարժից 3-5 օր առաջ: Ներկա ժամանակում ուսումնասիրության առարկա են հանդիսանում հելիումի, արծաթի և այլ տարրերի պարունակությունների փոփոխությունները:

Հայտնի է, որ երկրաշարժերի օջախները չեն մնում նույն տեղում, այլ տեղաշարժվում են սեյսմիկ գոտու սահմաններում: Իմանալով տեղաշարժման ուղղությունը և արագությունը հնարավոր կլինե՞ր ենթադրել ապագա երկրաշարժը: Ցավոք սրտի օջախի այդ բնույթի տեղաշարժերը տեղի են ունենում անհավասարաչափ: Օրինակ՝ ճապոնիայում այդ օջախների տեղաշարժման արագությունը գրանցվել է տարում 100կմ մեծությամբ:

Շատ կարևոր է համարվում, երկրաշարժից առաջ, կենդանիների մոտ նկատվող անսովոր վարքի ուսումնասիրությունը: Չնայած որոշ մասնագետներ պնդում են, որ դա կապված է պատահականության հետ:

Այն հարցին, թե ինչ են զգում կենդանիները, գիտնականները չեն եկել համաձայնության: Ներկայացվում են տարբեր հնարավոր դեպքեր, որ կենդանիները լսում են ստորերկրյա աղմուկները, կամ որսում են ցնցունից առաջ առաջացող ուլտրաձայնային ազդանշանները, կամ օրգանիզմը զգում է բարոմետրական ճնշման աննշան փոփոխությունները, կամ էլ մագնիսական դաշտի փոփոխությունները: Հնարավոր է, որ կենդանիները ընդունում են երկայնական ալիքները, այն դեպքում, երբ մարդիկ զգում են միայն լայնական ալիքները:

Երկրաշարժերը կարող են ազդել ջրի մակարդակի վրա: Հաճախ ստորերկրյա ջրերի մակարդակը բարձրանում կամ իջնում է, որը պայմանավորված է լեռնային ապարների լարվածության աստիճանով: Ստորգետնյա ջրերի մակարդակները կարող են տատանվել սեյսմիկ ալիքի առաջացման դեպքում, նույնիսկ եթե այն գտնվում է էպիկենտրոնից հեռու:

2.3. Սողանք: Սողանքներից տնտեսությանը հասցրած վնասների տնտեսագիտական վերլուծությունը ՀՀ-ում և հիմնախնդրի ժամանակակից վիճակը

Ծանրության ուժի ազդեցության հետևանքով լեռնային գառիթափ լանջով որոշակի հողազանգվածների պոկվելն ու ցած տեղափոխվելը, սահելը կոչվում է սողանք:

Սողանքը երկրաբանական վտանգավոր երևույթ է երկրի մակերեսային հատվածներում հողազանգվածների՝ երբեմն տևական ու աստիճանաբար, երբեմն արագ տեղաշարժով: Սողանքը զարգանում է այն հողազանգվածներում, որոնց բնական կցորդումը խաթարվում է: Սողանքի առաջացման պատճառներն են՝ ջրով հագեցնալու հետևանքով գետահողի /գրունտի/ բեռնվածության ավելացումը, բնական լանջերի կտրատումը, փոսերի, իջվածքների, մակերեսային շերտերի ջրակայուն կավի զանգվածի առկայությունը, լանջի ստորոտի լվացումը, դրենաժային ցանցի խաթարումը, ջրագծերից, կանալներից ջրի ինֆիլտրացիան և այլն: Սողանքի դեմ պայքարի գլխավոր եղանակը գետաջրերի հեռացումն է:

ՀՀ-ում կան տարբեր չափերի ավելի քան 3000 սողանքային օջախներ, որոնք ընդգրկում են շուրջ 65 000 հա տարածք: 2003թ. հանրապետությունում սողանքներով և քարաթափումներով պայմանավորված արտակարգ իրավիճակներ ստեղծել են Սյունիքի մարզի Կապան քաղաքի ազլոնեբացիայի սահմաններում, Տավուշի մարզի Դիլիջան-

Իջևան միջպետական ճանապարհի վրա՝ Գետիկ գետի հովտում, Աչաջուր, Այգեհովիտ, Հովք, Հաղարծին, Վայոց ձորի մարզի Ազարակածոր, Չիվա, Հորբատեղ, Շատին, Արտաբույնք, Կոտայքի մարզի Հացավան և Ողջաբերդ համայնքներում, Երևանի Սարի թաղ թաղամասում, Աբովյան-Մասիս շրջանցիկ ավտոճանապարհին, Նուբարաշենի տարածքում, Մյասնիկյան և Ծովակալ Իսակովի պողոտաների սահմաններում, Հրազդանի կիրճում և այլ վայրերում: Ակտիվ սողանքային տարածքներում են գտնվում Ողջաբերդ, Հաղարծին, Գնիչիկ, Գոշ, Օձուն գյուղերը, Դիլիջան, Կապան քաղաքները և այլ բնակավայրեր: Սողանքներն առավելապես տարածված են Դեբետ, Հրազդան, Որոտան, Ողջի, Աղստև, Ազատ և Արփա գետերի ավազաններում: Սողանքային երևույթներից ՀՀ-ի սոցիալ-տնտեսական կառույցներին հասցվող տարեկան վնասը կազմում է շուրջ 10 մլն ԱՄՆ դոլարին համարժեք դրամ:

Ուշագրավ է Արարատի մարզի Ազատ գետի ջրավազանում 2007թ. տեղի ունեցած գերիզոր սողանքային երևույթը, որն ուղեկցվել է քարաջրային մեծածավալ սելավով: Նշված սողանքը Հայաստանի տարածքում վերջին հարյուրամյակներում համարվում է ամենամեծը:

Սողանքների առաջացման ճնշող մեծամասնությունը՝ մոտ 80%, կապված է մարդու գործունեության հետ, մասնավորապես լանջի հատումը ճանապարհաշինության նպատակով, հանքավայրերի ոչ ճիշտ շահագործման հետևանքով, անտառահատման պատճառով, լանջերում գյուղատնտեսության ոչ ռացիոնալ ներդրմամբ: Օրինակ՝ մարդու միջամտությամբ Սարի թաղի հարավարևմտյան մասի բլուրը քանդվել է (գաջի արտադրության համար կավերի օգտագործման նպատակով) և այժմ ջրերի մի մասը ներծծվում է դեպի արևմուտք, և գրունտային ջրերի բեռնաթափմամբ հանքի ստորոտում առաջացրել լճակ: Չնայած տարածքը ջրառատությամբ աչքի չի ընկնում, սակայն ջրամերժ կավային շերտերի առկայությունը՝ ջրաթափանց, ճեղքավորված բազալտների տակ, պայմանավորում է գրունտային ջրերի առկայությունը և տեղ-տեղ նրա բեռնաթափումը: Բազալտների հիմքում կավերը ջրահագեցած են և կարող են ծառայել որպես սահքի մակերես: Կավերի ֆիզիկական վիճակը բնորոշվում է հոսուն պլաստիկ թանձրությամբ:

Ուսումնասիրությունները հատկապես Սարի թաղի իջույթի հյուսիսային լանջն ի վեր տեղադրված հանքավայրում ցույց են տվել, կրկեսածև պատերի կատարային մասում առկա են բազմաթիվ ընդարձակման ճեղքվածքներ 0.20-1մ լայնությամբ և տեսանելի 5մ խորությամբ: Հիմնական ճեղքերը լցված են ջարդոտված, քայքայված բազալտների մեծ բեկորներով, խճով: Նկատվել են նաև ուղղաձիգ տեղաշարժային բաղադրիչով (1.5-2մ) խզումներ: Այս ամենը վկայում է, որ ճեղքերն ունեն խորը տարածում, կտրում են բազալտային շերտը և, հավանաբար, մոտենում արհեստական սկարպի ստորոտին:

Առանձնանում են ճեղքվածներ 0.5սմ-ից մինչև 5սմ լայնությամբ, որոնք վկայում են հիմնականում ուղղաձիգ տեղաշարժերի, այսինքն՝ նստեցման ընթացքների մասին, որը կապված է գիպսերի քայքայման, լուծման և տեղափոխման հետ: Բնակիչների վկայությամբ որոշ տների բակերում առաջանում են խոշոր փոսեր և այդ փոսերից լավում են ջրի հոսքի ձայներ: Առաջացած, մակերեսում չարտահայտված փոսերը երբեմն մարդկանց մարմնական վնասվածքի պատճառ են հանդիսանում: Այս փաստերը պայմանավորված են երկրաբանական կտրվածքում լուծվող գիպսերի և գրունտային ջրերի առկայությամբ, որոնք և նպաստում են տների վնասմանը և սողանքային գոտիների ակտիվությանը: Վերը նշված երկու պրոցեսով են պայմանավորված բազմաթիվ հարթակների անկման անկյունների մեծացումը և հորիզոնական տեղաշարժման ճեղքագոյացումները: Ուսումնասիրության ընթացքում դիտարկվեցին ընդարձակման ճեղքագոյացումներ իջույթի վերնամասում և միջնամասում մինչև 5 սմ լայնությամբ:

Ուսումնասիրությունների ժամանակ նկատվել է մի երևույթ, որն օգնում է առավել ստույգ բնորոշել Սարի թաղի տարածքում տեղի ունեցող սողանքային գործընթացների բնույթը:

Օրինակ՝ 27-րդ փողոցի վրա տներից մեկի այգին գոտևորող բետոնե պատի վրա արձանագրվել են մի քանի հստակ հորիզոնական ճեղքեր, որոնց ընդհանուր լայնությունը անցնում է 20մ-ից: Տանտիրուհին վկայում է, որ այդ ճեղքերը գոյացել են 1 տարվա ընթացքում՝ տան անկյունում ջրատար խողովակի վնասումից հետո: Այս օրինակը փաստում է վատ գրունտների և ջրերի առկայությունն անգամ փոքր թեքությունների պայմաններում ինչպիսի սողանքային գործընթացներ կարող են առաջանալ: Այս նույն գործընթացներն ավելի դանդաղ զարգանում են, փաստորեն, Սարի թաղի տեղամասում, պատճառ դառնալով տների վնասման:

Սողանքային գործընթացների վրա ազդում են նաև մոտակա հանքավայրերում իրականացվող հաճախակի պայթյունները: Արդեն վաղուց ապացուցված է երկրաշարժի ցնցումների բացասական ազդեցությունը լանջային կայունության վրա: Հայաստանի Հանրապետությունում շատ են սեյսմազրավիտացիոն ծագման սողանքները, որոնց առաջացման պատճառը ցնցումներ են եղել:

Սողանքները դասակարգվում են ըստ մեծության՝

խոշոր

- հզորությունը – մակերեսը 100-ից 400 հա և ավելի, 10մ-ից ավելի խորությամբ,
- պատճառը – հիմնականում՝ երկրաբանական, սեյսմոտեկտոնիկ
- էկզոգեն երևույթներ (բնական)

Միջին և մանր

- մակերեսը 5-100 հա, հզորությունը մինչև 10մ, ուղղահայաց և հորիզոնական չափերը կրում են մակերևութային բնույթ,
 - պատճառը – հիմնականում մարդու գործունեությունը
- Սողանքները դասակարգվում են ըստ շարժման արագության՝**

- շատ արագ - 0.3 մ/րոպե
- արագ - 1.5 մ/օր
- դանդաղ – 1.5 մ/ամիս
- շատ դանդաղ – 1.5 մ/տարի

Սողանքային երևույթների առաջացման նախանշաններն են՝

- լանջի վրա ուղղահայաց ճեղքվածքների առաջացում,
- շինություններում և հազորակցության ուղիներում խզվածքների և ճեղքվածքների առաջացում,
- տան դռներն ու պատուհանների ձևափոխում (դժվարությամբ են փակվում կամ սեղմված են),
- տան պատերի ծեփերի վրա նորանոր ճեղքերի առաջացում,
- հողի մակերևութի, մայթերի, ճանապարհների ճաքերի հայտնվում և նրանց աստիճանաբար ընդարձակում,
- լանջերի հիմքերի հողերի ուռչում,
- ստորգետնյա ջրերի նոր ելքերի հայտնվում,
- «Հարբած ծառերի, ցանկապատերի» առաջացում, նրանց «տեղաշարժում», (ծառերի թեքումը սողանքի շարժման հակառակ ուղղությամբ),
- հողամասում փոսերի առաջացում:

Բնակչության վարվելակերպի կանոններ

Սողանքի ակտիվացման նախանշանների առաջացման ժամանակ անհրաժեշտ է՝

- անհապաղ դուրս գալ շինություններից,
- շարժվել սողանքի շարժմանը հակառակ ուղղությամբ և նրա ծայրամասերով (նախօրոք նշված ճանապարհով) շարժվող մակերեսը շուտափույթ թողնելու, լքելու նպատակով,
- հնարավորության սահմաններում առաջնահերթ կարգով տարահանել երեխաներին և մեծահասակներին, վերցնել փաստաթղթերը և արժեքավոր իրերը,
- անհրաժեշտ պաշտպանական միջոցառումներ կազմակերպելու համար դիմել տեղական գործադիր մարմիններին,
- նախատեսել մթերքի, հանդերձանքի, դեղորայքի վթարային պահուստներ,

- չանտեսել ապաստարանների մասին տեղեկությունները և տարահանման վերաբերյալ գործադիր մարմինների կոնկրետ ցուցումները,
- թույլ չտալ սողանքային վտանգի ուժեղացմանը նպաստող գործողություններ:

Հայաստանի Հանրապետության տարածքի սողանքային երևույթներ

Հայաստանի Հանրապետության տարածքում հայտնաբերված է 3000-ից ավելի սողանք՝ տարբեր չափսերի (մի քանիսից մինչև տասնյակ և հարյուրավոր հեկտարներ) ու ակտիվության աստիճանի:

Այդ սողանքներից շուրջ 300-ը գտնվում են ակտիվ զարգացման փուլում: Դրանք ընդգրկում են շուրջ 700կմ² մակերես, այդ թվում 100-ից ավելի բնակավայրեր, որտեղ բնակվում են շուրջ 400 հազ. մարդ: Սողանքների վտանգավոր ազդեցությանն են ենթարկվում նաև 1500կմ տրանսպորտային հաղորդակցուղիներ (ընդհանուր 8000կմ-ից):

Հանրապետության բնակավայրերի ընդհանուր մակերեսի շուրջ 12%-ը վնասված է սողանքներով (մոտ 170քառ.կմ):

Միայն սողանքային երևույթներից հանրապետության սոցիալ-տնտեսական կառույցներին հասցվող միջին տարեկան վնասը կազմում է շուրջ 10մլն ԱՄՆ դոլար:

Վերջին տարիներին սողանքային պրոցեսների պարբերաբար ակտիվացման հետևանքով մասամբ կամ լրիվ տարահանվել են 5 բնակավայր, անօթևան են մնացել շուրջ 2000 ընտանիք, գրանցվել են մարդկային զոհեր:

Սողանքների և քարաթափումների զարգացման գոտիները հանրապետության լեռնային և նախալեռնային շրջաններն են, որտեղ դրանց ակտիվացումը պահպանվում է:

Սողանքների ակտիվացմանը նպաստում են տեղանքի բնակլիմայական առանձնահատկությունները և մարդու գործունեության ազդեցությունը, ինչը բերում է լանջերի հավասարակշռության խախտմանը և որպես կանոն երևույթի զարգացմանը:

Բնատեխնածին ծագման սողանքների օրինակ կարող է հանդիսանալ Կոտայքի մարզի Գեղադիր համայնքի տարածքում կառուցված թունաքիմիկատների «գերեզմանոցը», որտեղ թաղված է 500տ օրգանական կայուն թունաքիմիկատներից՝ դիքլորդիվենեթլտրիքլորեթանը (ԺԺԶ): Նշված թունաքիմիկատների «գերեզմանոցի» կառուցման վայրի ընտրությունը կատարված է ոչ ճիշտ՝ այն կառուցված է Ողջաբերդ-Հացավան հսկա սողանքային մարմնի վրա, առանց երկրաբանա-երկրաֆիզիկական հետազոտության, հետևաբար ոչ լուրջ նախագծա-շինարարական աշխատանքների:

ԽՍՀՄ-ի փլուզումից հետո, ջրահեռացման համակարգի քայքայվելը, նրա ջրաբերուկներով լցվելը, տարածաշրջանում երկրաշարժերի ակտիվացումը հանգեցրեցին սողանքային մարմնի ակտիվացմանը, որն ընդգրկում էր թունաքիմիկատների «գերեզմանոցը»: Սահքի երկայնական ճեղքերը ողջ գերեզմանոցի երկայնքով և սողանքային մարմնի լեզվակային մասի արտահայտված ճաքերը, փոքր սողանքները ապացուցում են «գերեզմանոցի» շարժման մասին: Հայաստանի Հանրապետության կառավարությունը միջոցներ է ձեռք առել թունաքիմիկատների «գերեզմանոցի» վտանգը Մուշավան, Վարդաշեն, Նոր Արեշ թաղամասերի բնակչության կյանքի անվտանգության և ունեցվածքի ապահովման համար:

Աղյուսակ 4. Սողանքային երևույթների բաշխվածությունը ՀՀ մարզերում

Հ/Հ	Մարզերի անվանումը	Մարզերի ընդհանուր մակերեսը (հազար հա)	Սողանքային տարածքների մակերեսը (հա)	Սողանքներից տուժած բնակավայրերի քանակը
1	Արագածոտն	275.6	600	4
2	Արարատ	209.9	13094	3
3	Արմավիր	124.2	150	20
4	Գեղարքունիք	234.9	4500	5
5	Լոռի	378.9	1900	18
6	Կոտայք	209.5	4350	5
7	Շիրակ	268	3030	5
8	Սյունիք	450.5	2000	18
9	Վայոց Ձոր	230.8	21800	34
10	Տավուշ	270.4	9884	11
	Ընդամենը	2856	61308	123

Սողանքների ուսումնասիրմամբ զբաղվել և զբաղվում են ՀՀ քաղաքաշինության, բնապահպանության նախարարությունները, տարածքային կառավարման փրկարարական ծառայության վարչությունը: Սողանքների ուսումնասիրմամբ նախկինում զբաղվել են Հայաստանի Մինիստրների Սովետի (հորհրդի) երկրաբանական վարչությունը, Հայաստանի Գիտությունների ազգային ակադեմիայի երկրաբանական գիտությունների ինստիտուտը, Երևանի Պետական Համալսարանի երկրաբանական ֆակուլտետը, «Հայշիննախագիծ» ինստիտուտը և ուրիշ հիմնարկ ձեռնարկություններ:

Սողանքային լանջի կայունության ուսումնասիրման եղանակներից են գեոմորֆոլոգիական, երկրաբանական, ինժեներա-երկրաբանական, հիդրոերկրաբանական, երկրաֆիզիկական, տոպոգեոդեզիական, արբանյակային ուսումնասիրությունների համալիր, պարբերական

դիտարկումները (մոնիտորինգը), որը ոչ լրիվ ծավալով իրականացվել է Կապան քաղաքի ազլոմերացիայի տարածքում: Նման աշխատանքների կազմակերպման անհրաժեշտությունը առավել քան այժմեական է:

Հակասողանքային միջոցառումները: Սողանքային տարածքների համալիր ուսումնասիրման հիման վրա կատարվում են հակասողանքային միջոցառումների նախագծման և նախագծի իրականացման աշխատանքներ՝ մասնավորապես Կապան քաղաքի ազլոմերացիայի տարածքում 1995թ. «Հայինժնախագիծ» ինստիտուտի կողմից նախատեսվում էր կատարել հենապատերի, ճառագայթային հորային ցամաքուրդի, հորիզոնական խողովակային ցամաքուրդի, ոռոգման և խմելու ջրերի լողավազանների մեկուսացում, հորատանցքերի լցնովի ցցերի, սողանքային տարածքի բեռնաթափում, գրունտի խտացում, ճեղքերի փակում, անտառատնկում, ափերի ամրացում և այլն:

Սողանքները և տնտեսական վնասները: Սողանքները հասցնում են **ուղղակի և անուղղակի տնտեսական վնաս:**

Ուղղակի վնասներն են՝ սողանքներից առաջացած քայքայումներ, հատկապես բնակելի և արդյունաբերական կառույցների, տրանսպորտային հաղորդակցուղիների, էներգատարերի, հանքերի և այլն:

Անուղղակի վնասներն են՝

- Չետագա կորուստներ արդյունաբերության ոլորտի արտադրամասերի, տրանսպորտային կապերի և այլն, քայքայման պատճառով,
- Չետագա ծախսեր՝ քայքայվածի վերականգնման համար,
- Չետագա կորուստներ գյուղատնտեսության ոլորտում հողերի, անտառների արդյունավետության կորստի պատճառով, ջրային ռեժիմի փոփոխության և այլն,
- Սողանքային գոտում գտնվող և սողանքներով վնասված սեփականության և ունեցվածքի ռեալ արժեքի և հարկերի գանձման նվազեցում,
- Ծախսեր՝ կապված հակասողանքային միջոցառումների և փրկարարական աշխատանքների հետ,
- Չետագա կորուստներ՝ կապված շրջակա միջավայրի վրա սողանքների ազդեցությունից:

Անուղղակի ծախսերի չափերը դժվար են հաշվարկվում, բայց նրանք ավելի շատ են սողանքների հասցրած ուղղակի վնասներից:

Ամերիկյան տնտեսագետների տվյալներով ԱՄՆ-ում սողանքներից հասցրած տնտեսական վնասը տարեկան շուրջ 1 մլրդ ԱՄՆ դոլար է, ընդ որում վերջին 20 տարվա ընթացքում սողանքային շրջաններում շինարարության ընդլայնման պատճառով վնասների գումարն աճել է 3-4 անգամ:

Սողանքային աղետների մի քանի օրինակներ

- Չինաստանում 1200 տարի առաջ Շենսի գավառում երկրաշարժի հետևանքով առաջացած սողանքները խլել են շուրջ 800 հազ. մարդու կյանք:
- Չինաստանում 1920թ. Գասնու գավառում նմանատիպ պայմաններում զոհվել է 200 հազ. մարդ: 240x280 կմ տարածքում գտնվող 10 քաղաք և բազմաթիվ գյուղեր լրիվ ծածկվել են ահռելի չափերի սողանքներով: Ըստ հետազոտողների պատմածի, տեղանքը նմանվել է կազմավորման փուլում գտնվող մի մոլորակի:
- 1949թ-ին Պամիրի լեռներում առաջացած խոշոր սողանք-հոսքը սրընթաց անցել է Դարիհաուզ կիրճով և 10 կմ տարածության վրա ոչնչացրել բոլոր գյուղերը և խախտ քաղաքը: Ձուների ընդհանուր թիվը կազմել է 10 հազ. մարդուց ավելի:
- 1963թ. Իտալիայի հյուսիսում գտնվող Վայոնտի կիրճում տեղի է ունեցել 20-րդ դարի եվրոպայում գրանցված ամենակործանիչ սողանքը: 360 մլն մ³ ծավալով սողանքը սահել է դեպի Վայոնտի ջրամբարը, գրեթե լրիվ արտամղելով ջրամբարի ջուրը՝ 114 մլն մ³ ծավալով: Ջրի ալիքը մղվել է դեպի հովիտ՝ բնաջնջելով 5 քաղաք: Ձոհվել է շուրջ 3 հազ. մարդ:
- 1962թ-ին Անդրեի գագաթներից պոկվել է 1կմ լայնությամբ և 30մ հաստությամբ մի զանգված, որը հարվածելով սառցադաշտին առաջացրել է սառցաբեկորային հոսք՝ շուրջ 10 մլն մ³ ծավալով, որն անցնելով 16 կմ, ոչնչացրել է Պերուի 9 գյուղ և Ռանթախիրկի քաղաքը: Ձոհվել շուրջ 4-5 հազ. մարդ և 10 հազ. գլուխ անասուն:
- 1970թ-ին Պերուի ափամերձ հատվածում տեղի ունեցած երկրաշարժի հետևանքով առաջացել է սողանքային հոսք (մոտ 50 մլն խմ ծավալով), որը շարժվելով 320 կմ/ժ արագությամբ (առանձին հատվածներում 450 կմ/ժ) ամբողջությամբ ավերել է 2 քաղաք և 22 քառ. կմ տարածք: Ձոհվել է 20 հազ. մարդ:
Հայաստանում ամենամեծ սողանքը տեղի է ունեցել 1840թ-ի հուլիս ամսին, երբ հանրահայտ Արարատյան երկրաշարժի ժամանակ Արարատ լեռից պոկվել է մոտ 3 կմ³ ծավալով հսկա զանգված, որը 150 մ/վրկ արագությամբ անցնելով 28 կմ տարածություն, ավերել է ս. Հակոբի վանքը, Արալիք քաղաքը, Երևանի Սարդարի ամառային նստավայրը, մի քանի գյուղ, պատնեշել է Սևջուր գետը: Սողանքի ճակատի լայնքը կազմել է 12 կմ: Ավելի փոքր սողանքներից տուժել են նաև Հայաստանի այլ տարածաշրջաններ՝ ընդհուպ մինչև Դարոյնք (ք. Բայազետ): Հայաստանում գրանցված պատմական հսկա սողանքներից են՝ Անիի (1022 և 1064թթ.), Գառնու (1679թ.) և Ծաղկաձորի (1827թ.) սողանքները:

2.4. Բնական հրդեհներ: Բնական հրդեհներից տնտեսությանը հասցրած վնասների վերլուծությունը ՀՀ-ում և հիմնախնդրի ժամանակակից վիճակը

Այն չվերահսկվող այրումը, որն ուղեկցվում է նյութական արժեքների ոչնչացմամբ և կարող է սպառնալ մարդկանց կյանքին ու առողջությանը, կոչվում է հրդեհ:

Տարբերում են հրդեհների 2 տեսակ՝ **բնական** և **տեխնածին**:

Տեխնածինն իր հերթին բաժանվում է կենցաղային և տեխնիկական հրդեհների:

Կենցաղային են կոչվում այն հրդեհները, որոնք առաջանում են առօրյա կյանքում, կենցաղում:

Տեխնիկականն ունի ավելի մեծ մասշտաբներ և կարող է լինել արդյունաբերական ձեռնարկություններում, տրանսպորտային միջոցներում, հանքավայրերում և այլուր:

Բնական հրդեհներից կարելի է առանձնացնել անտառայինը, տափաստանայինը և տորֆայինը:

1. Անտառային հրդեհները տարածվում են անտառի տարածքով, և բուսականության այրումն անկառավարելի է:

Տարբերում են վայրընթաց և վերընթաց հրդեհներ: Ըստ տարածման արագության՝ հրդեհները բաժանվում են 3 կարգերի՝ ուժեղ (>100մ/ր), միջին ուժգնության (3.....100մ/ր) և թույլ (<3մ/ր):

Վայրընթաց է կոչվում այն անտառային հրդեհը, որը տարածվում է հողածածկույթով: Վերջինս լինում է 2 տիպի՝ սահող և կայուն:

Սահող վայրընթաց կոչվում է այն հրդեհը, որի դեպքում վառվում են հողածածկույթը, թափված տերևները և փշատերևները:

Հողածածկույթի այրումը շարունակվում է բավականին կարճ ժամանակ, որի ընթացքում այրվում են ծառերի արմատները, կեղևը, անտառատակի փշատերևը:

Կայուն վայրընթաց հրդեհն այն է, որի դեպքում հողածածկույթի այրումից հետո վառվում է թափված տերևների ստորին ծածկը, չորափայտը:

Վայրընթաց հրդեհներին բնորոշ է անհավասար եզրաշերտով ձգված ձևը՝ ճակատի, թիկունքի և կողերի առկայությամբ: Ծխի գույնը վայրընթաց հրդեհի դեպքում բաց մոխրագույն է:

Վայրընթաց հրդեհների տարածումը մեծամասամբ կախված է անտառազանգվածի բնույթից: Այսպիսի հրդեհներն ավելի մեծ արագությամբ են տարածվում անտառահատված մասերում, քան սաղարթի տակ: Նոսր դեռաբույս անտառում կրակի տարածման

արագությունը քանու դեպքում, որպես կանոն ավելի մեծ է, քան խիտ դեռաբույս անտառում:

Վայրընթաց հրդեհի ճակատն ուժեղ քանու դեպքում տարածվում է մինչև 1մ/վ, իսկ բոցի բարձրությունը հասնում է 1,5...2 մետրի:

Վերընթաց հրդեհը վայրընթաց հրդեհի տարածման հետագա փուլն է, այն տարածվում է վերին շերտերի ծառաբներով և սաղարթներով 25 կմ/ժ միջին արագությամբ: Հիմնական այրվող նյութը հրդեհի ճակատամասում տերևները և ճյուղերն են, գլխավորապես՝ փշատերև ծառերի և անտառի հողածածկույթը: Կողքերին և թիկունքում վերընթաց հրդեհը տարածվում է վայրընթաց կրակով: Առավել ինտենսիվ այրումը տեղի է ունենում հրդեհի ճակատում:

Ինչպես և վայրընթաց հրդեհները, վերընթաց հրդեհները լինում են սահող (կետավոր) և կայուն:

Սահող վերընթաց հրդեհները դիտվում են ուժեղ քանու դեպքում: Կրակը սովորաբար ծառերի սաղարթի վրայով տարածվում է թռիչքաձև (կետերով), երբեմն նշանակալիորեն առաջ ընկնելով վայրընթաց հրդեհի ճակատից: Ծառերի սաղարթներով հրդեհի շարժման ժամանակ քամին ցրում է բոցերը, այրվող կամ վառվող ճյուղերը, որոնք էլ ստեղծում են վայրընթաց հրդեհի նոր օջախներ՝ հիմնական օջախից հարյուրավոր մետրեր հեռու:

Ցատկի, թռիչքի ժամանակ բոցը տարածվում է սաղարթներով 15-20 կմ/ժ արագությամբ, սակայն հրդեհի տարածման արագությունը ավելի փոքր է, քանի որ ցատկից հետո տեղի է ունենում հապաղում, այնքան ժամանակ մինչև որ վայրընթաց հրդեհն անցնի այրված սաղարթների տեղամասով:

Տարածքի ձևը սահող վերընթաց հրդեհի դեպքում ձգված է քանու ուղղությամբ: Այսպիսի հրդեհից հետո մնում են բների և առավել մեծ ճյուղերի ածխացած մնացորդներ:

Խոշոր անտառային հրդեհների առաջացման դեպքում (ավելի քան 25 հա մակերես) ի հայտ են բերում մեծ թվով վայրընթաց հրդեհների գործող օջախներ, չորային եղանակ (հրդեհավատանգավորության 3-4-րդ դասը), քանու ուժեղացում չափավորից մինչև ուժեղ կամ փոթորկային (արագությունը 8...30 մ/վ): Դրանց համար բարենպաստ պայմանների դեպքում անտառային վայրընթաց հրդեհները կարող են վերածվել կրակե փոթորիկների, երբ շրջապատող օդը փոթորկի արագությամբ դեպի հրդեհի կենտրոնն է ներծծվում, իսկ բարձր ջերմաստիճանը և բոցի ահռելի բարձրությունը ոչնչացնում են ամեն ինչ:

Ընդհանրապես անտառներն ըստ այրվողականության կարելի է բաժանել 3 հիմնական խմբերի.

- 1) ամենաչատ այրվողականության խումբ՝ փշատերև նորաբույս անտառ, սոճիներ, դեռահաս սոճիների առկայությամբ,
- 2) չափավոր այրվողականության խումբ՝ սոճուտ, եղևնուտ և մայրու անտառ,

3) դժվար այրվող խումբ՝ լորենու անտառ, կեչուտ, կաղամախու անտառ և այլ սաղարթավոր տեսակներ:

Անտառազանգվածի յուրաքանչյուր տեսակին համապատասխանում է համալիր ցուցչի հրդեհավտանգավորության իր արժեքը, որի դեպքում հնարավոր է անտառազանգվածի այրվելը:

ՀՀ-ում հրդեհները հիմնականում առաջանում են ամռանը, երբ ջերմաստիճանը գերազանցում է 45-60 C⁰-ը: Անտառային հրդեհների հիմնական պատճառներից մեկն այն է, որ ժամանակի ընթացքում բուսականությունը ամբողջությամբ չորանում է, մարդկանց կողմից այն անուշադրության է մատնվում, ժամանակին չի կատարվում խտուհունձը, չոր և փտած ճյուղերը, ծառաբները չեն մաքրվում, և այս ամենը բավական է, որպեսզի անառային բորբ արևի ճառագայթներից հրդեհ բռնկվի:

2. Տորֆային հրդեհներն առաջանում են տորֆարյունահանման վայրերում կամ էլ տորֆահանքերում:

Օրինակ՝ Ռուսաստանում տորֆի շերտի միջին հաստությունը մոտավորապես 2 մ է, հանդիպում են նաև 8-13 մ շերտի հաստությամբ տորֆահանքեր: Կախված ջրահանքային բաղադրությունից՝ տարբերում են 3 տիպի տորֆեր՝ ստորին, անցումային և վերին:

Տորֆն աստիճանաբար քայքայվում է ջերմաստիճանի, շրջակա միջավայրի խոնավության, տորֆ առաջացնող բույսերի կենսաբանական կառուցվածքի և մի շարք այլ պատճառներից: Որքան բարձր է տորֆի քայքայման աստիճանը, այնքան ավելի մեծ է այրվելու հավանականությունը, քանի որ այդպիսի տորֆն ունի փոքր խոնավություն, մեծ միջին խտություն և ջերմունակություն: Տորֆը բռնկվում է կայծից կամ ինքնայրման հետևանքով՝ չոր եղանակին: Այն դանդաղ է այրվում ողջ շերտի խորությամբ, իսկ այրված տեղը տարածքում առաջանում է դատարկություն, պատճառ հանդիսանալով փոսերի, իջվածքների առաջացման, հողի, տեխնիկայի, մարդկանց տների փլուզման:

Տորֆի այրման արագությունը քանու բացակայությամբ կամ թույլ քանու դեպքում կազմում է 0,18 մ/վ: 3 մ/վ և ավելի արագությամբ քանու դեպքում հաճախ տեղի է ունենում տաք տորֆե մասնիկների ցրում նշանակալի հեռավորությունների վրա՝ առաջացնելով այրման նոր օջախներ: Տեղի է ունենում հրդեհի տարածում քանու ուղղությամբ: Քանու ցրած կայծերից կրակի տեղաշարժը մակերևութով, անընդհատ գծով, առանց հաշվի առնելու օջախները, ընդունված է անվանել կրակի տարածման արագություն: Կրակի տեղաշարժման արագությունը՝ հաշվի առնելով, կայծերից առաջացող օջախները, ընդունված է անվանել հրդեհի տարածման արագություն:

Ըստ կրակի տարածման արագության՝ տարբերում են տորֆային հրդեհի 4 ճակատ.

- գլխային (գլխավոր) ճակատը շարժվում է քամու ուղղությամբ՝ ամենամեծ արագությամբ, 2 կողային ճակատները շարժվում են գլխավոր ճակատից դեպի կողմեր՝ փոքր արագությամբ,

- թիկունքային ճակատը շարժվում է քամուն հակառակ ուղղությամբ և ամենափոքր արագությամբ: Տորֆավայրերում հրդեհի տարածման վրա մեծ ազդեցություն են ունենում տարվա եղանակը և օրը, ինչպես նաև օդերևութաբանական գործոնները (տեղումների քանակը, օդի ջերմաստիճանը և արևային ճառագայթումը):

Հրդեհն արագ է տարածվում հատկապես ցերեկը, քանի որ արևային ճառագայթման արդյունքում տորֆի վերին շերտերն արագ չորանում են և տաքացման չափից կախված՝ խոնավության մի մասը գոլորշանում է, իսկ մնացած մասն անցնում է նստվածքի ստորին շերտերը: Գիշերը հրդեհը դանդաղ է տարածվում, քանի որ տորֆի մակերևութի ջերմաստիճանը ցածր է ստորին շերտի ջերմաստիճանից, որի արդյունքում էլ խոնավությունը բարձրանում է վերին շերտերը:

Տորֆաղաշտերի մակերևութին, որպես կանոն տորֆն ամբողջությամբ չի այրվում, ինչն էլ հանգեցնում է նշանակալի տարածության ծխով պատվելուն:

Տորֆային հրդեհների տարածման ընթացքում կարելի է առանձնացնել 3 փուլ.

- 1) Առաջին կամ սկզբնական փուլում այրման գոտին բնորոշվում է օջախի փոքր մակերեսով (մի քանի քառակուսի մետր), այրման ոչ մեծ արագությամբ, համենատաքար փոքր ջերմաստիճանով և թույլ ծխով պատվածությամբ: Տորֆի այրման շարունակականությունը տատանվում է մի քանի թուղից մինչև մի քանի ժամի սահմաններում և կախված է տորֆի խոնավությունից, քամու արագությունից, ջերմաստիճանից և օդի հարաբերական խոնավությունից;
- 2) Ուժեղ, ինտենսիվ փուլը բնութագրվում է այրման արագության և ջերմաստիճանի աճով: Կայծերը ցրում է քամին, որի արդյունքում շատ արագ մեծանում է հրդեհի մակերեսը՝ հաճախ հասնելով մի քանի հազար քառակուսի մետրի: Բարձրանում է շրջակա միջավայրի ջերմաստիճանը, ծուխը տարածվում է մեծ հեռավորությունների վրա:
- 3) Հրդեհի տարածման փուլում այրումը տարածվում է ավելի արագ և բավականին մեծ մակերեսով:

Հրդեհն այրման գոտում բնութագրվում է բարձր ջերմաստիճանով և հարակից շրջանի ուժեղ ծխապատվածությամբ:

Հրդեհների դեպքում մարդկանց մահվան պատճառը հանդիսանում է բոցի ջերմային ազդեցությունն, ընկնող ծառերի մեխանիկական ազդեցությունը, այրման արգասիքներով թունավորումը:

Այրման արգասիքների ներշնչումը (մինչև 60 C⁰ տաքացած), նույնիսկ 0,1 % CO պարունակելու դեպքում, սովորաբար մահացության է հանգեցնում:

ՀՀ-ում նույնպես կան տորֆային շերտեր: Մասնավորապես այն շատ տարածված է Գեղարքունիքի մարզի Վարդենիս համայնքում, որտեղ նրանց հաստությունը կազմում է 3-5մ:

3. Տափաստանային հրդեհներն ունեն այրման տեղաշարժվող եզրաշերտեր:

Ուժեղ քամու դեպքում կրակի ճակատը կարող է տեղաշարժվել մինչև 30 կմ/ժ արագությամբ, իսկ այրվող տեղանքում (դեպի վերև)՝ մինչև 50 կմ/ժ:

Ըստ ՀՀ անտառային օրենսգրքի հոդված 6-ի՝ անտառների կայուն կառավարման ոլորտում Հայաստանի Հանրապետության կառավարության իրավասություններն են՝

ա) պետական անտառների տնօրինումը՝ սույն օրենսգրքի և այլ իրավական նորմերի համաձայն, պետական քաղաքականության իրականացման ապահովումը,

գ) վերահսկողության իրականացումը պետական և ոչ պետական անտառներում,

դ) անտառների կայուն կառավարման ոլորտի պետական կառավարման մարմինների գործունեության համակարգումը,

ե) պետական անտառներում բնափայտի մթերման տարեկան հաշվարկային հատատեղի հաստատումը,

զ) անտառային ոլորտը կարգավորող իրավական ակտերի ընդունումը:

Անտառաշինությունը անտառների կայուն կառավարման հիմքն է: Այն ընդգրկում է.

ա) անտառային տնտեսության սահմանների որոշումը,

բ) անտառային հողերի գույքագրումը, ներառյալ՝ բնական պայմանների նկարագրությունը, անտառների տեսակային և տարիքային կազմի, վիճակի, անտառային ռեսուրսների որակական և քանակական բնութագրերը,

գ) անտառներն ըստ նշանակության դասակարգելու հիմնավորումը:

Անտառաշինության ընթացքում անտառային տնտեսության վարման նպատակով կազմվում են համապատասխան նախագծեր, որոնք տալիս են անցած տարիների համար անտառային տնտեսության վարման և անտառօգտագործման ամբողջական գնահատականը, ինչպես նաև մշակվում են անտառային տնտեսության վարման առաջիկա 10 տարիներին իրականացվելիք միջոցառումներ:

Անտառային տնտեսություն վարող անձինք պարտավոր են.

- ապահովել անտառների նպատակային օգտագործումն ու պահպանումը.

- ապահովել անտառների վերականգնումը և անտառազուրկ տարածքների անտառապատումը, դրանց արտադրողականության բարձրացմանն ու անտառային պաշարների արդյունավետ օգտագործմանն ուղղված միջոցառումների իրականացումը.
- իրականացնել անտառային հրդեհների հայտնաբերումն ու կանխումը, հակահրդեհային անվտանգության միջոցառումները, անտառների վնասատուների և հիվանդությունների վնասակարության կանխարգելումը.

Անտառներում առանձնացնում են սանիտարական հատումների երկու տեսակ՝ համատարած և ընտրովի: Համատարած սանիտարական հատումներն իրականացվում են չորացած, հրդեհների, վնասատուների ու հիվանդությունների բացասական ազդեցության հետևանքով կենսունակությունը կորցրած տնկարկներում և ծառուտներում: Համատարած սանիտարական հատումների ենթարկված անտառային հողերում պարտադիր պետք է իրականացվեն անտառավերականգնման միջոցառումներ:

Ընտրովի սանիտարական հատումներն իրականացնելիս հատվում են ցցաչոր, չորացած, վնասատուների ու հիվանդությունների բացասական ազդեցության հետևանքով կենսունակությունը կորցրած առանձին ծառեր:

Անտառավերականգնման աշխատանքներն իրականացվում են անտառային հողերի այրված, հատված և այլ բացասական գործոնների ազդեցությունից անտառազուրկ՝ նախկինում անտառածածկ տարածքների վերականգնման և բնական վերաճի ապահովման նպատակով:

Անտառային օրենսդրության խախտման դեպքերն են՝

- անտառների սեփականության իրավունքը խախտելը.
- անտառային հողերում ծառերն ու թփերը հատելը և արմատախիլ անելը.
- հրկիզման կամ կրակի հետ անփույթ վարվելու հետևանքով անտառը վնասելը կամ ոչնչացնել ինչպես նաև անտառներում հրդեհային անվտանգության կանոնների պահանջները խախտելը.
- անտառները ոչնչացնելը կամ վնասելը.
- անտառային հողերում ինքնակամ խոտհունձը և արածեցումը.
- արմատից հանված ծառերը յուրացնելը և այլ խախտումներ.

Անտառային օրենսդրության խախտման համար մեղավոր անձինք պատասխանատվություն են կրում օրենքով սահմանված կարգով:

Անտառային օրենսդրության խախտման, անտառային հողերը վնասելու, ինքնակամ զավթելու հետևանքով քաղաքացիների կամ

Ջրհեղեղները նարդկային գոհերի թվով և վնասի չափերով արտակարգ իրավիճակների շարքում երկրաշարժից հետո զբաղեցնում են երկրորդ տեղը: Ջրհեղեղների առաջացման հիմնական պատճառներն են ձնհալքը, տեղումներնը անձրևի տեսքով, ցունամիները, թայֆունները և հիդրոտեխնիկական կառույցների անսարքությունները :

Գետերի հորդացում: Ջրերի մակարդակի բարձրացումը գետերում հորդառատ անձրևների և ձնռանը ջերմաստիճանի կտրուկ բարձրացման հետևանքով, որպես կամոն ընթանում է շատ արագ, տևում է մի քանի օր և մեծ վնաս հասցնում տնտեսությանը:

Հորդացման ժամանակ գետերն ունենում են մեծ էներգիա, բերում են մեծ քանակությամբ ջուր, լվանում և ձևափոխում են գետի հատակը և ափեր: Ջրի մեծ քանակը և էներգիան ոչնչացնում են կամուրջները և մերձակայքի կառույցները:

Գարնանային գետավարարումներ` ջրերի բարձրացումն է ձյան և սառույցի հալոցքի հետևանքով: Ընդանրապես ընթանում է ավելի դանդաղ, քան ջրերի հորդացումը, ինչն էլ թույլ է տալիս կանխարգելիչ միջոցներ ձեռնարկել: Ջրածածկվում է գետահունը և ողողում գետի ափը: Գետավարարման ժամանակ մեծ վտանգ են ներկայացնում սառցակուտակումները:

2003թ. փետրվարին հանկարծակի օդի ջերմաստիճանի բարձրացումը հանգեցրեց գետերի մակարդակի բարձրացմանը` Հայաստանի ողջ տարածքում նյութական մեծ վնաս հասցնելով մասնավոր և պետական ունեցվածքին:

Օղերևութաբանական արտակարգ իրավիճակներ: Ցիկլոնները, թայֆունները, տորնադոները համարվում են մթնոլորտային հողմապտույտներ, որոնք զգալի վտանգ են ներկայացնում բնակչության և նրա ունեցվածքի համար: Դրանք առաջանում են բարձրացող խոնավ տաք օդի հզոր հոսանքների շուրջը, արագ պտտվում են հյուսիսային կիսագնդում` ժամսլաքի շարժման ուղղությամբ, իսկ հարավային կիսագնդում` ժամսլաքի շարժման հակառակ ուղղությամբ, միևնույն ժամանակ խառնվելով շրջակա օդային զանգվածի հետ:

Փոթորիկ են անվանում մեծ չափերի մթնոլորտային հողմապտույտը, որի արագությունը հասնում է 120 կմ/ժ, իսկ երկրին մոտ շերտերում` մինչև 200կմ/ժ:

Փոթորկի առաջացումը պայմանավորված է տաք խոնավ օդային հոսանքների ներհոսքից առաջացած ցածր ճնշման գոտիներով: Կոնդենսացվող խոնավության ջերմությունը, որն առաջանում է ջրային մակերևույթից գոլորշացման հետևանքով, փոթորիկի համար հանդիսանում է մինչև 4×10^6 Ջոուլ հզորությամբ էներգիայի աղբյուր:

2.6. Մարդկանց և կենդանիների վարակիչ հիվանդություններ

Վարակիչ հիվանդություններն առաջանում են կենդանի հարուցիչներից, որոնք պատկանում են ախտածին (հիվանդաբեր) տիպերին:

Վարակ ասելով հասկանում ենք ախտածին հարուցիչ ներթափանցումն օրգանիզմ և նրա բազմացումն այնտեղ:

Ախտածնությունն արտահայտվում է նրանով, թե որքան է միկրոօրգանիզմը ընդունակ բազմանալ մակրոօրգանիզմի հյուսվածքներում, և հաղթահարելով պաշտպանիչ ֆունկցիաները, հիվանդություն առաջացնել:

Այս հատկությունը կապված է հիվանդաբեր միկրոօրգանիզմում ախտածնության գործոնների առկայության հետ:

Օրգանիզմ ներթափանցելու հատկությունը և տարածումը հյուսվածքներով, պայմանավորված է տարբեր ֆերմենտներով, որոնք արտազատվում են միկրոօրգանիզմի կողմից: Մակրոօրգանիզմի համար թունավոր նյութերը, որոնք արտազատում է կենդանի մանրէն, ստացել է էկզոտոկսին անվանումը, իսկ թունավոր նյութը, որն առաջանում է մանրէի քայքայումից, կոչվում է էնդոտոկսին: Որոշ մանրէներ ընդունակ են օրգանիզմ ներթափանցելուց հետո ստեղծել պաշտպանիչ շերտ-կապոզա (դեղապատիճ): Ախտածնության աստիճանը նշելու համար օգտագործվում է "վիրուլենտություն" (վարակունակություն) տերմինը: Վիրուլենտություն չափման միավորն է մինիմալ մահացու չափաբաժինը, այսինքն՝ կենդանի մանրէների այն նվազագույն քանակությունը, որը կբերի փորձարկվող կենդանու մահվանը: Համաճարակը կարող է առաջանալ և զարգանալ 3 պարտադիր պայմանների առկայության դեպքում՝

- 1) ինֆեկցիայի աղբյուր,
- 2) ինֆեկցիայի փոխանցման ճանապարհներ,
- 3) հիվանդությունը դյուրըմբռնող կուլեկտիվ:

Որոշ կենդանական ինֆեկցիաների դեպքում մարդը հեշտությամբ վարակվում է կենդանուց, բայց որպես կանոն նա փակուղի է վարակի համար և չի վարակում ուրիշ մարդկանց: Ախտածին մանրէների անցումը մի կենդանի օրգանիզմից մյուսին կատարվում է այսպես կոչված, փոխանցման մեխանիզմի օգնությամբ: Այդ պրոցեսն ընթանում է 3 փուլերով.

- ա) հարուցիչ դուրս գալը վարակված օրգանիզմից,
- բ) հարուցիչ գոյացումը արտաքին միջավայրում որոշակի ժամանակվա ընթացքում,
- գ) հարուցիչ ներթափանցումը այլ օրգանիզմ:

Հիվանդ օրգանիզմից առանձնացած հարուցիչն ընկնում է առողջ օրգանիզմ՝ տեղափոխվելով տարածության մեջ: Կախված հիվանդության ձևից այդ տեղափոխության տևողությունը կարող է լինել տարբեր: Որպես կանոն, հարուցիչը տևափոխվում է մարդուն շրջապատող միջավայրով: Բացի օդային ճանապարհից, ինֆեկցիան կարող է տարածվել նաև կենցաղային իրերի, ջրի, սննդի միջոցով և այլ ճանապարհներով: Եթե ինֆեկցիոն հիվանդությունը տարածվում է վերը նշված ճանապարհներից մեկով, ապա վարակն անվանում են ջրային, սննդային, տրանսմիսիվ և այլն: Դրան զուգահեռ հարուցչի փոխանցումը կարող է տեղի ունենալ միաժամանակ մի քանի ճանապարհներով, բայց այդ դեպքերում հաճախ հաջողվում է պարզել ինֆեկցիայի փոխանցման հիմնական ուղիները:

Էպիդեմիա կոչվում է նույնանուն ինֆեկցիոն հիվանդության մասսայական տարածումը, երբ հիվանդության առանձին խմբեր (օջախներ, բռնկումներ) կապված են իրար հետ ընդհանուր աղբյուրներով կամ ինֆեկցիայի տարածման ճանապարհներով:

Օրինակ՝ Աղեստամոքսային տիֆի և խոլերայի ջրային էպիդեմիա: Երբ տարածված հիվանդությունը ժամանակավոր է, հաճախ օգտագործվում է «էպիդեմիկ բռնկում» տերմինը:

Պանդեմիա կոչվում է շատ ուժեղ վարակը, որը համակում է տարածաշրջանի մեծ քանակությամբ մարդկանց, այն սովորաբար դուրս է գալիս մի հանրապետության սահմաններից: Տվյալ տարածաշրջանում ինչ-որ վարակի անընդհատ առկայությունն անվանում են էնդեմիա: Այս տերմինը ցույց չի տալիս, թե ինչքանով է տարածված ինֆեկցիան, այլ ցույց է տալիս, որ վարակի աղբյուրը գտնվում է տվյալ տեղանքում կամ երկրում: Էնդեմիական հիվանդությունները սերտորեն կապված են բնության հետ: Այստեղ նրանք գոյատևում են դարերով (անկախ մարդուց), քանի որ հարուցիչը գտնվում է անընդհատ շրջանառության մեջ՝ փոխանցվելով մի կենդանի օրգանիզմից մյուսին: Շրջանառության գործում կարևոր դեր են խաղում մակաբույծ միջատները: Մարդը վարակվում է միայն այն դեպքում, երբ նա հայտնվում է ինֆեկցիայի օջախի տարածքում:

Այս նույն տերմինները՝ էպիդեմիան, պանդեմիան և էնդեմիան, առկա են նաև կենդանական աշխարհում և համապատասխանաբար՝ կոչվում են էպիզոոտիա, պանզոոտիա, էնզոոտիա: Վարակի աղբյուրի գտնվելու վայրը կամ տարածքը, որի սահմաններում հարուցիչը կարող է փոխանցվել շրջապատողներին, կոչվում է էնդեմիկ օջախ (կենդանիների դեպքում էնզոոտիկ օջախ):

Աղյուսակ 5-ում բերված են հիմնական միջոցառումները հակաէպիդեմիային պաշտպանության համար:

Աղյուսակ 5.

էպիդեմիկ պրոցեսը	Հիմնական միջոցառումներ	Օժանդակ միջոցառումներ
Ինֆեկցիայի աղբյուրը	Մեկուսացման, բուժ օգնության և ախտորոշիչ և ռեժիմասահմանափակային	Լաբորատոր միջոցառումներ
Փոխանցման մեխանիզմը	Սանիտարաամսանաբուժական և սանդերատիզացիոն (կրծողների ոչնչացում) Սանիտարահիգիենիկ Դեզինֆեկցիոն-ինսեկցիոն (միջատաջնջում)	Սանիտարա լուսավորչական աշխատանքներ
Ընդունող օրգանիզմ	Վակցինացիա Հրատապ պրոֆիլակտիկա	Նույնը

Գլուխ 3. Տեխնաձին աղետների հիմնախնդիրները, առանձնահատկությունները, պաշտպանության ապահովումը

3.1.Տեխնաձին աղետների առանձնահատկությունները

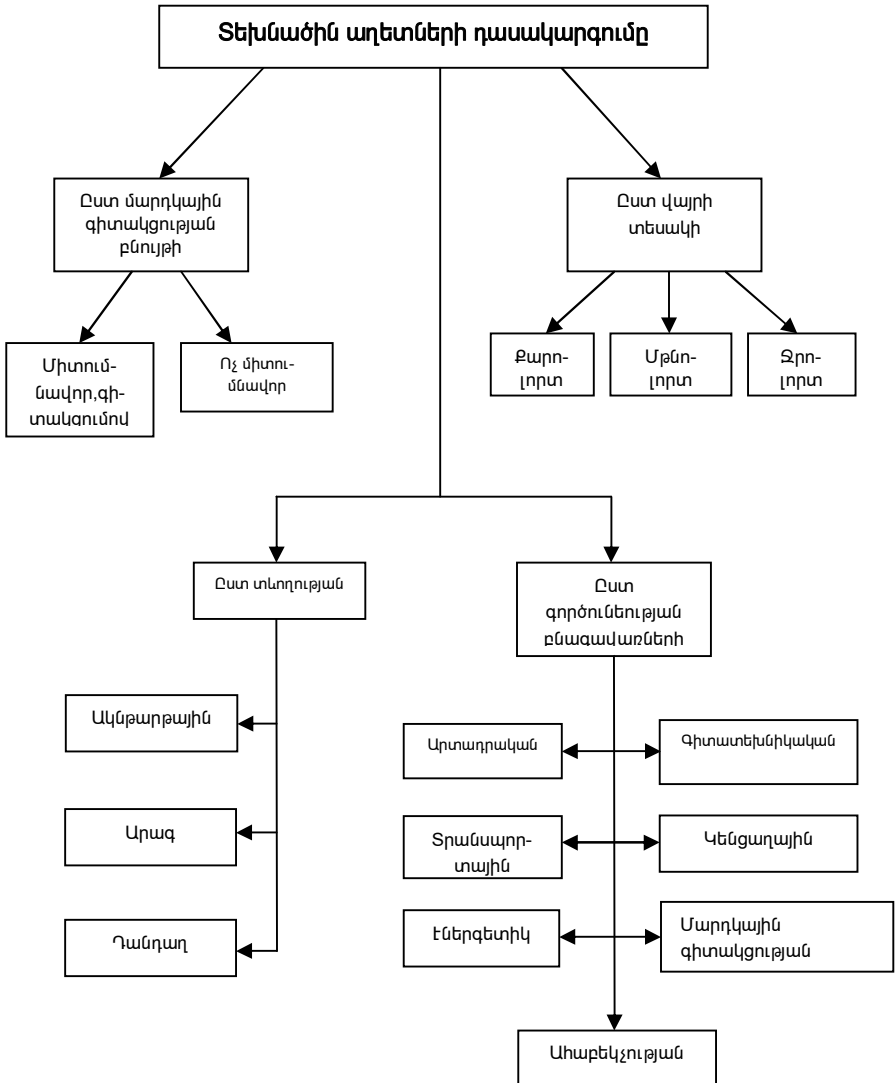
Տեխնաձին վթարն արդյունաբերական օբյեկտներում կամ տրանսպորտում տեղի ունեցող վտանգավոր պատահար է, որը սպառնալիք է ստեղծում մարդկանց կյանքին ու առողջությանը, հանգեցնում է արտադրական շենքերի ու կառույցների ավերման, սարքավորումների, մեխանիզմների, տրանսպորտային միջոցների, հոււնքի ու պատրաստի արտադրանքի վնասման կամ ոչնչացման, արտադրական գործընթացի խախտման և շրջակա միջավայրի բնական վիճակի վատթարացման:

Տեխնաձին աղետների դասակարգումը ներկայացված է թիվ 3 գծապատկերում:

Աղետը ողբերգական հետևանքներով իրադարձություն է, մարդկային զոհերով մեծ վթար: Վթարի և աղետի միջև կտրուկ և խիստ ընդգծված սահման գոյություն չունի: Գլխավոր չափանիշներն են՝ վնասի մասշտաբը և մարդկային զոհերի առկայությունը: Օրինակ, եթե երկու-երեք մեքենայի բախման ժամանակ կան վնասվածքներ, թեև տուժել են մարդիկ, ապա

դա վթար է, եթե պատահարի վայրում զոհեր կան՝ ավտոմոբիլային աղետ է: Վթարներն ու աղետները կարող են նյութական վնասի և բնակչության շրջանում կորուստների ծանրությանը համապատասխանող արտակարգ իրավիճակների աղբյուր դառնալ:

Գծապատկեր 3. Տեխնածին աղետների դասակարգումը



Ամբողջ աշխարհում տեղի ունեցող արտակարգ իրավիճակների 80-90% տեխնաժին բնույթի վթարներն ու աղետներ են:

Տեխնաժին աղետները հայտնվեցին անմիջապես այն բանից հետո, երբ մարդն սկսեց նոր տեխնոլոգիաներ ստեղծել: Նմանատիպ իրադարձությունը անխուսափելի հատուցումն էր տեխնոլոգիայի առաջընթացի:

Washington ProFile-ը գրում է. «Տեխնոգեն աղետներ» բառակապակցությունը անհրաժեշտ է վերծանել: Եթե «աղետ» տերմինը հասկանալի է, ապա ի տարբերություն դրա՝ «տեխնոգենի» խնդիրը այստեղ բարդ է: Ինչպես հայտնի է տեխնոլոգիան ամենևին պարտադիր չէ մեքենաների, էլեկտրաէներգիայի կամ էլեկտրական սարքավորումների արտադրության միջոցով լինի: Եթե ընդհանրացնենք այդ հասկացությանն առնչվող ամենաշատ նմանատիպ որոշումները, որոնք առատորեն տարածված են մասնագիտական գործունեությունում, ապա կարելի է ասել, որ տեխնոլոգիան գիտելիքների կարողությունն է և սոցիալական էֆեկտիվությամբ նպատակներին հասնելու միջոց, որ առաջադրվել և հաստատվել է հասարակության կողմից: Այդ իմաստով տեխնոլոգիան առաջացել է մարդու հայտնվելու հետ միաժամանակ, այնպես որ պատահական չէ մարդաբանների ասածները քարե կամ բրոնզե դարի մասին: Ըստ էության, տեխնոլոգիան պարզապես շարունակում է բնական ձգտումը ամբողջ կենդանական և բնական միջավայրի վրա գերիշխելու կամ մինիմում պայքարում դիմադրում է նրա ճնշմանը գոյատևելու համար: Հետևաբար տեխնոլոգիական աղետները եղել են և կլինեն ապագայում:

Խոշոր, գլոբալ աղետներին ընդունված է կոչել նաև **կատակլիզմ** (կտրուկ փոփոխություն, քայքայիչ շրջադարձ բնության և հասարակության մեջ), որն առաջանում է տեխնոլոգիական համակարգերի գործունեության անկանոնությունից: Այդ առումով աչքի տակ ունենում են ոչ միայն նրանց պատահական կամ ոչ պատահական ընդհատումը, անսարքությունը կամ վնասվածքը, այլ նաև անկանխատեսելի և անցանկալի հետևանքները: Այդպիսի մոտեցումը հնարավորություն է տալիս անմիջապես տարանջատել ինչպես գինվորական գործողությունների, այնպես էլ ահաբեկչական ակտերի և այլ դժբախտ պատահարների ոչնչացնող հետևանքները, որոնք առաջացել են տեխնոլոգիական համակարգերի աշխատանքներին խոչընդոտելու համար:

«Տիտանիկի» կործանումը դա տեխնաժին աղետ է: Կործանման գլխավոր, բայց ոչ միակ պատճառը հանդիսացավ առաջին հերթին նավի կորպուսի ոչ որակյալ մետաղական երեսապատումը Harland and Wolff նավաշինարարական ձեռնարկության նավաշինարանում: Միևնույն ժամանակ հարկ է նշել, որ 2001թ. սեպտեմբերի 11-ը տեխնաժին աղետների թվին չի վերաբերում, քանի որ դա եղավ տեռորիստ – կամիկաձեների գործողությունների միջոցով:

Ծագած ցանկացած տեսակի աղետ դա ֆիզիկական իրադարձություն է հասարակական համատեքստով: Վերջին հաշվով բոլոր աղետները մարդկային այս կամ այն գործողության կամ դրանց բացակայության հետևանք են: Տեխնածին աղետները նույնպես իրենց հիմքում ունեն սոցիալական պատճառներ, քանի որ տեխնիկական համակարգերը նախագծվում, պատրաստվում և ղեկավարվում են մարդկանց կողմից, և ապահովում են այս կամ այն սոցիալապես կարևոր նպատակների իրագործումը: Միջուկային, ենթակառուցվածքային, տրանսպորտային, էկոլոգիական և տիեզերական վթարները և աղետները, ի վերջո հանգեցվում են տարրերի փոխհամաձայնեցված փոխազդեցությանը բարդ համակարգում: Ըստ տեխնոլոգիայի զարգացման աստիճանի՝ այս տիպի աղետներում սկսում է մեծ դեր խաղալ մարդկային գործոնը, որը ճարտարագիտական հաշվարկներ, անձնակազմի կողմից սխալներ են թույլ տրվում, փրկարար ծառայության ոչ էֆեկտիվ օգնություն է իրականացվում: Մեծ չափսերով և հզորությամբ տեխնիկական համակարգը բարձրացնում է մարդկային, նյութական և էկոլոգիական կորուստների ռիսկը: Այսպիսինն է հատուցումը տեխնոլոգիական առաջընթացի:

«Բնական» և «Տեխնոլոգիական» աղետների սահմանազատումը միանշանակ է: Որոշ մասնագետներ ընդհանրապես հրաժարվում են տալ իրավունք դրանց գոյատևելու համար, նախընտրում են ասել միայն բնական կատաստրոֆիկ հետևանքների կամ տեխնոլոգիական կատակլիզմների մասին: Համաձայն այս տեսակետի, ցանկացած ծագում ունեցող աղետ ընդլայնվում է առաջին հերթին թույլ տեղերի, խոցելիության, անաշխատունակ կամ սոցիալական կառուցվածքների ամբողջական բացակայության պատճառով, որոնք պետք է պաշտպանեն մարդկանց նմանատիպ աղետներից: Բայց և այնպես բնության տարերային աղետների և տեխնածին աղետների տեխնոլոգիական տարբերակումը բավական ընդունված է: Այն ամրագրված է շատ միջազգային փաստաթղթերում, օրինակ՝ Կարմիր Խաչ և Կարմիր Մահիկի կազմակերպությունների գործունեության համաձայնագրում, որը ստորագրվել է 1997թ.-ին:

Անգլերենում «Տեխնոգեն աղետներ» տերմինը գործնականում բացակայում է: Ամերիկյան և անգլիական հեղինակները այդ իրավիճակները, սովորաբար անվանում են technological catastrophes և «տեխնոլոգիական տարերային աղետներին»՝ technological disasters: Շատ հաճախ այդ տերմինները օգտագործվում են հավասար իրավունքներով այնպիսի արտահայտություններում, ինչպիսիք են «ձեռակերտ աղետներ»՝ man-made catastrophe, human-made catastrophe: Այդ իմաստով օգտագործում են «մարդաբանական աղետներ» տերմինը (anthropogenic catastrophe), բայց օգտագործվում է շատ քիչ: ՄԱԿ-ի փաստաթղթերում տեխնոգեն աղետները, սովորաբար, բաժանվում են 3 հիմնական ձևի.

1. **Ինդուստրիալ** (քիմիական վարակ, ռադիացիոն վարակ, ավերածություններ, որոնք առաջանում են վերը նշված պատճառներից)
2. **Տրանսպորտային** (օդային, ծովային, երկաթգծային վթարներ և այլն)
3. **Խառը** (տեղի է ունենում այդ նշված օբյեկտներում)

ՄԱԿ-ի տվյալները ցույց են տալիս, որ տեխնածին աղետները բոլոր տարերային աղետների մեջ երրորդն է մահացության թվով: Առաջին տեղում է հիդրոօդերևութաբանական աղետները, օրինակ՝ ջրհեղեղները և ցունամին, երկրորդ տեղում՝ երկրաբանականը (երկրաշարժ, հրաբուխներ և այլն):

Միջազգային համաճարակային աղետների հետազոտման կենտրոնը (CRED) մի քանի տասնամյակ է, ինչ ստեղծում է տարբեր աղետների տվյալների բազա: Որպես չափանիշ ընդունված են հետևյալ պայմանները.

1. Մահացել է 10 կամ ավելի մարդ,
2. 100 և ավելի մարդ տուժել է,
3. Տեղական ինքնակառավարման մարմինները հայտարարել են արտակարգ իրավիճակների մասին,
4. Տուժած պետությունները դիմում են միջազգային օգնությանը:

Փորձը ցույց է տալիս, որ տեխնոգեն աղետների քանակն աշխարհում 1970- ական թվականներից կտրուկ աճել է: Առաջին հերթին աճել են տրանսպորտային՝ ծովային և գետային աղետները: Այդ աղետներից տուժածների գերակշռող մասը ապրում է Աֆրիկայում և Ասիայում: Համաձայն CRED-ի (միջազգային համաճարակային աղետների հետազոտման կենտրոն) տվյալների, 1994թ-ից մինչև 2003թ-ը զարգացող արդյունաբերական երկրներում տեղի ունեցող տեխնածին աղետների հետևանքով մահացության մակարդակը՝ 1մլն. բնակչության կտրվածքով կազմում է 0.9%: Իսկ զարգացած երկրներում այն բարձր է ավելի քան 3 անգամ, կազմում է մոտ՝ 3.1%:

Անգամ զուտ բնական աղետների, ինչպիսիք են ջրհեղեղները, թայֆունները, ցունամինները, հրաբուխները, երաշտները, անտառային հրդեհները, հասցրած վնասը և հետևանքների վերացումը պայմանավորված են տարածքի հասարակատնտեսական զարգացման մակարդակով: Օրինակ՝ շենքերի շինարարությունը, որոնք չեն համապատասխանում շրջանի սեյսմակայունության նորմերին, որտեղ բարձր է երկրաշարժի հավանականությունը, ակնհայտ կերպով մեծանում է հավանական տուժածների թիվը:

1988թ-ի դեկտեմբերին Հայաստանում 6.9 մագնիտուդայի հզորությամբ երկրաշարժի արդյունքում մահացել է 25.000 մարդ, 31.000 ստացել է վնասվածքներ և 514.000 մնացել են անօթևան:

2003թ.-ի դեկտեմբերի 26-ին Իրանի հարավ-արևելյան Բան քաղաքի շրջանում տեղի ունեցած երկրաշարժը, պատճառ հանդիսացավ 40.000

գոհերի և ավերեց շենքերի 85%-ը: Մյուս կողմից 7.1 մագնիտուդա հզորությամբ երկրաշարժը, որը տեղի ունեցավ 1989թ-ի հոկտեմբերի 17-ին Հյուսիսային Կալիֆոռնիայի խիտ բնակեցված շրջանում, ունեցավ ավելի համեստ հետևանքներ՝ 62 զոհ, 3757 վիրավոր, շուրջ 3000 անօթևաններ:

Շվեյցարական «Swiss Re» ապահովագրական ընկերության տվյալներով 1970-2004թթ. ամեն տարի ապահովագրական փոխհատուցման վճարները, պայմանավորված տեխնածին աղետների ավերածության հետևանքով, սովորաբար, չեն գերազանցում 10 մլրդ եվրո (2004թ-ի գների մակարդակով): Այդ մակարդակը կտրուկ բարձրացավ միայն 2001թ-ին, երբ ապահովագրական վճարները հասան 27 մլրդ եվրոյի: 2002-2004թթ. ընթացքում ամեն տարի այդ վճարները կազմում են շուրջ 5 մլրդ եվրո: 2004թ-ին ունեցվածքի վնասի ապահովագրումը բնածին աղետներից, կազմում էր 44 մլրդ եվրո: Ընդ որում՝ այդ վճարների մեծ մասը կազմում էին փոխհատուցումները՝ առաջացած ցունամիների կորուստներից:

«Swiss Re»-ի փորձագետները պնդում են, որ 2004թ-ին տեղի են ունեցել 330 տարերային և տեխնածին աղետներ, որոնց հետևանքով ընդհանուր կորուստները կազմել են 123 մլրդ դոլար:

Բարի թերները և Նիկ Պիտմեն վերլուծեցին վերջին տասնամյակների տեխնոգեն աղետների առաջացման հետևանքները և արդյունքները շարադրեցին «տեխնածին աղետներ» գրքում: Համաձայն նրանց եզրակացության, նմանատիպ աղետներ կարող են տեղի ունենալ, սովորաբար, ամեն տեղ, և գոյություն չունի «հատուկ գեներ», որը կարողանա կանխել այն: Այնուամենայնիվ, կան որոշ գործոններ, որոնք թույլ են տալիս կրճատել այդպիսի պատահարները և նվազագույնի հասցնել դրանց հետևանքները: Հասարակության անդամների բարձր պատասխանատվությունը և պրոֆեսիոնալիզմը հանգեցնում են տեխնածին աղետների հավանականության և դրանց հետևանքների նվազեցմանը: Հարկ է նշել, որ մեծ դեր ունի նաև անհատական ընկերությունների և պետական կառուցվածքների պատրաստվածությունը արտակարգ իրավիճակների ժամանակ:

Ամերիկացի ֆիզիկոս, պրոֆեսոր Հարոլդ Լյուիսը՝ «Տեխնածին ռիսկի» մեծածավալ հետազոտման հեղինակը, պնդում էր, որ մարդկային պատմության զարգացման ընթացքում ուշադրության կենտրոնում են եղել առաջին հերթին աղետները, և «կադրից դուրս» հայտնվել են ավելի կարևոր, մեծաքանակ և շատ հաճախ վտանգավոր, ավելի փոքր մասշտաբի աղետներ: Նա գրում է, որ «վախը և ռիսկը» տարբեր բաներ են: Նրա կարծիքով, ոչ մեծ վթարները տեղի են ունենում գրեթե ամեն վայրկյան, և շատ հաճախ միայն խելամիտ գործողությունների բարեհաջող ընթացքի շնորհիվ դրանք չեն վերածվում աղետների:

Հայտնի անգլիական աստղագետ պրոֆ. Մարտին Ռիզը՝ «Մեր վերջին ժամը» գրքի հեղինակը, կարծում է, որ մարդկությունը ինքն իր համար

գերեզման է փորում, քանի որ տեխնիկայի առաջընթացը միանգամայն նոր տեխնոլոգիական ռիսկ է ստեղծում:

Ռիզը գրում է. «Մեր ստեղծած տեխնիկան վաղ թե ուշ կոչնչացնի տիեզերքը և մեզ՝ նրա հետ միասին»:

Ամերիկացի հետազոտող Ջոն Լեզին՝ ոչ պակաս հոռետեսական «Աշխարհի վերջը» գրքի հեղինակը, վերլուծել է բազմաթիվ աղետներ և եկել է այն եզրակացության, որ մարդկության գոյությունը 10-30%-ով վտանգված է հետագա 500 տարվա ընթացքում, տեխնոլոգիայի վրա վերահսկողությունը կորցնելու պատճառով: Աշխարհը կարող է վերանալ ատոմային պատերազմի, միջուկային աղետների հերթականության, անվերահսկելի մեքենաների ու մեխանիզմների հայտնվելու, արհեստականորեն ստեղծված թունավոր քիմիական կամ կենսաբանական կայանների վրա վերահսկողությունը կորցնելու հետևանքով և այլ շատ պատճառներով:

Յուրաքանչյուր տեխնոգեն աղետ յուրատեսակ է: Սակայն կան և ընդհանուր պատճառներ, որոնք ընկած են այս կարգի աղետների հիմքում: Ամերիկայի հետազոտող Լի Դեյվիսը՝ «Անտրոպոգեն աղետները» տեղեկատուի հեղինակը, թվարկում է դրանք հետևյալ կերպ՝ հիմարություն, անփութություն և շահ: Դեյվիսի կարծիքով տեխնոգեն աղետների, այսպես կոչված, «մարդկային գործոնը» լիովին բացատրվում է հենց այս հանգամանքով:

3.2. Հայաստանի Հանրապետությունում տեխնածին բնույթի հնարավոր արտակարգ իրավիճակներ

Հայաստանի Հանրապետությունում կան մի շարք ձեռնարկություններ և օբյեկտներ, որտեղ կարող են առաջանալ տեխնածին բնույթի արտակարգ իրավիճակներ: Հանրապետությունում

ճառագայթային վտանգավոր օբյեկտ է ատոմային էլեկտրակայանը: Քիմիական պոտենցիալ վտանգ պարունակող ձեռնարկություններից և օբյեկտներից են՝ «Նաիրիտ» ԳԱ ՊՓԲԸ, Վանաձորի քիմիական գործարանը, ամոնիակ օգտագործող սառնարանային տնտեսությունները, հեղուկ լիցքավորման կայանները և այլն:

Հայաստանի Հանրապետությունում տեխնածին բնույթի հնարավոր արտակարգ իրավիճակներ կարող են առաջանալ.

1. Արդյունաբերության մեջ՝

- Տեխնածին վթարներ, հրդեհներ, պայթյուններ
- հրդեհներ, պայթյուններ քիմիական ձեռնարկություններում,
- վթարներ վտանգավոր կենսաբանական օբյեկտներում,

- վթարներ վտանգավոր կենսաբանական օբյեկտների արտադրական կեղտաջրերի մաքրման կայաններում,
 - վթարներ վտանգավոր օբյեկտների արտադրական գազերի մաքրման կայաններում,
 - հրդեհներ, վթարներ հայկական ատոմային էլեկտրակայանում:
2. Տրանսպորտում`
- վթարներ, հրդեհներ, պայթյուններ մարդատար, ապրանքատար գնացքներում, մետրոպոլիտենում, հանքախորշերում,
 - վթարներ տրանսպորտային մայրուղիներում,
 - վթարներ օդային տրանսպորտում` օդանավակայաններում և բնակավայրերում:
3. Հիդրոտեխնիկական կառույցներում`
- վթարներ ջրանցման թունելներում,
 - ջրամբարների` հատկապես պատվարների վթարներ,
 - պոչամբարների և դրանց պատվարների վթարներ:
4. Բնակարանային և կոմունալ-կենցաղային համակարգերում`
- վթարներ քաղաքային կոյուղու համակարգում,
 - վթարներ ջերմային ցանցերում,
 - վթարներ խմելու ջրով ապահովման համակարգում,
 - վթարներ կոմունալ գազամատակարարման համակարգում,
 - վթարներ բնակելի, արտադրական, սոցիալ-կենցաղային շենքերում և շինություններում, դրանց փլուզումներ:
5. Էներգետիկայի ոլորտում`
- վթարներ հիդրոէլեկտրական և ջերմաէլեկտրական կայաններում,
 - վթարներ էլեկտրաէներգետիկայի համակարգում,
 - վթարներ էլեկտրակոնտակտային համակարգում (ցանցերում),
 - վթարներ, հրդեհներ, գազահորերում, հեղուկ գազի լցակայաններում և նավթաբազաներում:
6. Տեխնածին վթարներով պայմանավորված էկոլոգիական արտակարգ իրավիճակներ (աղետներ)`
- վտանգավոր և ռադիոակտիվ նյութերի գերազանցումը օդում, վտանգավոր և ռադիոակտիվ նյութերի գերազանցումը հողում և ջրում:

3.3. Քիմիական աղետներ

Տեխնածին բնույթի արտակարգ իրավիճակներից առավել վտանգավորներից են համարվում քիմիական վթարներն ու աղետները, որոնք կարող են առաջանալ:

Քիմիական վտանգավոր օբյեկտներում ուժեղ թունավոր նյութերի արտանետումից վթարների ու աղետների տարբերիչ առանձնահատկությունն այն է, որ այդ նյութերի բարձր խտության դեպքում մարդկանց թունավորումը տեղի է ունենում կարճ ժամկետում: Ուժեղ ներգործող թունավոր նյութ է կոչվում արտադրատնտեսական նպատակներով օգտագործվող վտանգավոր քիմիական նյութը, որի առկայությունը հողում, ջրում կամ մթնոլորտում, թույլատրելի խտությունը գերազանցող քանակությամբ, կարող է առաջացնել մարդկանց, գյուղատնտեսական կենդանիների ու բույսերի զանգվածային ոչնչացում: Ուժեղ ներգործող թունավոր նյութերը լինում են հեղուկներ կամ հեղուկացված գազեր: Առավել տարածված են ամոնիակը, ազոտական, ծծմբական թթուները, ցիանազազը, ֆտորային ջրածինը, բենզոլը, ֆոսգենը և ուրիշներ: Քիմիական վթարների ժամանակ առաջանում է քիմիական վարակման գոտի: Դա այն տարածքն է, որը ենթարկվել է թունավոր նյութի ազդեցությանը, նաև այն տարածքը, որոնց վրայով շարժվել են վնասակար նյութերի պարունակությամբ թունավորված անպերը: Առաջին ընթացքում ուժեղ ներգործող թունավոր նյութի գազի ամպը կոչվում է վարակված օդի սկզբնական ամպ: Այն կարող է տարածվել մեծ տարածքների վրա: Վարակված օդի տարածման գոտու սահմանները կախված են թունավոր նյութի կոնցենտրացիայից, քանակությունից, օդերևութաբանական պայմաններից և այլն: Ուժեղ անձրևը քշում տանում է թունավոր նյութերը և նվազեցնում դրանց կոնցենտրացիան, քանակային պարունակությունը:

ՀՀ տարածքում կառուցվող քիմիական գործարանների նախագծերին կից՝ ելնելով էկոլոգիական նորմերից, լրացվում են «Անվտանգության վկայականներ» (ամձնագրեր), տվյալ միջավայրին քիմիական աղտոտություն պատճառելու վերաբերյալ: Գործող յուրաքանչյուր օբյեկտի համար մշակված են նման փաստաթղթեր՝ «Անվտանգության վկայականներ» (ամձնագրեր), որոնք տարին մեկ անգամ լրացվում են օբյեկտի պատասխանատուների կողմից և հաշվետվություն են ներկայացնում են Արտակարգ իրավիճակների վարչություն:

ՀՀ քիմիական գործարաններ

«Նաիրիտ» գործարանը հանրապետության արդյունաբերության կարևորագույն ձեռնարկություններից է, որի գործունեությամբ են պայմանավորված հանրապետության էներգահամակարգի, քիմիայի, առողջապահության ձեռնարկությունների և արդյունաբերության ճյուղերի մեծ մասի ամխափան աշխատանքները: Այն հանդիսանում է քլորոպրենային կաուչուկների և լատեքսների միակ արտադրողը ԱՊՀ և Արևելյան Եվրոպայի երկրներում: 2006թ. հունվարից ապրիլ ամիսներին ընկերությունը թողարկել է 1,5 մլրդ դրամի արտադրանք, իրացումը կազմել է 3,3 մլրդ դրամ, նախորդ տարվա 0.4 մլրդ դրամի դիմաց: Նշված ժամանակահատվածում ընկերությունում աշխատել է 2139 մարդ: Պոլիքլորոպրենային կաուչուկից բացի ընկերությունը թողարկում է նաև կարբոնաթթու, կաուստիկ սոդա, նատրիումի հիպոքլորիդ, լաք էթինոլ և այլն:

Վանաձորի քիմիական գործարանը: Վանաձորի քիմիական գործարանը և Վանաձորի քիմամերաթելերի գործարան ՓԲԸ-ները ՀՀ կառավարության որոշմամբ մասնավորեցվել են և արդյունքում ստեղծվել է «Պրոմեթեյ-Խիմպրոմ» ՓԲ ընկերությունը, որի սեփականատեր է հանդիսանում ռուսական, «Անդրնավթգազչին-Պրոմեթևս» ԲԲ ընկերությունը: 2005թ. մայիսին, «Անդրնավթգազչին Պրոմեթևս» ԲԲ ընկերությունը որոշում է ընդունել, «Պրոմեթեյ-Խիմպրոմ» ՓԲ ընկերության գործադիր մարմնի լիազորությունները փոխանցել հայկական, «Պոլիկրիստալլինվեստ» ընկերությանը: Վերագործարկման շնորհիվ 2005թ. նոյեմբեր-դեկտեմբեր ամիսներին ընկերությունը թողարկել է 115 մլն դրամի արտադրանք, իսկ 2006թ. հունվար-ապրիլ ամիսներին՝ 326 մլն դրամ: Հիմնական արտադրատեսակներն են՝ կարբիդ, կորունդ, ամոնիակ, ացետատային ժապավեն, ացետատային թելեր, մելամին և այլն: Միաժամանակ սինթետիկ կորունդների և բյուրևների արտադրության նպատակով ռուս-թաիլանդական գործընկերների կողմից ձեռք է բերվել լայն գունային գամմայի ցիրկոնների արտադրության սարքավորումներ և ստորագրված է պայմանագիր նշված սարքավորումների ներմուծման համար: Սարքավորման շահագործումը հնարավորություն կտա ընկերությանը թողարկել տարեկան 1,5-2 մլն ԱՄՆ դոլարի արտադրանք: Ընկերությունը ներկայացրել է ներդրումային համալիր ծրագիր, որը հնարավորություն կտա վերագործարկել նաև Վանաձորի ՋԷԿ-ը, որը կնպաստի ընկերության հիմնական արտադրատեսակների ինքնարժեքի կրճատմանը: Որոշակի ներուժ են պահպանում նաև քիմիական համալիրի մեջ մտնող միջին և փոքր ձեռնարկությունները, որոնք ավելի արագ կարող են արձագանքել շուկայի փոփոխվող պահանջներին: Դրանք են՝ Երևանի, Վիտամինների գործարանը, «Կենցաղքիմ», «Պոլիպլաստ», Ռետինատեխնիկական իրերի գործարանը, «Հայներկ»,

Քիմիա-դեղագործական ֆիրմա, Սևանի Ապակեմեկուսիչ, Վանաձորի Պոլիմերոսուինձ ԲԲ և նորաստեղծ «Բուլվինոս Քեմիքլզ», «Քրաուն Քեմիքալ» ՍՊ (մասնագիտացված կենցաղային քիմիայի արտադրությամբ), «Ֆարմատեք» ՍՊ և «Լիկվոր» ՓԲ (մասնագիտացված դեղանյութերի արտադրությամբ) և «Շեն Կոնցեռն» ՍՊ ընկերությունները, որոնք ոչ մեծ ներդրումներով կարող են ընդլայնել արտադրությունները: Այս ձեռնարկությունները հիմնականում գործում են ներքին շուկայում՝ չբացառելով նաև արտահանումը:

3.4. Ատոմային էլեկտրակայաններ

Տեխնածին բնույթի արտակարգ իրավիճակների առավել վտանգավոր օբյեկտները ատոմային էլեկտրակայաններն են, որոնց վթարների դեպքում մեծ վնաս է հասցվում շրջակա միջավայրին և բնակչությանը: Դրանք մյուս՝ ածխային, նավթային և գազային էներգիայով աշխատող էլեկտրակայանների, համեմատ, էկոլոգիապես ամենամաքուր աշխատող օբյեկտներն են: Ատոմակայանի հիմնական արտադրամասը հանդիսանում է միջուկային ռեակտորը:

Ատոմային էլեկտրակայանները, կախված միջուկային ռեակտորի տիպից, լինում են միակոնտուրամի և երկկոնտուրամի:

Ռեակտորում միջուկային ռեակցիան կարգավորվում է ռեակտորում տեղադրված է գրաֆիտների օգնությամբ, որոնք դանդաղեցնում են ռեակցիայի ընթացքը:

Ռեակտորը բաղկացած է երեք կարևորագույն էլեմենտներից. դրանք են՝ **ջերմաչափը, դանդաղեցուցիչը և ջերմակիրը:** Ջերմակիրը պոմպերի օգնությամբ տրվում է ռեակտորին, այնուհետև տաքանալուց հետո՝ տուրբինին, որտեղ զրկվելով իր էներգիայի որոշ մասից, առաջացնում է էլեկտրական էներգիա: Անհրաժեշտ է հետևել, որ ռեակտորի մեջ կատարվող ռեակցիան բնականոն ընթանա: Այդ նպատակով ժամանակակից ատոմակայաններում օգտագործվում են կոմպյուտերացված համակարգեր, որոնք հատուկ մոնիտորի օգնությամբ ցույց են տալիս ռեակտորում ընթացող ռեակցիայի բոլոր տվյալները: Դրանից բացի, կան անհրաժեշտության դեպքում ռեակցիան կանգնեցնող էլեկտրական անվտանգության համակարգեր, սակայն նույնիսկ դրանց առկայության դեպքում ռեակցիան կարող է չդադարել և վատ հետևանքներ ունենալ:

Միջուկային ռեակտորի աղետի հավանականության պատճառներն են՝

1. Ռեակտորում ռեակցիայի արագացման պատճառով տեղի ունեցող վթարներ: Հզոր ջերմանջատման հետևանքով կարող է տեղի ունենալ պայթյուն և ռադիոակտիվ նյութերի թափանցում շրջակա

միջավայր: Դրանք հնարավոր է կանխել՝ կիրառելով ռեակտորների պատրաստման հատուկ տեխնոլոգիաներ, անվտանգության համակարգ և աշխատակազմի լավ պատրաստվածություն:

2. Ռադիոակտիվ արտանետումներ շրջակա միջավայր: Դրանց բնույթը և քանակությունը կախված է ռեակտորի կոնստրուկցիայից և պատրաստման տեխնոլոգիայից: Եթե ատոմակայանը աշխատում է նորմալ ռեժիմով, ապա այդ արտանետումներն ավելի քիչ են, քան օրինակ ածխով աշխատող էլեկտրակայանները:

3. Հին ռեակտորի ոչնչացման անհրաժեշտություն: Այսօրվա դրությամբ այդ հիմնախնդիրը դեռ լուծված չէ, չնայած բավականին մեծ թվով վերանշակման ձևեր գոյություն ունեն:

4. Անձնակազմի ռադիոակտիվ ճառագայթման վերացում: Չնայած այն հանգամանքին, որ ատոմակայաններն իրենցից վտանգ են ներկայացնում, աշխարհում բուռն կերպով զարգանում է ատոմային էներգետիկան: Նրան սպասվում է մեծ ապագա, քանի որ նավթի, գազի, քարածխի պաշարները աստիճանաբար վերանում են, իսկ ուրանը բավականին տարածված է աշխարհում:

Վթարներն Ատոմակայանում: Ատոմակայանների սխալ շահագործումը կարող է հանգեցնել այնպիսի աղետների, ինչպիսին օրինակ տեղի ունեցավ Չեռնոբիլում: Մինչև վերջին ժամանակներս այդ պատահածի մանրամասներն անհայտ էին, սակայն միջազգային հանրության պահանջով վթարից մի քանի տարի անց Ուկրաինայի պետական անվտանգության կոմիտեն ամբողջովին հրապարակեց այդ վթարի հետ կապված ողջ ինֆորմացիան: Մասնավորապես հայտնի է դարձել, որ ատոմակայանը կառուցելու ժամանակ ծանր բետոնը հիմքերի մեջ լցնելիս չեն պահպանվել շինարարական նորմերը, որը հանգեցրել է բետոնի մեջ խոռոչների առաջացման և հիմքի շերտավորման: 1982թ. Չեռնոբիլյան ատոմակայանի շրջակայքի մասին գրավոր գեկուցագրում նշվել է, որ ատոմակայանից չափից շատ ռադիոակտիվ արտանետումներ են տեղի ունենում, ընդ որում դա նկատվել է էլեկտրակայանից 14 կմ հեռավորության վրա: Վթարից 2 տարի առաջ հատուկ հաղորդագրություն է եղել Չեռնոբիլի ատոմակայանում անորակ սարքավորումների տեղադրման մասին: Մասնավորապես զոդման մասերում մեծ քանակությամբ խոտան է եղել: Հետագայում իմացվել է, որ նույն տիպի անորակ սարքավորումներ կան Կուրսկի և Սնոլենսկի ատոմակայաններում: 1985թ.ի տեղի ունեցան էներգաբլոկների վթարային կանգնեցումներ և սարքավորումների խափանումներ: Բացի դրանից, այդ տարի 26 անգամ տեղի է ունեցել ատոմակայանի հզորության իջեցում, իսկ 1986թ.-ի հունվարի առաջին երեք շաբաթների ընթացքում՝ 9 անգամ:

Աշխարհի առաջավոր մասնագետների կարծիքով ռեակտորի հզորության իջեցումը սովորաբար բացասաբար է անդրադառնում նրա հուսալիության և երկարատև աշխատելու ունակության վրա: ՀՀ

Ատոմակայանում երեք տարի առաջ տեղի ունեցավ հոսանքի գծերի հրդեհ, որը չդիտվեց որպես ատոմակայանի վթար:

Չեռնոբիլի ատոմակայանի վթարի հետևանքները: Վթարի հետևանքով ռադիոակտիվ աղտոտման են ենթարկվել Ուկրաինայի, Բելոռուսիայի և Ռուսաստանի 145 000 քառ.կմ-ից ավելի տարածքներ, տուժել են ավելի քան 5 մլն. մարդ, այդ երկրների 5 000 բնակելի կետեր ենթարկվել են ռադիոակտիվ ճառագայթման, որոնցից 2218 գյուղ և քաղաք Ուկրաինայում՝ բնակեցված մոտ 2.4 մլն. բնակչությամբ: Աղետից 20 տարի անց դեռ շատ խնդիրներ լուծման կարիք ունեն: Դա առաջին հերթին քաղաքացիների սոցիալական, բժշկական պաշտպանությունն է, ովքեր ենթարկվելով ռադիոակտիվ ճառագայթման: Կարևոր է նաև ուշադրություն դարձնել այն հանգամանքին, թե ինչպես պետք է օտարացված գոտին գոյատևի հետագայում, նայել դրան հեռանկարային զարգացման տեսանկյունից և ոչ միայն դժբախտ անցյալի տեսանկյունից: Ուկրաինան շարունակում է իրագործել շատ մեթոդներ բնակչության պաշտպանության վերաբերյալ, որոնք տուժել են Չեռնոբիլի աղետի հետևանքով:

Այսօր Ուկրաինայում հաշվարկված 17448 ընտանիք ստանում է արտոնություն, որոնք կորցրել են ընտանիքում աշխատողին, որի մահը կապված է Չեռնոբիլի աղետի հետ: Այդպիսի ընտանիքներ կան երկրի բոլոր շրջաններում:

Տուժվածների թվում, որոնք գտնվում էին բժշկական հսկողության տակ բուժ-պրոֆիլակտիկ հաստատություններում 1987-2004թ. մահացել է 504117 մարդ, որոնցից 497348-ը՝ մեծահասակներ և 6769՝ երեխաներ: Այս վիճակագրությունը վերաբերում է միայն Ուկրաինայի քաղաքացիներին: Ուկրաինայի ժողովուրդը միշտ կիռի 3000-ից ավելի հայերի խիզախությունը, որոնք չխնայելով կյանքը, արեցին ամեն ինչ, Չեռնոբիլի ատոմակայանի աղետի հետևանքները մեղմացնելու համար: Դրա հետևանքով մոտ 400 մարդ մահացավ ռադիոակտիվ ճառագայթահարումից: Ամեն տարի ապրիլի 24-26-ը Կիևում անցկացվում է միջազգային գիտաժողով «Չեռնոբիլը և ապագան», որի նպատակն է, միջազգային հասարակության ուշադրությունը մեկ անգամ էլ գրավել աղետի պրոբլեմների վրա:

Հայաստանի Հանրապետության ատոմակայանը

Ատոմակայանի կառուցման աշխատանքներն սկսվել են 1975թ-ից, իսկ այն շահագործման է հանձնվել 1980թ-ին: 1989թ. ատոմակայանի աշխատանքները դադարեցվել են երկրում տիրող խառը իրավիճակի և շրջափակման հետ կապված: Սակայն էներգետիկական ճգնաժամի հետևանքով ատոմակայանը 1995թ. կրկին շահագործման է հանձնվել և

այսօրվա դրությամբ միայն նոր վերանորոգված երկրորդ բլոկը, որն ունի առաջին սերնդի ռուսական թիվն – 440 մոդելի ռեակտոր՝ ապահովում է Հանրապետության էլեկտրաէներգիայի 40%-ը: Հայաստանի ատոմակայանը այլ ատոմակայանների համեմատ, ինչպիսիսն էր Չեռնոբիլիցը, ունի ռեակտորի պաշտպանվածության երկհամակարգ, որը ավելի անվտանգ է դարձնում այն:

Եվրոմիությունը պնդում է, որ անհրաժեշտ է ատոմակայանի անհապաղ կանգնեցում և պատրաստ է դրա համար հատկացնել 100 մլն դոլար: Չնայած՝ Հայաստանում հայտարարվել է, որ ատոմակայանը կգործի այնքան ժամանակ, մինչև Հանրապետություն ունենա էլեկտրաէներգիայի անհրաժեշտ քանակություն ապահովող աղբյուրներ: 2003թ-ի սեպտեմբերից Հայաստանի կառավարությունը ատոմակայանի ղեկավարումը 5 տարի ժամկետով վստահել է ռուսական «ԵԷՍ» ՓԲԸ-ին: Հայաստանում բացվել է “ԵԷՍ”-ի դուստր ձեռնարկությունը, որը կոչվում է «Ինտես ԵԷՍ»: Գործարքը կատարվել է 5 տարի ժամկետով, որի ընթացքում Ատոմային էլեկտրակայանի և իր էներգիայի սպառողների միջև հաշվարկները և հարաբերությունները կարգավորելու է այդ ընկերությունը: Հայաստանի ատոմակայանի 2004թ-ի վառելիքի արժեքը կազմել է 12 մլն դոլար, որը 2003թ. դրությամբ նույն արժեքն է ունեցել, չնայած՝ 2004թ-ին աշխարհում ուրանի գները աճել են մոտ 40%-ով:

Հայկական ատոմակայանի շահագործման ժամկետն ըստ տեխնիկական տվյալների լրանում է 2016թ-ին: Լիարժեք կանգնեցնելու համար անհրաժեշտ է մոտ 240 մլն դոլար: Հանդես գալով «Նոր եվրոպական հարևանության քաղաքականության» ծրագրի անդամ, ՀՀ կառավարությունը պարտավորվել է կարճ ժամանակահատվածում փակել Մեծամորի ատոմակայանը: Մշակված է ատոմակայանի կանգնեցման հատուկ նախագիծ, որի արժեքն է 240 մլն եվրո: Հայկական կողմը մտադրված է կառուցել նոր ատոմակայան, որի հզորությունը կլինի 1000 ՄգՎ: Նոր ատոմակայանի կառուցումը կտևի 5 տարի և կարժենա մոտ 2 մլրդ դոլար, ինչպես նաև կպահանջվի իրականացնել լայնամասշտաբ համակարգային աշխատանքներ, որպեսզի ապահովվի սեյսմակայունությունը: 2008թ-ին նախատեսված է ներկայացնել նոր ատոմակայանի շինարարության տեխնիկատնտեսական հիմնավորումը և շահագործման հանձնել մինչև 2016թ-ը:

3.5. Ճառագայթահարման աղետներ

Ճառագայթային վթարներն ու աղետները կարող են տեղի ունենալ ճառագայթային վտանգավոր օբյեկտներում: Այդ օբյեկտներից են միջուկային ռեակտորը, գործարանը, որն օգտագործում է միջուկային

վառելիք կամ վերամշակում միջուկային նյութ, ինչպես նաև միջուկային նյութ փոխադրող տրանսպորտային միջոցը կամ իոնացնող ճառագայթային աղբյուրը, որոնցում վթարների ժամանակ կարող է տեղի ունենալ մարդկանց, կենդանիների և շրջակա բնական միջավայրի ճառագայթահարում կամ ճառագայթային աղտոտում:

Ճառագայթային վտանգավոր օբյեկտներում վթարները կարող են ուղեկցվել գազաատրոզոլային ամպի ելքով, որը տարածվում է քամու ուղղությամբ: Ռադիոակտիվ նյութերն ամպից նստելով տեղանքի վրա՝ աղտոտում են այն: Ընդ որում ամպի տարածման գոտում հայտնված բնակչությունը ենթարկվում է ներքին ու արտաքին ռադիոակտիվ ճառագայթահարման: Արտաքին ճառագայթահարումը բնութագրվում է մարդու վրա արտաքին ռադիոակտիվ իոնացնող ճառագայթման ներգործությամբ: Ներքին ճառագայթահարումը օրգանիզմի վրա ռադիոակտիվ նյութերի իոնացնող ճառագայթումն է, որոնք օրգանիզմի մեջ են թափանցում օդի, սննդի, ջրի և այլ նյութերի հետ: Միջուկային էներգետիկայի օբյեկտներում ռադիոակտիվ աղտոտումն ունի մի շարք առանձնահատկություններ՝ ռադիոակտիվ արգասիքների ոչ տեսանելի չափերը, ռադիոակտիվ ամպի ոչ մեծ բարձրությունը, ռադիոակտիվ արտանետման զգալի տևողությունը և ճառագայթումների հայտնաբերման դժվարությունը:

3.6. Ահաբեկչությունը ատոմակայաններում և դրանցից պաշտպանվելու միջոցները

Բոլորիս էլ հայտնի է, թե ինչ հետևանքներ կարող են ունենալ միջուկային կոմպլեքսների վրա կիրառվող ահաբեկչական գործողությունները: Ուստի այժմ մեծ ուշադրություն է դարձվում ատոմակայանների ոչ միայն անվտանգ աշխատանքին, այլև նրանց պաշտպանությանը ահաբեկչական խմբավորումներից:

Միջուկային ահաբեկչությունն աշխարհում ամենավտանգավորն է: Հարկ է նշել, որ ի տարբերություն աշխարհի զարգացած երկրների, ԱՊՀ երկրներում ատոմակայանների պաշտպանությունը դեռևս բավարար չափով կազմակերպված չէ:

ԱՊՀ երկրների ատոմակայանների ռեակտորների որոշ տեսակներ պայթեցվելու դեպքում կարող են բավականին մեծ չափերի ավերածություններ լինել: Այդ տեսակներից են ԹԹՆԿ-440, ԹԹՆԿ-1000 և ՀըԾԽ-1000 տիպի ռեակտորները, որոնք անվտանգության նկատառումներով տեղադրված են բնակելի զանգվածներից հնարավորին չափ հեռու:

Միջուկային ահաբեկչության դեմ պայքարը պահանջում է լայնածավալ աշխատանք: Այս գործում մեծ ներդրում պետք է ունենան

հատուկ ծառայությունները: Նրանց պետք է վնասագերծեն ահաբեկչական խմբավորումները: Անհրաժեշտ է նախօրոք ձեռնարկել անհրաժեշտ միջոցառումներ, որպեսզի հնարավոր պայթյունների վնասակար հետևանքները լինեն հնարավորին փոքր: Միջուկային օբյեկտների պաշտպանությունը պետք է ներառի դրանց ֆիզիկական պաշտպանությունը:

3.7. Գազատար խողովակներ

Խողովակաշարերը հեղուկների և գազերի տեղափոխման հարմար են, որոնցով փոխադրվող բոլոր հեղուկները և գազերը, բաժանվում են 10 խմբի (Գոստ14202-69): Խողովակաշարով տեղափոխվող նյութի տեսակի տարբերակման համար այն ներկում են համապատասխան գույնով (տարբերակիչ ներկ)․

- ջուր-կանաչ
- գոլորշի-կարմիր
- օդ-կապույտ
- գազ (վառելիք և ոչ վառելիք)-դեղին
- քիմիական-նարնջագույն
- մոխրաջուր-մանուշակագույն
- հեղուկներ-շագանակագույն
- պինդ նյութեր-մոխրագույն

Բացի տարբերիչ ներկից նյութեր տեղափոխող խողովակաշարի վրա նախագուշացնող (ազդանշանային) գունավոր օղակներ են ներկում:

- կարմիր-հրավտանգավոր, պայթուցիկ նյութեր,
- կանաչ-ապահով կամ այլ նյութեր,
- դեղին-թունավոր նյութեր կամ վտանգավոր այլ պայմաններ, օրինակ՝ խորը վակուում, բարձր ճնշում, ռադիացիայի առկայություն:

Ազդանշանային օղակների քանակությունը նշում է վտանգավորության աստիճանը:

Գնդանոթները (բալոններ) խիտ և հեղուկ գազերի տեղափոխման տարաներ են: Տարբերում են (Գոստ943-73) գնդանոթներ՝ ցածր (0.4-12լ), միջին (20-50լ) և բարձր (80-500լ) տարողությամբ: Կախված գնդանոթում եղած գազի տեսակից՝ այն ներկում են համապատասխան

ազդանշանային գույնով և դրանց վերևի մասում արվում են մակագրություն, որը ցույց է տալիս գազի տեսակը, երբեմն էլ և տարբերվող շերտագծեր (աղյուսակ), որոնք պահանջում են «ճնշման տակ աշխատող տարաների հարմարանքների և ապահով շահագործման կանոններ»:

Որպեսզի թույլ չտրվի օգտագործվող գնդանոթ օտար գազերի ներթափանցումը, երբեմն պետք է պարզաբանում, թե ինչ գազ է գտնվում գնդանոթում մինչ նրա նոր լիցքավորումը, ինչպես նաև ստուգվում է նրա հերմետիկությունը: Լիցքավորման ընդունում են միայն այն գնդանոթները, որոնց մնացորդային ճնշումը չի գերազանցում 0,05 ՄՊա-ն:

Աղյուսակ 6. Գնդանոթների ներկի գույնը

Գազ	Գնդանոթի ներկի գույնը	Մակագրու-թյունը	Մակագրու-թյան գույնը	Շերտա-զրծերի գույնը
Ազոտ	Սև	Ազոտ	Դեղին	Շագանակ ազույն
Ամոնիակ	Դեղին	Ամոնիակ	Սև	-
Տեխնի-կական արգոն	Սև	Արգոն	Կապույտ	Կապույտ
Ացետիլեն	Սպիտակ	Ացետիլեն	Կարմիր	-
Բուտան	Կարմիր	Բուտան	Սպիտակ	-
Ջրածին	Մուգ կանաչ	Ջրածին	Կարմիր	-
Օդ	Սև	Խիտ օդ	Սպիտակ	-
Թթվածին	Երկնագույն	Թթվածին	Սև	-
Ածխաթթու գազ	Սև	Ածխաթթու	Դեղին	-
Քլոր	Պահպանող	-	-	Կանաչ

3.8. Հայաստանի Հանրապետությունում առաջացած տեխնածին բնույթի արտակարգ իրավիճակների մասին

2004 թ-ին Հայաստանի Հանրապետության տարածքում գրանցվել է 2026 արտակարգ իրավիճակ (դեպք), որոնցից 1759 (92%) տեխնածին, 167 (8%) տարերային բնույթի:

2004 թ. հունվար ամսին հանրապետության մի շարք քաղաքներում (Երևան, Ալավերդի, Հրազդան, Ապարան, Գյումրի, Ստեփանավան, ճամբարակ, Դիլիջան, Նոյեմբերյան, Բերդ) ցրտահարության պատճառով գրանցվել են մեծ թվով վթարներ բնակելի շենքերի ջրամատակարարման

և ջրահեռացման ներքին ցանցերում, որոնք դեպքերի ընդհանուր թվի մեջ չեն հաշվառվել:

Հանրապետության տարածքում գրանցված արտակարգ իրավիճակների գերակշռող մասը կազմում են հրդեհները և ճանապարհատրանսպորտային պատահարները (1719 դեպք, 84,8%): Ինչպես ցույց է տալիս վերլուծությունը, զոհերի գերակշիռ մասը՝ մոտ 97%, տեխնածին արտակարգ իրավիճակների, մասնավորապես ճանապարհատրանսպորտային պատահարների պատճառով է (84%): Մարդկային զոհերով ուղեկցվող ճՏՊ-ների գերակշիռ մասի պատճառ են դարձել վարորդների կողմից սահմանված արագության գերազանցումը և վրատերի դեպքերը, որոնք համապատասխանաբար կազմում են ավտովթարների հետևանքով ընդհանուր զոհերի 32% և 48%:

Հանրապետության ջրային ավազաններում գրանցվել է 18 պատահար (11 դեպք լճերում, 5-ը՝ գետերում, 2-ը՝ արհեստական լճերում), ինչի հետևանքով գրանցվել է 22 ջրահեղձման դեպք, որը նախորդ տարվա 36-ի համեմատ նվազել է մոտ 33%: Տեխնածին արտակարգ իրավիճակների մոտ 50% բաժին է ընկել մայրաքաղաքին, 20%՝ Շիրակի և Լոռու մարզերին:

2004թ. հանրապետությունում տեխնածին բնույթի արտակարգ իրավիճակների հետևանքներից զոհվել է 227, տուժել՝ 1788 մարդ:

2004թ. հանրապետության տարածքում առաջացած տեխնածին բնույթի արտակարգ իրավիճակների ամփոփ տվյալները բերված են աղյուսակ 7-ում:

Աղյուսակ 7.

Տեխնածին աղետներ	Ահ քանակ	Մարդկային կորուստներ	
		Զոհեր	Տուժածներ
Հրդեհներ	898	11	24
Պայթյուններ	16	9	19
Փլուզումներ	50	4	5
Ճանապարհատրանսպորտային պատահարներ	821	194	1024
Թունավորումներ	64	8	144
Վթարներ քիմիական վտանգավոր նյութերի արտանետումով	2	0	0
Վթարներ ռադիոակտիվ նյութեր պարունակող օբյեկտներում (առանց արտանետումների)	1	0	0
Վթարներ կենսաապահովման կոմունալ համակարգերում	6	0	572
Օդային տրանսպորտի վթարներ	1	1	0
Ընդամենը	1859	227	1788

3.9. Բնակչության պաշտպանությունը արտակարգ տեխնածին բնույթի իրավիճակներում

1988թ. Սպիտակում կատարած աշխատանքներն ակնհայտորեն ցույց տվեցին, որ անհրաժեշտ է միանգամայն այլ մոտեցում որդեգրել արտակարգ իրավիճակների, ինչպես նաև տարբեր աղետների ու հետևանքների վերացման ժամանակ բնակչության պաշտպանության նախնական պատրաստության մարտավարության նկատմամբ: Արտակարգ իրավիճակների վարչությունը ներկայումս ընդգրկում է Հայաստանի փրկարարական ծառայության ջրկատր: Ջրկատը ստեղծվեց «003» փրկարարական ծառայության հիման վրա և այժմ ունի տարբեր ոլորտների մասնագետներ, այդ թվում.

1. Լեռնափրկարարներ,
2. ջրափրկարարներ,
3. փրկարար-քիմիկոսներ,
4. փրկարար-տեխնիկներ,
5. փրկարարներ - առաջին բուժօգնություն ցուցաբերողներ,
6. փրկարար-կինոլոգներ:

Ամեն տարի ՌԴ ԱԻՎ ՔՊ և ԱԻ ակադեմիան փրկարարների ընդունելություն է կատարում: Այժմ փրկարարները կատարում են ցանկացած բարդության փրկարարական աշխատանքներ ինչպես Հայաստանում, այնպես էլ դրա սահմաններից դուրս: ԱԱՓՋ փրկարարների արհեստավարժությունը բարձր են գնահատում Ռուսաստանի, Ղազախստանի, Ուզբեկստանի, Վրաստանի, Շվեդիայի, Ֆրանսիայի և ԱՄՆ-ի մասնագետները: Այսօր հայ փրկարարներն արդեն պատրաստում են մասնագետներ աշխարհի տարբեր երկրներում:

Արտակարգ իրավիճակների ժամանակ քաղաքացիական պաշտպանության ձևերն են՝ տարահանումը, պատսպարումը և անհատական պաշտպանության միջոցների ապահովումը, որոնք իրականացվում են Հայաստանի Հանրապետության կառավարության սահմանված կարգով:

1. Պատսպարումը պաշտպանական կառույցներում մարդկանց կյանքի և գործունեության ապահովման հիմնական միջոցն է: Պատսպարումը հիմնականում իրականացվում է տեխնածին բնույթի վթարների ժամանակ՝ քիմիական և միջուկային ճառագայթումից պաշտպանվելու համար: Բնակչության պատսպարումն իրականացվում է հետևյալ պաշտպանական կառույցներում՝

ա) ստորգետնյա հատուկ շինություններ՝ ապաստարաններ, թաքստոցներ (հակաճառագայթային, պարզագույն, նկուղներ, կիսանկուղներ, խորացված տարածքներ, հանքահորեր, ստորգետնյա անցումներ), մետրոպոլիտեն: բ) բնակելի ֆոնդի տարածքներ (առաջին

հարկի տարածքներ՝ հարմարեցված որպես հակաճառագայթային թաքստոցներ, նկուղներ, կիսանկուղներ):

2. Տարհանումը բնակչության պաշտպանության հիմնական ձևերից է և իրականացվում է վտանգավոր տարածքներից անվտանգ տարածքներ մարդկանց ժամանակավոր տեղափոխման տեղաբաշխման միջոցով: Տարհանումը իրականացվում է այնպիսի արտակարգ իրավիճակների կամ դրանց անմիջական սպառնալիքի դեպքում, որոնց հետևանքով որոշակի տարածքներում կարող են առաջանալ մարդկանց կյանքի, կենսագործունեության բնականոն պայմանների վրա բացասաբար ազդող գործոններ: Անվտանգ տարածքում տարհանվող բնակչության համար որպես ժամանակավոր կացարաններ օգտագործվում են դպրոցները, ակումբները, հյուրանոցները, հանրակացարանները, բնակելի տները՝ անկախ սեփականության ձևից: Պետական կառավարման տարածքային, տեղական ինքնակառավարման մարմիններն իրականացնում են բնակչության տարհանումը, նրա ընդունումը և տեղաբաշխումը: Տարհանման միջոցառումները կանոնակարգվում են ըստ նախապես մշակված պլանի:

Անհատական պաշտպանության միջոցներով ապահովումն իրականացնում են պետական կառավարման և տեղական ինքնակառավարման մարմինները, ձեռնարկությունները, հիմնարկները, կազմակերպությունները:

Անհատական պաշտպանության միջոցներից են հակազազը, շնչադիմակը, հակափոշեգործվածքային դիմակը:

Գլուխ 4. Էկոլոգիական աղետների տեսակները և առանձնահատկությունները

«Էկոլոգիա» բառը հունարենից թարգմանած նշանակում է գիտություն տան, մոլորակի, երկրի, քաղաքի մասին:

Էկոլոգիան հիմնարար գիտություն է, որն ուսումնասիրում է բնության միջավայրը իբրև բարդ համակարգ, որը հիմնված է էկոլոգիայի և այդ համակարգի տարրերի համագործակցության վրա: Սա գիտություն է, որն ուսումնասիրում է բնությունը մարդկության համար որպես տուն և ապացուցում, որ այն եզակի է, անխախտելի և քաղաքակրթության հետագա կործանարար հետևանքներից պաշտպանության խիստ կարիք ունի:

Բնական միջավայրի աղտոտումը կարող է լինել բնածին և մարդածին (անտրոպոգեն): Վերջինս կապված է մարդու արտադրական գործունեության բացասական հետևանքների հետ: Էկոլոգիական աղետների պատճառները աղտոտման երեք տեսակներն են.

1) ֆիզիկական, 2) քիմիական, 3) կենսաբանական:

Ֆիզիկականի դեպքում փոխվում են միջավայրի ֆիզիկական (ջերմությունը, լուսավորությունը, ռադիոակտիվ ճառագայթումը) ցուցանիշները:

Քիմիականի ժամանակ միջավայր են թափանցում քիմիական նյութեր, որոնք ռեակցիայի մեջ են մտնում օդում եղած նյութերի հետ՝ առաջացնելով նոր թունավոր նյութեր, որոնք միջավայրը կյանքի համար դարձնում են խիստ վտանգավոր:

Կենսաբանականի ժամանակ միջավայր են թափանցում և բազմանում մարդու համար անցանկալի կենդանի օրգանիզմներ, որոնք ուղղակի վտանգ են ներկայացնում մարդու առողջության համար:

Մարդու աշխատանքային գործունեությունը մի կողմից նրան գոյատևելու հնարավորություն է տվել, իսկ մյուս կողմից՝ ժամանակի ընթացքում դարձել այն ուժը, որը հանդիսանում է բնական միջավայրի կործանման պատճառ:

Իր զարգացման բոլոր փուլերում մարդը միշտ սերտորեն կապված է եղել իրեն շրջապատող աշխարհի հետ: Սակայն այն ժամանակից ի վեր, ինչ ստեղծվել է բարձր զարգացած արդյունաբերական հասարակություն, կտրուկ ընդլայնվել է մարդու՝ բնությանը վտանգավոր կերպով միջամտելու ծավալը, դարձել է բազմակերպ և այժմ սպառնում է դառնալ մարդկության համար գլոբալ մի վտանգ: Շատանում է չվերականգնվող հումքի ծախսը, տնտեսությունից ավելի շատ են դուրս մղվում վարելահողերը, քանի որ նրանց վրա են կառուցվում քաղաքներ ու գործարաններ: Մարդն ավելի շատ է խառնվում կենսոլորտի՝ մեր մոլորակի այն մասին, որում կյանքն է, գործունեությունը: Ներկայումս երկրի կենսոլորտը ենթարկվում է մարդկային աճող ազդեցությանը:

Կարելի է առանձնացնել առավել էական գործընթացներ, որոնցից յուրաքանչյուրը չի բարելավում մոլորակի էկոլոգիական վիճակը: Առավել զանգվածայինն ու նշանակալիցը միջավայրի քիմիական աղտոտումն է իր՝ միջավայրին ոչ հատուկ քիմիական նյութերով: Դրանց թվում արդյունաբերա-կենցաղային ծագման գազանման և աերոզոլային աղտոտիչներն են: Մթնոլորտում աճում է նաև ածխաթթու գազի կուտակումը: Այդ գործընթացի հետագա զարգացումը կուժեղացնի մոլորակի տարեկան միջին ջերմաստիճանի բարձրացումը: Բնապահպաններին անհանգստացնում է նաև համաշխարհային օվկիանոսի շարունակական աղտոտումը նավթով ու նավթանյութերով, որը հասել է նրա ընդհանուր մակերեսի 1/5 մասին: Նման մասշտաբների նավթային աղտոտումները կարող են հանգեցնել մթնոլորտի և ջրոլորտի միջև գազափոխանակության և ջրափոխանակության խոշոր խախտումների. կասկած չի հարուցում նաև հողի քիմիական աղտոտումը թունաքիմիկատներով և նրա բարձր թթվայնությունը, որը տանում է դեպի էկոհամակարգի կործանում: Ընդհանուր առմամբ բոլոր դիտարկված գործոնները, որոնք կարելի է բնութագրել որպես աղտոտող, մեծապես ազդում են կենսոլորտում առկա գործընթացների վրա:

Ջարգացնելով արտադրության միջոցները մարդը դարձավ բնական պաշարների օգտագործող և սպառող, որն իր հերթին բերեց շրջակա միջավայրի աղտոտման:

Այսպիսով, մարդը կորցրեց բնության հետ ներդաշնակ ապրելու հնարավորությունը, որը կործանարար է առաջին հերթին հենց մարդու համար:

Շրջակա միջավայրի աղտոտումը հանգեցրեց էկոլոգիական իրավիճակի վատթարացմանը: Բնական միջավայրի պահպանումը և էկոլոգիական աղետների կանխարգելումը աշխարհի շատ երկրներում դարձավ հրատապ խնդիր:

Գիտնականներն իրենց ուշադրությունը սևեռեցին հատկապես հետևյալ էկոլոգիական խնդիրներին՝ անտառածածկույթի նվազեցմանը, հազվադեպ տեսակի կենդանիների և բույսերի անհետացմանը, բևեռային սառցածածկույթի հալմանը և այլն: Ներկայացված թիվ 8 աղյուսակում բերված են տվյալներ, որոնք թույլ են տալիս համեմատել մարդու տնտեսական գործունեության արդյունքները անցյալ դարի սկզբին և վերջին:

Ցուցանիշներ	XX դարի սկիզբը	XX դարի վերջը (1980-1990թթ.)
Համախառն համաշխարհային արտադրանք (մլրդ դոլար)	60	20000
Համաշխարհային տնտեսության հզորությունը	1	10
Վարելահողերի մակերեսը (մլն հա)	750	1500
Խմելու ջրի օգտագ., (կմ ³)	360	4000
Բնակչության թվաքանակը (մլրդ մարդ)	1.6	5
Բնակեցված տարածքի մակերեսը (մլն հա)	37.5	50.1
Ամայացած հողերի ավելացումը (մլն հա)	-	156
Ցամաքի մակերեսը, որը ենթարկվել է մարդու տնտեսական գործունեությանը	20	60

1997թ-ին ՄԱԿ-ի հովանու ներքո, Կիոտո քաղաքում (Ճապոնիա) 84 պետություն կնքեցին պայմանագիր, որը ներառում էր մթնոլորտ արտանետվող արտադրական գազերի պատճառով կլիմայի փոփոխության և տաքացման հետ կապված խնդիրներ: Կուտակվելով մթնոլորտի վերին շերտերում արտանետված արտադրական գազերը առաջացնում են «ջերմոցային էֆեկտ», որը և նպաստում է ջերմաստիճանի բարձրացմանը: Ըստ Կիոտոյի պայմանագրի, զարգացած արդյունաբերական երկրները պարտավորվում են 2008-2012թթ-ը կրճատել «ջերմոցային գազերի» արտանետումները մոտ 5.2%-ով: Մասնավորապես Եվրոմիության երկրները պարտավոր են կրճատել արտանետումները 8%-ով, ԱՄՆ-ն՝ 7%-ով, Ճապոնիան և Կանադան 6%-ով:

Ներկայումս 74 պետություն ընդունել է պայմանագրի պայմանները, բայց որպեսզի այն ուժի մեջ մտնի, անհրաժեշտ է նաև մյուս երկրների համաձայնությունը, որոնց թունավոր արտանետումների զուևարը կազմում է ընդհանուրի 55%-ը:

Նման համընդհանուր էկոլոգիական խնդիրները հնարավոր է լուծել միայն խոշոր պետությունների համագործակցության միջոցով: Ինչպես նշում է Նոբելյան մրցանակի դափնեկիր, Բեկիայի գիտությունների

ակադեմիայի նախագահ Ի.Ռ. Պրիգոժինը գրում է. «Իմ կարծիքով մեր ժամանակի գիտությունը նույնպես կոլեկտիվ ռազմավարություն է, որը մարդկությանն օգնում է պահպանել կայունությունը, համագործակցության ռազմավարությունը, ինչը չի կարող հաջողության հասնել, եթե դրան չմասնակցեն գիտության տարբեր ոլորտների մասնագետներ բազմաթիվ երկրներից»:

4.1. Մթնոլորտի աղտոտման հետևանքով առաջացած էկոլոգիական աղետներ

Երկրագունդն առանց մթնոլորտի կվերածվի լուսնային անկենդան բնության: Մթնոլորտը կազմող գազերից առանձնահատուկ նշանակությունը ունի օզոնի, եթե դրա ամբողջ քանակությունը հավաքենք մի շերտի մեջ՝ կստացվի 4-5 մմ հաստությամբ մի թաղանթ: Այդուհանդերձ օզոնի այդ քանակն էլ բավարար է, որպեսզի Արեգակի ուլտրամանուշակագույն և տիեզերական մահաբեր ճառագայթների մեծ մասը կլանվի, և Երկրի վրա կենդանի օրգանիզմները փրկվեն կործանումից: Գիտնականները նկատել են, որ մթնոլորտի որոշ հատվածներում, օզոնի քանակը տարեցտարի պակասում է, առաջանում են «օզոնային ճեղքվածքներ»: Այն առաջին անգամ նկատվել է 1970-ական թվականներին: Ապացուցված է, որ մթնոլորտ արտանետվող ֆրիոն կոչվող գազի ազդեցությունը բազմապատիկ արագացնում է օզոնի քայքայումը: Ամբողջ աշխարհում արտադրության զարգացմանը զուգնթաց մեծանում է մթնոլորտ արտանետվող նյութերի քանակը, որի պատճառով ուժեղացել է մթնոլորտի «ջերմոցային էֆեկտը». օրինակ՝ 1994թ.-ի աննախադեպ երաշտը Յյուսիսային Եվրոպայի երկրներում, որի հետևանքով խիստ տուժեցին գյուղատնտեսական մշակաբույսերը: Այդպիսի երաշտ և բարձր ջերմություն այդ երկրներում չէր դիտվել վերջին մի քանի հարյուր տարիների ընթացքում:

Մթնոլորտի աղտոտման 3 հիմնական աղբյուրներ կան՝ արդյունաբերությունը, կենցաղային թափոնները, տրանսպորտը: Ընդունված է համարել, որ օդն ամենաշատն աղտոտում է արդյունաբերությունը: Աղտոտման աղբյուր են ջերմաէլեկտրակայանները, որոնք ծխի հետ օդ են արտանետում ծծմբային ածխաթթու գազ, մետալուրգիական ձեռնարկությունները (հատկապես գունավոր), որոնք օդ են արտանետում ազոտի օքսիդներ, ծծմբաջրածին, քլոր, ֆտոր, ամոնիակ, ֆոսֆորի միացություններ և այլն, քիմիական և ցեմենտի գործարանները: Թունավոր գազերը հայտնվում են օդում արդյունաբերական կարիքների, բնակավայրերի ջեռուցման, տրանսպորտի աշխատանքի համար անհրաժեշտ վառելիքի այրման, կենցաղային և արդյունաբերական թափոնների վերամշակման և այրման

արդյունքում: Մթնոլորտային աղտոտիչները բաժանվում են առաջնայինի, որ ներմուծվում են անմիջականորեն հենց մթնոլորտ, և երկրորդային, որ առաջանում են վերջիններից, օրինակ մթնոլորտ եկող ծծմբական գազը վերածվում է մինչև ծծմբական անհիդրիդ, որը փոխազդում է ջրի հետ և դառնում ծծմբաթթու: Քիմիական, ֆոտոքիմիական, ֆիզիկաքիմիական ռեակցիաների արդյունքում աղտոտիչների և մթնոլորտի բաղադրամասերի միջև առաջանում են այլ երկրորդական վնասակար նյութեր: Երկրագնդի վրա հրածին աղտոտման հիմնական աղբյուրները ջերմաէլեկտրոկայաններն են, մետալուրգիական և քիմիական գործարանները, որոնց համար օգտագործում են օրական վառելիքի մոտ 70%-ը:

Մթնոլորտում ամենաշատ տարածված աղտոտող նյութը ածխածնի օքսիդն է՝ CO -ն: Կենցաղում այդ գազը հայտնի է շնուլ (ուզար) անունով: Բնական վիճակում մթնոլորտի բաղադրության մեջ ածխածնի օքսիդի բաժինը չնչին է և մարդու առողջությանը չի վնասում: Սակայն արտադրական աղբյուրներից մթնոլորտ թափանցող ածխածնի օքսիդի քանակությունը մարդու առողջության համար դառնում է վտանգավոր: Ածխածնի օքսիդի կտրուկ ավելացման գլխավոր պատճառը հանքային վառելիքի՝ նավթի, քարածխի, կենցաղային ու արտադրական թափոնների և փայտի այրումն է: Ածխածնի օքսիդի արտադրության ամենամեծ բաժինն ընկնում է ներքին այրման շարժիչներին հատկապես ավտոմոբիլային տրանսպորտին: Երկրագնդի մթնոլորտն աղտոտող ածխածնի օքսիդի ընդհանուր քանակի 75%-ը առաջանում է բենզինի այրումից, 6%-ը՝ ածխի, 4%-ը՝ փայտի, 10%-ը՝ ատաղրական ու կենցաղային թափոնների այրումից և 5%-ը՝ անտառային հրդեհներից: Մթնոլորտն աղտոտող նյութերի շարքում երկրորդը ծծմբային գազն է՝ ծծմբի երկօքսիդը (SO₂): Այս գազի առաջացման աղբյուրը հանքային վառելիքի, առաջին հերթին ածխի, մագլթի այրումն է, դրանց բաղադրության մեջ ծծմբի բաժինը 5-7% է: Մթնոլորտում ուլտրամանուշակագույն ճառագայթների ներգործությամբ SO₂-ից գոյանում է SO₃՝ ծծմբային անհիդրիդ, իսկ օդում ջրային գոլորշիների հետ միանալու դեպքում առաջանում է ծծմբաթթու՝ H₂SO₄ և թափվում են թթվային տեղումներ:

Մթնոլորտն աղտոտող վտանգավոր նյութերից են ազոտի միացությունները՝ ազոտի օքսիդը (NO), երկօքսիդը (NO₂): Դրանց գլխավոր աղբյուրը բենզինով և դիզելային վառելիքով աշխատող ներքին այրման շարժիչներն են: Ազոտի երկօքսիդը դեղին գույնի, բավականին կայուն գազ է և գոյանում է գլխավորապես ավտոմոբիլների արտանետումներից: Այն կարող է մթնոլորտում պահպանվել երեք ժամից ավելի: Հաճախ քաղաքների օդն այդ գազից ստանում է շագանակագույն երանգավորում: Մթնոլորտն ախտոտող չափազանց վնասակար նյութ է ավտոտրանսպորտի արտադրած ածխաջրածինը: Հատկապես վտանգա-

վոր են կոնցերագեն ածխաջրածինները՝ այն նյութերը, որոնք ազդելով օրգանիզմի վրա, առաջացնում են չարորակ գոյացություններ: Գազերից բացի մթնոլորտ են թափանցում և կախված վիճակում լողում պինդ և հեղուկ նյութերի մանր փոշենման մասնիկներ: Դրանք հայտնի են ատերոզոլ անունով, որոնց պինդ մասնիկներն առաջացնում են ծուխ, չոր մշուշ, իսկ հեղուկ մասնիկները՝ մառախուղ, ամպեր, մթնոլորտային տեղումներ: Ատերոզոլները օդային հոսանքների միջոցով շատ հեռու ճանապարհ կարող են անցնել և մթնոլորտային տեղումների հետ թափվել երկրի վրա, ավելի ընդարձակ տարածություններ թունավորել: Հաշվումները ցույց են տալիս, որ ավտոմոբիլի շարժիչն ատերոզոլի ձևով տարեկան մթնոլորտ է մատանետում 1 կգ կապար: Ատերոզոլի մանրադիտակային պինդ մասնիկները, խառնվելով օդում եղած ջրի մանր կաթիլների հետ, հաճախ առաջացնում են մառախուղի հատուկ տեսակ, որը հայտնի է սմոգ անունով (ֆոտոքիմիական թունամշուշ): Այն մարդկանց մոտ առաջացնում է շնչահեղձություն, բրոնխիտ աստմայի նոպաներ, ալերգիա, աչքերի բորբոքում: Լոնդոնի 1952թ. հայտնի սմոգը, ավելի քան 4000 մարդու մահվան պատճառ է դարձել: Ատերոզոլային մասնիկների և ընդհանրապես սմոգների վտանգը շատ ավելի է մեծանում, երբ դրանց միանում են ռադիոակտիվ իզոտոպները: Դրանց բնական քանակությունը մարդկանց առողջության համար վտանգավոր չէ: Սակայն ներկայիս «ատոմային դարում» այդ քանակությունը բազմապատիկ ավելացել է: Դրա պատճառը միջուկային պայթեցումներն են և ատոմային արդյունաբերական թափոնները: 1963թ. սկսած՝ միջուկային զենքի փորձարկման նպատակով կատարվող պայթյուններն արգելվել են: Բայց դրան հակառակ աճել է ատոմական էլեկտրակայանների թիվը և դրանց թափոնների ծավալը: Գիտնականները որոշել են օդի, ջրի, հողի ինչպես նաև սննդամթերքի միավոր ծավալում յուրաքանչյուր վնասակար նյութի կուտակման թույլատրելի սահմանը: Դա այն առավելագույն քանակն է, որ դեռևս չի կարող էական ազդեցություն ունենալ ներկա և ապագա սերունդների առողջության վրա և չի վերացնի բնական միջավայրի որակը: Այդ քանակը որոշելու համար գործածվում է սահմանային թույլատրելի խտություն (ՍԹԽ) հասկացությունը: Պետականորեն սահմանված է, որ օրինակ ջրային միջավայրում ամոնիակի ՍԹԽ-ն 0.05մգ/լ է, ցինկինը՝ 0.01մգ/լ: Միջազգային և ազգային ՍԹԽ-ները նախատեսված են նաև մնացած բոլոր տեսակի աղտոտումների համար: Դրանք չպահպանելու դեպքում նախատեսվում են տնտեսական, վարչական և նույնիսկ քրեական պատժամիջոցներ:

Պահպանել մթնոլորտի մաքրությունը նշանակում է պահպանել բնությունը ամբողջությամբ, պահպանել արևի ճառագայթային էներգիայի բնականոն մուտքը դեպի երկիր, թթվածնի և ածխաթթու գազի կայուն քանակն օդում և այդ ամենի արդյունքում՝ պահպանել մարդու առողջությունը: Մթնոլորտային օդը պահպանելու ամենահուսալի միջոցը

այդ օղը չաղտոտելն է, քանի որ մթնոլորտ արտահանված նյութը նորից որսալ անհնար է: Այդ նպատակով առաջին հերթին պետք է կատարելագործվեն բոլոր արտադրական պրոցեսները, արտանետվող գազերը պետք է զտվեն, ֆիլտրվեն:

Պայքարի միջոցներից մեկն է կոլոզիապես վնասակար արտադրությունների ապակենտրոնացումն է, դրանց մի մասի դուրս բերումը խոշոր քաղաքներից: Օդի մաքրության պահպանության գործում մեծ դեր են կատարում անտառատնկումները: Դրանք ոչ միայն հարստացնում են օդը թթվածնով, այլև իրենց սաղարթներով որսում են օդում լողացող փոշու և այլ նյութերի մասնիկները: Ավելի պակաս էկոլոգիական վնաս են հասցնում այն ավտոմոբիլները, որոնք նավթամթերքի փոխարեն օգտագործում են, օրինակ այրվող գազ, տեխնիկական սպիրտ: Այժմ գիտնականները մտածում են վառելիքի այնպիսի տեսակների ստեղծման մասին, որոնք վնասակար նյութեր չեն պարունակում: Ապագայում այդպիսի վառելիք կարող է դառնալ սովորական ջուրը: Հեռանկարային է նաև էլեկտրամոբիլը: Դիզելային վառելիքով աշխատող մեքենաների աղմուկը և արտանդվող ծուխը մի քանի անգամ գերազանցում են բենզինով աշխատող մեքենաների ցուցանիշները: Այդ պատճառով դիզելային մեքենաների մուտքը խոշոր քաղաքների կենտրոնական փողոցներ արգելվում է: Ամենից շատ օդն աղտոտում են ինքնաթիռները՝ թռիչքի պատրաստվելու և վայրէջքի ընթացքում: Այդ ժամանակ աղմուկը և արտանետվող գազերի քանակը տասնյակ անգամ գերազանցում են թույլատրելի նորմերը: Այդ պատճառով ձգտում են կրճատել ինքնաթիռների՝ գետնի վրա աշխատելու ժամանակը, իսկ օդանավակայանները կառուցել բնակավայրերից հեռու:

4.2. Տրանսպորտային աղտոտման հետևանքով առաջացած էկոլոգիական աղետներ

Վերջին տասնամյակում ավտոտրանսպորտի և ավիացիայի արագ զարգացման հետևանքով էապես մեծացել է մթնոլորտ արտանետումների քանակը (ավտոմեքենաների, տրակտորների, շոգեքարշերի և ինքնաթիռների միջոցով): Կախված տվյալ քաղաքի արդյունաբերական զարգացումից և մեքենաների թվից՝ քաղաքի ավտոտրանսպորտից, ըստ գնահատումների, աղտոտումը կազմում է ընդհանուր աղտոտելիության 30-70%-ը:

Մթնոլորտն աղտոտում են հիմնականում ավտոմեքենաները, որոնք աշխատում են բենզինով (ԱՄՆ-ում՝ 75%), հետո՝ ինքնաթիռները (մոտ 5%), դիզավառելիքով աշխատող ավտոմեքենաները (մոտ 4%), տրակտորներն ու այլ գյուղատնտեսական մեքենաներ (մոտ 4%),

երթուղային և ջրային տրանսպորտը (մոտ 2%): Աղտոտող տարրերի ամենաշատ քանակությունը ներթափանցում է մթնոլորտ ավտոմեքենաների արագացման ժամանակ, նաև դանդաղ ընթացքի ու շատ կանգառների դեպքում:

Քաղաքներում բավականին նվազում է խաչմերուկներում տրանսպորտի կանգառների քանակը, և սա կոչված է նվազեցնելու քաղաքների օդի աղտոտումը: Մեծ նշանակություն ունի շարժիչի աշխատանքը, չնայած այն բանին, որ դիզելային շարժիչներն ավելի տնտեսող են, CO, H_n, C_m, NO_x արտանետում են ոչ պակաս, քան բենզինայինները, նրանք էապես ավելի շատ են ծուխ դուրս թողնում (ոչ լրիվ այրված ածխածին), որը նաև ունի տհաճ հոտ: Ստեղծվող աղմուկի հետ մեկտեղ դիզելային շարժիչները ոչ միայն ավելի շատ են աղտոտում միջավայրը, այլ նաև ավելի շատ են ազդում մարդու առողջության վրա:

Վերջին 10-15 տարին ավելի շատ ուշադրություն է դարձվում այն էֆեկտների հետազոտությանը, որոնք կարող են ծագել ինքնաթիռների և տիեզերական նավերի թռիչքների հետ կապված: Այս թռիչքները կարող են ուղեկցվել ազոտի օքսիդից ու ծծմբաթթվից, ինչպես նաև այլուսնի մի օքսիդի տարրերից ստրատոսֆերայի աղտոտմամբ: Քանի որ այս աղտոտող տարրերը քայքայում են օզոնը, այդ պատճառով նախապես կարծիք է ստեղծվել, որ գերծայնային ինքնաթիռների և տիեզերանավերի քանակի պլանավորված աճը կբերի օզոնի պարունակության չափազանց նվազմանը, որը երկրի կենսոլորտի վրա կավելացնի ուլտրամանուշակագույն ճառագայթների ազդեցությունը:

Օզոնային շերտի և օդի գլոբալ տաքացման վրա ավելի շատ կարող են ազդել քլորֆտորմեթանները: Դրանք շատ իներտ են, տարածվող, երկար ժամանակ ապրում են ոչ միայն տրոպոսֆերայում, այլ նաև ստրատոսֆերայում: Ֆրիոնները, օժտված լինելով կլանման բավականին ուժեղ հատկությամբ, մթնոլորտի թափանցիկության մեջ (8-12 միկրոմետր) ուժեղացնում են ջերմոցային էֆեկտը:

Վերջին տասնամյակներում ֆրիոնների արդյունաբերության նկատելի աճը կարող է բերել ֆրիոն 11-ի և ֆրիոն 12-ի մեծացմանը, 2003թ.-ին մինչև 0,8 և 2,3 մլրդ (այժմ՝ 0,1 և 0,2 մլրդ): Ֆրիոնների այդ ազդեցությունից մթնոլորտում օզոնի ընդհանուր պարունակությունը կնվազի 18%-ով, իսկ ներքին ստրատոսֆերայում՝ 40%-ով, երկրի ջերմաստիճանը կբարձրացնի 0,12-0,21 աստիճանով:

Այսպիսով, մարդածին էֆեկտները գլոբալ մասշտաբներով թաքնվում են այնպիսի գործոնների ներքո, ինչպիսին է օրինակ մթնոլորտի աղտոտումը հրաբխային ժայթքումներով:

4.3. Չայնային աղտոտվածության հետևանքով առաջացած էկոլոգիական աղետներ

Գիտատեխնիկական հեղափոխությունից հետո մի շարք զարգացած երկրներում շրջակա միջավայրի որոշ ֆիզիկական ազդակների, այդ թվում նաև ճայնայինի, մարդու օրգանիզմի վրա ազդեցության ուսումնասիրությունը առաջնահերթ խնդիր դարձավ: Կատարված բազմաթիվ հետազոտությունները նպատակ ունեին բացահայտելու աղմուկի ազդեցության մեխանիզմը, որոշ օրգան-համակարգերի կողմից առաջացած փոփոխությունները: Կենդանիների վրա կատարված փորձնական հետազոտությունների արդյունքում նկատվել է արյան ճնշման բարձրացում, $[Mg^{2+}]$ -ի 15 % նվազում պլազմայում, որին ուղիղ համեմատական ձևով նվազում է նաև արյան հոսքը: Նկատվել է նաև ադրենոկորտիկոտրոպ հորմոնի քանակի ավելացում:

Էպիդեմիոլոգիական հետազոտությունները գրանցել են խուլեսթերոլի, տրիգլիցերիդների կոնցենտրացիայի ավելացում պլազմայում, խուլեսթերոլային գործակցի բարձրացում, ինչպես նաև լսողության իջեցում: Արյան ճնշման վրա ունեցած ազդեցության մասին ստացված տվյալներն ավելի հակասական են:

4.4. Ջրի աղտոտման էկոլոգիական հետևանքները

Ներկայումս չկա մարդու աշխատանքային գործունեություն այնպիսի բնագավառ, որտեղ ջուրն անհրաժեշտ չլինի: Մարդու համար այն կենսական պահանջ է, ժողովրդական տնտեսության համար՝ արտադրամիջոց, մի դեպքում՝ գոյության միջոց և մի այլ դեպքում՝ աշխատանքի գործիք:

Ջուրը մշտապես աղտոտվում է և մաքրվում: Ջրի աղտոտման գլխավոր աղբյուրն արտադրական հոսքերն են, որոնք թափվում են գետերը, լճերն ու ջրամբարները: Կապված բնակչության արագ աճի և օգտագործվող ջրի քանակի մեծացման հետ, մեծանում է կոմունալ-կենցաղային հոսքաջրերի բաժինը:

Արդյունաբերական հոսքաջրերն ամենից հաճախ աղտոտված են լինում նավթից, ֆենոլներից, ծանր մետաղներից և բարդ քիմ. միացություններից: Նավթ և նավթամթերքներ ջրում բնական վիճակում ընդհանրապես չկան: Այդ պատճառով էլ դրանց նույնիսկ չնչին քանակության հայտնվելն արդեն նշանակում է ջրի աղտոտում: Վերջինս վնաս է հասցնում ձկնկիթին և ձկների զարգացմանը: Որսված ձկները հաճախ թունավոր են լինում, ոչ պիտանի սննդի մեջ օգտագործման համար: Վտանգավոր է ջրի մակերեսին նավթային թաղանթի գոյացումը, որի պատճառով թուլանում է ջրային ավազանի գազափոխանակությունը

մթնոլորտի հետ, հետևապես և դրա ինքնամաքման հնարավորությունները, նաև դանդաղում է ջրի մեջ եղած աղտոտող նյութերի քայքայման, չեզոքացման ընթացքը: Ֆենոլների բարդ պարունակությունից վատանում է ջրի որակը և խմելու ու սննդի մեջ օգտագործելու համար այն դառնում է ոչ պիտանի: Չափազանց վտանգավոր թունավոր նյութեր են ծանր մետաղները՝ սնդիկը, կապարը, կալիումը, պղինձը, մկնդեղը: Դրանցով թունավորված ձկները սննդի համար պիտանի չեն: Ջրոլորտն աղտոտող նյութերի շարքում հետզհետե ավելի մեծ տեղ են գրավում բարդ օրգանական միացությունները: Դրանց գլխավոր աղբյուրը քիմիական ձեռնարկություններն են, որոնք ներկայումս արտադրում են այնպիսի միացություններ, որոնք բնության մեջ գոյություն չունեն: Այդպիսի միացություններից են սինթետիկ լվացող նյութերը, որոնք կոչվում են դետերգենտներ: Դրանց զանգվածային օգտագործման պատճառով գետերում կտրուկ ավելացել է ֆոսֆորների քանակը, որն իր հերթին հանգեցրել է ջրային բուսականության ինտեսիվ աճին և ջրի մեջ եղած թթվածնի նվազմանը, հետևապես և ջրի որակի վատացմանը: Արդյունաբերական աղտոտման առանձնահատուկ տեսակ է ջերմային աղտոտումը: Դրա պատճառը արդյունաբերության տաք հոսքաջրերն են, որոնք խախտում են ջրավազանների ջերմային ռեժիմը: Խիստ վատանում են ձկների ձվադրության պայմանները, մի շարք օգտակար մանրէներ ոչնչանում են, դրան հակառակ՝ ավելի լավ են զարգանում մակաբույծները:

Կոմունալ-կենցաղային հոսքաջրերը վտանգավոր են հատկապես այն պատճառով, որ պարունակում են տարաբնույթ շատ մանրէներ՝ գլխավորապես աղիքային վարակիչ հիվանդությունների հարուցիչներ:

Ջրամբարների աղտոտվածության ամենացայտուն ազդանշանը ջրի «ծաղկումն» է: Ջրերի «ծաղկումը» պայմանավորված է միկրոսկոպիկ կանաչ, կապտականաչ ջրիմուռների (ֆիտոպլանկտոնի) բազմացմամբ, որն արդյունք է ջրում ազոտի, ֆոսֆորի, լվացքաջրերի և օրգանական նյութերի քանակի մեծացման: Այդպիսի ջրերը խմելու համար պիտանի չեն: Համաշխարային օվկիանոսն աղտոտվում է ոչ միայն ցամաքից հոսող ջրերից, այլև ատոմային արդյունաբերության թափոններից (թափոնները մեծ մասամբ թողնում են օվկիանոսի հատակում), նավթատար նավերի, օվկիանոսի հատակով անցնող խողովակաշարերի վթարներից օվկիանոսի հատակի օգտակար հանածոների, հատկապես նավթի արդյունահանումից և, վերջապես, օվկիանոսի վրա թափվող աղտոտված մթնոլորտային տեղումներից: Ջուրն ինքնամաքրվում է գոլորշանալիս՝ ազատվելով աղերից, ներծծվելիս՝ մեխանիկական մասնիկներից, իսկ մանրէները ջուրը մաքրում են օրգանական մնացորդներից:

Գիտնականների կարծիքով՝ երկրի վրա ներկայումս ջրի աղտոտվածությունն այնպիսին է, որ օվկիանոսի լրիվ ինքնամաքման

համար կպահանջվի 2600 տարի, ստորերկրյա ջրերի համար 5000 տարի, լճերի համար 3-4 տարի, հողաշերտի ջրերի համար` 1 տարի, իսկ գետերի համար` մի քանի օր, եթե ենթադրենք, որ նոր աղտոտում տեղի չի ունենա:

Վերջին ժամանակներս հաճախակի են դարձել կետանմանների խմբակային «փախուստները» ծովերից, երբ նրանք տասնյակներով ու հարյուրներով նետվում են ափ և ինքնասպան լինում: Սպիտակ ծովի հատակում և ափերին հայտնաբերված են ծովային աստղերի զանգվածային անկման դեպքեր: Այդպես եղավ Անգլիայի ափերին 1967թ.-ին, երբ ԱՄՆ-ի լցանավի վթարի հետևանքով ծով թափվեց 12000տ. նավթ, այդպիսի աղետներ պատահել են նաև Ալյասկայում, Պորտուգալիայում, Պարսից ծոցում և այլուր:

Օվկիանոսի ջրին լուրջ վնաս են հասցնում խոշոր գետերը, որոնք անցնելով արդյունաբերական շրջաններով` «հավաքում են» հսկայական քանակությամբ թունավոր արտանետումներ: Հատկապես շատ կեղտաջրեր են բերում Միսիսիպի, Նեղոսը, Դանուբը, Դոնը: 1969թ. հունիսին Հռենոս գետը թունավորվեց գերմանական Կբլենց քաղաքից մինչև գետաբերան, իսկ 1972թ. թունավորվեց Դանուբը` մոտ 100կմ երկարությամբ: ԱՄՆ-ում, Միսիսիպի գետում, որի ափերին կառուցված են հազարավոր արդյունաբերական ձեռնարկություններ, ջրի աղտոտվածությունը մինչև վերջերս այնքան մեծ էր, որ գետաջրի գույնը փոխված էր, գետը զարշահոտություն էր տարածում, ձկնորսությունը համարյա դադարել էր: Գետափից վերցրած քարը կրակի մեջ երկար ժամանակ վառվում էր, քանի որ այն պատված էր մագլթի շերտով: Էլ ավելի աղտոտված էին Մեծ լճերը: Էրի լիճը (ԱՄՆ, Կանադա, Մեծ լճեր) մեկ անգամ արդեն «մահացել» է նրա ափերին գործող կաշվի վերամշակման, սննդի, քիմիական ձեռնարկությունների առատ արտանետումների հետևանքով: Արալի լիճը (Ղրղզստան) խիստ աղտոտված է և համարյա չորացել է այն պատճառով, որ լիճը սնող Ամուդարյա և Սիրդարյա գետերի ջրերը մեծ չափով օգտագործվում են ոռոգման նպատակներով և Արալ չեն հասնում: Լճի պահպանման հարցը դարձել է համարյա անլուծելի, և մերձարալյան շրջանը հայտարարվել է «աղետի գոտի»: Տագնապալի վիճակ է Բայկալ լճում, որի անուշահամ ջրերն այն աստիճան են աղտոտվել շրջակա հսկա քիմիական գործարանների արտանետումներից, որ մի շարք ձկնատեսակներ պակասել են: Մեր հանրապետությունում արդյունաբերական արտանետումներից առավել աղտոտված են Փամբակ, Դեբեդ, Ողջի, Հրազդան գետերը և Սևանա լիճը (պահպանության նպատակով): Ներկայումս կրիտիկականին մոտ վիճակում են մոտեցել ջրային ու ձկնային պաշարները, բնական լանդշաֆտների արտադրական ծանրաբեռնվածությունը դրանց հետ էլ` ամբողջ համակարգի բնական հավասարակշռությունը: Ջրի շերտի նվազման բացասական հետևանք-

ները նկատելի են հատկապես մեծ Սևանում: Այստեղ արևի ճառագայթները լուսավորում են ջրի գրեթե ամբողջ շերտը՝ թափանցելով մինչև հատակը: Դա արմատապես փոխում է լճի ջերմային ռեժիմը և ջրային օրգանիզմների կենսապայմանները: Լիճը թափվող գետերը էրոզիայի բազիսի իջեցման պատճառով ուժեղացրել են քայքայիչ աղտոտանքը: Ջրաբերուկների ավելացման հետ մեկտեղ ավելացել է լիճ տարվող և հատակում կուտակվող աբիոտիկ և բիոտիկ նյութերի քանակը, հետևապես և լճի աղտոտումն ու թունավորումը: Փոխվել է ջրի քիմիական բաղադրությունը, վատացել են ֆիզիկական հատկանիշները, խմելու համար այն դարձել է ոչ պիտանի, իսկ ձկների արժեքավոր տեսակների, հատկապես իշխանի համար՝ աննպաստ միջավայրը: Լայն տարածում են ստացել կապտակարմիր ջրիմուռները և աղտոտված ջրավազաններին հատուկ մանրէները: Սևանա լճի առողջացման և ամբողջ էկոհամակարգի պահպանման ու բարելավման գործը պետք է կատարվի համազգային ջանքերով, կառավարվի պետական մակարդակով:

4.5. Հողաբուսական ծածկի ոչնչացման էկոլոգիական հետևանքները

Հողի ինտենսիվ էրոզիայի պատճառներից է արոտավայրերի գերարածեցումը, երբ խախտվում է հավասարակշռությունը արածեցման արագության և բուսականության վերածի միջև: Ի վերջո, ամբողջովին ոչնչանում է բուսածածկը, և հսկայական հողատարածքներ վերածվում են անապատների: Գիտնականների տվյալներով մարդածին անապատները զբաղեցնում են 9 մլն կմ², որն ավելի բնական անապատների մակերեսից:

Գյուղատնտեսությանը մեծ վնաս է հասցնում հողերի աղակալումը: Ամեն տարի աղակալման պատճառով գյուղատնտեսական շրջանառությունից դուրս է գալիս 0,2-0,3 մլն հա վարելահող: Հակաէրոզիոն և հողաբարելավման միջոցառումների շարքում առանձնացնում են՝

- 1) առաջավոր ագրոտեխնիկա,
- 2) հողաբարելավումը՝ հողերի մելորացիան,
- 3) հողերի վերակուլտիվացիան,
- 4) պայքարը հողերի աղտոտման դեմ,
- 5) արհեստական ոռոգում,
- 6) աղակալած հողերի քիմիական լվացում,
- 7) հողերի մաքրում քարերից և կոճղերից:

Բուսական ռեսուրսը երկրագնդի բնական բուսածածկույթի այն զանգվածն է, որը մարդկային հասարակության զարգացման տվյալ մակարդակում մարդկության գոյության անհրաժեշտ աղբյուրն է և

կարևորագույն արտադրամիջոցը: Երկրագնդի բուսական ծածկույթում առանձնահատուկ տեղ են գրավում անտառները, որոնք զբաղեցնում են 41 մլն կմ² մակերես: Անտառները մեր մոլորակի «թոքերն» են: Նրանց շնորհիվ է, որ բուսականությունը կատարում է արտադրական, միջավայրաստեղծ ու էկոլոգիական կարևորագույն ֆունկցիաներ: Մեծ է անտառի առողջապահական դերը: Գիտնականները հաշվարկել են, որ մարդկությանը կերակրող հիմնական էկոհամակարգը անտառն է: Սակայն աշխարհի երկրների մեծ մասում շարունակվում է անտառային ռեսուրսների անխնա շահագործումը և անտառների ոչնչացումը:

Երկրագնդի անտառապատ տարածությունները տարեկան միջին հաշվով կրճատվում են ավելի քան 25մլն հա-ով: Անտառների կրճատման պատճառները բազմազան են: Նախկինում գլխավոր պատճառը եղել է հատունահորդեցիային երկրագործությունը, երբ անտառային և անտառատափաստանային գոտում մարդիկ վարելահողերը ընդարձակում էին անտառը այրելու, հատելու միջոցով: Հետագայում, տնտեսության զարգացմանը և միջազգային առևտրի ընդլայնմանը զուգընթաց ավելանում էր փայտանյութի ինտեսիվ օգտագործումը, որպես շինանյութ և հումք՝ փայտամշակման ու քիմիական արդյունաբերության համար:

Այսօր մարդիկ գիտակցում են այն վտանգը, որ կախված է մարդկության գլխին՝ անտառների անխնա շահագործման և արագ կրճատման պատճառով: Ուստի և՛ ազգային, և՛ միջազգային մակարդակներով մշակվում և իրականացվում են անտառային ռեսուրսների ռացիոնալ օգտագործման, պահպանման, վերականգնման ու ընդարձակման ծրագրեր:

4.6. Գլոբալ տաքացում, հալչող սառույցներ

Երկրագնդի գլոբալ տաքացման արդյունքում սկսել են հալվել Անտարկտիդայի և Գրենլանդիայի դարավոր սառցածածկույթները, որտեղ պահպանվում է մարդկության համար անհրաժեշտ ջրի պաշարների 98-99%-ը: Եթե Գրենլանդիայի սառցային ծածկույթն ամբողջությամբ հալվի, ապա համաշխարհային օվկիանոսի մակարդակը 7 մետրով կբարձրանա: Իսկ եթե անգամ Գրենլանդիայի սառցային ծածկույթը հալվի 20%-ով, իսկ Անտարկտիդայինը՝ 5 %-ով, դա կհանգեցնի համաշխարհային օվկիանոսի մակարդակի 4-5 մետրով բարձրացման: Այս ամենը կարող է պատահել հենց առաջիկա հարյուրամյակում, եթե չսահմանափակվեն դեպի մթնոլորտ, ջերմային գազերի արտանետումները: Արդեն իսկ սառցային ծածկույթների, ձյունագագաթների հալման արդյունքում համաշխարհային օվկիանոսի մակարդակը 1870–2001թթ. բարձրացել է 20 սմ-ով: Ընդ որում՝ 1990-ից

հետո օվկիանոսի մակարդակը, տարեկան բարձրացել է 3 մմ-ով, Օվկիանոսի 1մ բարձրացման դեպքում շուրջ 145 մլն մարդ կհայտնվի ջրհեղեղների գոտում, և այս երևույթն առաջնահերթ սպառնում է Ասիա մայրցամաքին: Հավերժ սառցաբեկորների մակերևույթը, որոշ գնահատականներով, պարունակում է 750-950 գիգատոննա օրգանական ածխաթթու գազ, որի՝ մթնոլորտ ներթափանցումը կարող է կործանարար լինել: Ներկայումս մթնոլորտում առկա է մոտ 750 գիգատոննա ածխաթթու գազ: Ըստ որոշ գնահատականների, հավերժ սառած տարածքները կարող են հալվել մինչև այս դարի վերջը: Երկրագնդի տաքացումների ֆոնի վրա նվազել է նաև ձյան տեսքով տեղումների քանակը: Մարդկության մոտ 40 %-ը Ասիայում 2,4 մլրդ մարդ, ամառային շրջանում խմելու ջուրը ստանում է լեռնային ձյան հալքի արդյունքում: Ռիսկային գոտում են հայտնվել նաև աշխարհի ամենամեծ գետերը, որոնց ափերին ապրող շուրջ 1,3 մլրդ մարդ կարող է խմելու ջրի պակասի խնդրի առաջ կանգնել: Կլիմայի փոփոխությունն իր հետ բերում է նաև գյուղատնտեսության, բնապահպանության, արդյունաբերության և ընդհանրապես՝ բնակչության նոր պայմաններին ադապտացման խնդիր:

Հայաստանի Հանրապետությունը մի շարք բնապահպանական հարցերում անդամակցում է միջազգային կազմակերպությունների և պարտավորություններ է ստանձնել: Ի՞նչ դասեր է քաղում Հայաստանն աշխարհի հզորների հավաքներից հետո: Ինչպես նշում է «Հանուն կայուն մարդկային զարգացման» ասոցիացիայի նախագահ, ՄԱԿ-ի բնապահպանական ծրագրի ազգային կոմիտեի նախագահ Կարինե Դանիելյանը. «Երկրագնդի կլիմայի փոփոխության հետ կապված մի քանի տեսակետներ կան: Ոմանք պնդում են, որ մարդու միջամտության արդյունքում է տեղի ունենում սառույցների հալոցք: Մի քանիսն էլ այս պրոցեսները բնականոն են համարում և բացառում են մարդկային գործոնը, սակայն այս տեսակետին քչերն են հակված»:

Մի խումբ գիտնականների պնդմամբ էլ՝ բնական ցիկլը տանում է դեպի սառեցում, և մարդու միջամտությամբ կարգավորվում է այս գործընթացը: Սակայն բոլորն են ընդունում, որ կլիմայի փոփոխությունն ակնհայտ է, և երբեմն էլ ասում են. «Կլիման ցմորվել է»: Բնական էկոհամակարգերը ստեղծվել են միլիոնավոր տարիների ընթացքում, որոնք խիստ կապակցված են: Մարդը փոխել է ամեն ինչ. մարդկությունը բազմացել է, վերափոխել է բնական էկոհամակարգերը, կայունության և մոլորակի նորմալ կենսագործունեության համակարգը: Փոխվում է ընդերքը, օդային, ջրային ավազանը, անտառները ոչնչացնում են, նոր նյութեր են արտանետվում միջավայր: Երկու տարբերակ կա. կամ շարունակել այսպես, և բնությունն ինքը կանոնակարգի՝ երկրաշարժեր, ջրհեղեղներ, տարերային աղետներ, ռեսուրսների պակաս և դեգրադացում, կամ էլ առաջնորդվել ՄԱԿ-ի փորձագետների առաջարկած կայուն զարգացման գաղափարով, որն ընդունվել է

համաշխարհային հանրության կողմից: Այսինքն՝ փորձ է արվում տնտեսական զարգացումը ներդաշնակեցնել էկոլոգիական խնդիրներին: Որքանով է այս ծրագիրն իրականացվելի, դժվար է ասել, սակայն զարգացած երկրները դեգրադացիայի փուլն իրենց երկրներում հաղթահարել են, թեպետ կորցրել են բնական էկոհամակարգերը: Մոլորակը մեկն է, և խնդիրները մասնակիորեն հնարավոր չէ լուծել, ուստի առաջատար երկրները մեծ ծրագրեր են իրականացնում աշխարհի երրորդ երկրներում:

ՎԵՐՋԱԲԱՆ

Հեղինակի կողմից առաջին անգամ փորձ է արվում իմի բերելու, դասակարգելու արտակարգ իրավիճակների հիմնախնդիրները Հայաստանի Հանրապետությունում: Հրապարակ են բերվում ոչ միայն արտակարգ իրավիճակների ընդհանուր բնութագիրը, այլ նաև ներկայացված են ըստ երեք հիմնական ոլորտների բնութագրերը և անհրաժեշտ խնդիրները, որոնց լուծումը կարող է մեղմացնել հնարավոր աղետների ազդեցությունը: Արտակարգ իրավիճակի ոլորտների վերաբերյալ ներկայացված հիմնախնդիրները հնարավորություն են տալիս հիմնավորել այն գիտական, գործնական, իրավական ոլորտները, որոնք պետք է դառնան ուսումնասիրությունների և առաջարկությունների առարկա:

Ներկայացված նման լուրջ խնդիրների լուծումը և հարցերի պատասխանը հնարավոր չէ նման մի փոքրիկ ձեռնարկում ներկայացնել, քանի որ ըստ նշված ոլորտների, զարգացումներ են տեղի ունենում և ամեն օր նոր խնդիրներ են առաջանում:

Հետևաբար նման խնդիրների հստակ պատասխանը Հայաստանի Հանրապետության օրինակով անհրաժեշտ են գիտահետազոտական աշխատանքներ, ըստ ոլորտների:

Քանի որ նման ձեռնարկը իր բովանդակությամբ, էությամբ առաջին անգամ է տպվում, հետևաբար հեղինակը ակնկալում է շահագրգիռ կազմակերպությունների դիտողությունները և մասնագետների առաջարկությունները, որոնք սիրով կընդունվեն և հիմք կհանդիսանան հաջորդ հրատարակության ժամանակ:

Գրականության ցանկ

1. ՀՀ օրենք «Արտակարգ իրավիճակների մասին»
2. ՀՀ օրենք «Սեյսմիկ պաշտպանության մասին»
3. ՀՀ օրենք «Արտակարգ իրավիճակներում բնակչության պաշտպանության մասին» (1995թ.)
4. ՀՀ օրենք «Տեխնիկական անվտանգության ապահովման պետական կարգավորման մասին»
5. ՀՀ Արտակարգ իրավիճակների վարչության մասին օրենքը (1991թ.)
6. ՀՀ կառավարության 2006թ. ապրիլի 13-ի «Տեխնածին վթարների, մահացու կամ ծանր ելքով արտադրական դժբախտ դեպքերի տեխնիկական քննության – հաշվառման կարգը սահմանելու մասին» N488 որոշումը
7. ՀՀ օրենք «Շրջակա միջավայրի վրա ազդեցության փորձաքննության մասին»
8. Արտակարգ իրավիճակների վարչության տեղեկագիր, 1998թ. դեկտեմբեր
9. ՄԱԿ-ի կոմիտեի տեղեկագիր, 2001-2003թթ. N489
10. Հայաստանի կառավարությունը 2001թ. նոյեմբերի 7-ին թիվ 1074 որոշմամբ ՀՀ տարածքում հակասողանքային առաջնահերթ միջոցառումների ծրագիր
11. ՀՀ Քաղաքացիական օրենսգիրք
12. Գրիգորյան Վ.Ի., Տեր-Պետրոսյան Պ.Հ. «Երկրաշարժակայունության տեխնիկական պայմանների խախտումները – նրանց վերացման մեթոդները», 1995թ.
13. Ի. Վանյան «Քաղաքային տնտեսության էկոնոմիկա - կառավարում», 2007թ.
14. Խաչյան Է. Ե. կիրառական երկրաշարժագիտություն, ՀՀ ԳԱԱ «Գիտություն» հրատարակչ. Երևան 2001թ.
15. Սարգսյան Հ.Հ. Հայկական ՍՍՀ ռեզիդնալ երկրատեկտոնիկա, ԵՊՀ հրատարակչատուն, Երևան 1989թ.
16. Арефьев С. "Предсказывать землетрясение человечество научится нескоро". 2003 – стр. 18-30
17. Мاستрюков Б.С. "Безопасность в чрезвычайных ситуациях" 2003г.
18. Гринин А.С., Гринин В.С., Новиков В.Н. "Безопасность жизнедеятельности", 2002г.
19. Марченков П.Е. "Теоретические основы экологичной экономики, ее сущность, формирование и эффективность". 2005г.

20. Самит Земли в Рио 1992г. "Повестка дня на 21-й век"
21. А. Федоров "Виды страхования – страхование жизни". 2004г.
22. Сборник стат. управления РА 2001-2004гг.
23. Г.Ж Закарян, А.Г. Суварян "Модели изосейст для определения вероятных радиусов разрушений при сильных землетресениях на территории Армении".
24. А.Г. Мелик-Ельчян, академик МАНЭБ, "Краткосрочный прогноз землетресений".
25. Geographical Information Systems (GIS) for fire brigads and fire fighting action. Prof. Dr. Wilhelm G. Goldewey, Chisinau, Rep. of Moldova, Editorial IOS, press The Nitherlands, 2007.
26. Papers of "NATO ARW risk assisments as basis for forecast and prevention of catastrophs", Chisinau, Rep. of Moldova, Editorial IOS, press The Nitherlands, 2007.

Khachatryan D.A. Stepanyan V.E. "The geographical methods investigation by assessment of risk origen-technical gene emergency in area waste disposal chemical dangerous objects", Chisinau, Rep. of Moldova, Editorial IOS, press The Nitherlands, 2007.

ՆՇՈՒՄՆԵՐԻ ԶԱՄԱՐ

ՆՇՈՒՄՆԵՐԻ ԶԱՄԱՐ

ՆՇՈՒՄՆԵՐԻ ԶԱՄԱՐ

Մանվելյան Ջառա Ջաուռի

ԱՐՏԱԿԱՐԳ ԻՐԱՎԻՃԱԿՆԵՐԻ ԴԻՄՆԱԽՆԴԻՐՆԵՐԸ ՀԱՅԱՍՏԱՆՈՒՄ
Ուսումնական ձեռնարկ

Գեղարվեստական ձևավորող՝ Ջառա Ջաուռի Մանվելյան
Սրբագրիչ՝ Նելլի Արսենի Խաչատրյան
Համակարգչային էջատող՝ Ջառա Ջաուռի Մանվելյան

Տպաքանակը՝ 200 օրինակ
Տպագրված է Երևանի ճարտարապետության և շինարարության
պետական համալսարանի Տպագրության և լրատվության կենտրոնում