



### **ԴԱՏ 2.6 Բնական աղետների առաջացումը, դասակարգումը, տեսակները**

**1.** Այդ աներևակայելի ուժերը մոլեգնում են ինչպես երկրի ընդերքում ներծին ուժեր, այնպես էլ մակերևույթի վրա՝ արտածին ուժեր: Ճիշտ է, բնությունը գորեղ է, բայց բնության ուժերի իմացությունը, դրանց կանխատեսման տեխնիկական ու տեխնոլոգիական հնարավորությունների կատարելագործումը, կանխարգելիչ ճարտարագիտատեխնիկական կառույցների ստեղծումը, վտանգներից պաշտպանվելու հմտությունները, մարդու առավելագույն խելամիտ վարքագիծը կարող են հնարավորինս նվազեցնել աղետների ռիսկերը, պաշտպանվել դրանցից:

Չնոռանանք մի կարևոր հանգամանք, երբ մարդն իր ոչ խելամիտ գործունեությամբ երբեմն կարող է դառնալ աղետի պատճառ և գերագույն ջանքեր ու հսկայական նյութական միջոցներ ծախսել դրանից պաշտպանվելու համար: Հետևաբար, եթե մեր մոլորակն այդքան անհանգիստ է, ուրեմն անբարենպաստ է կյանքի համար, և սարսափելի բնական աղետներից պետք է վախենանք ու ապրենք մշտական վախի ու անորոշության մեջ:

**2.** Հուանհեն երկարությամբ երրորդն է, բայց ջրառատությամբ զգալիորեն զիջում է խոշոր գետերին: Հուանհեն շատ վտանգավոր է հորդացումների ժամանակ, երբ նրա մակարդակը շատ է բարձրանում և գետը մեծ վնասներ է պատճառում բնակչությանը և տնտեսությանը:

Աշխարհում ոչ մի գետ այնքան հաճախ չի փոխում իր հունը, որքան Հուանհեն՝ Դեղին գետը: Գետն իր անունն ստացել է Լյոսի սարահարթում տարածված դեղնավուն ավազներից: Հուանհեն այս ավազները լուծում, տեղատարում է Հյուսիսային Չինաստանի նահանգներով անցնելիս: Ծանր ավազը նստում է հատակին, հունը ծանծաղում է և գետը դուրս գալով ավերից, հեղեղում է շրջակայքը: Վերջին 3000 տարվա մեջ հեղեղել է 1500 անգամ:

**3.** Օրինակ՝ 1962 թ. Գերմանիայի հյուսիսային ծովեզերքին՝ Համբուրգում մոլեգնող հզոր փոթորկային մակընթացության ջրի «լեռը» ներխուժեց Էլբա գետը և քանդեց 400 կմ-ոց պատնեշը: Ակնթարթների ընթացքում Համբուրգի 1/5 մասն անցավ ջրի տակ, զոհվեց 300 մարդ, 75 000-ը դարձավ անօթևան:

1953 թ. Հյուսիսային ծովը միանգամից 100 պատնեշ քանդեց, 2000 մարդ խեղդվեց, 72 000-ը դարձավ անօթևան: Այդ աղետից հետո Նիդեռլանդներում սկսեցին փոթորկային մակընթացությունների դեմ բետոնե հզոր պատնեշներ կառուցել: Այդ պատնեշները և շարժական սարքերը պաշտպանում են խոշոր գետերի՝ Հոենուսի, Մասսի գետաբերանները Հյուսիսային ծովի հարձակումից: Թեմզայի գետաբերանի մոտ կան ջրի տակ գտնվող 20 մետրանոց աշտարակներ, որոնք վտանգի դեպքում հիդրավլիկ եղանակով բարձրացվում են: Ստացվում է, որ հեղեղումները կարելի է կանխել:

**4.** Զուրը Երկրի վրա, թեև ավելի մեծ տարածք է զբաղեցնում (361 մլն քառ./կմ, Համաշխարհային օվկիանոս) 149 մլն քառ./կմ – ցամաք), այն օվկիանոսների ու ծովերի աղի ջուրն է (98%) և խմելու ու երկրագործության համար պիտանի չէ: Մնացած 2%-ն էլ խիստ անհավասարաչափ է բաշխված: Երկրագնդի վրա կան գերչորային և չորային շրջաններ: Դրանք անապատային և կիսաանապատային շրջաններն են, որոնք տարածված են առավելապես արևադարձային, ինչպես նաև մերձարևադարձային ու բարեխառն գոտիներում: Արևադարձային խոշորագույն անապատներն են Սահարան (աշխարհի ամենամեծը՝ 7 մլն քառ./կմ), Նամիբը, Կալսահարին (Աֆրիկա), Մեծ Ավազայինը և Մեծ Վիկտորիան (Ավստրալիա), Ատակաման (Հարավային Ամերիկա), Ռուբ Էլ Խալին (Արաբական թերակղզի), բարեխառն գոտում էլ՝ Գոբի անապատը (Չինաստան, Մոնղոլիա) և այլն:

Երաշտները հաճախ են սպառնում Հնդկաստանին: Այդ երկիրը շատ է տուժել վատ բերքից և սովից: 1972–73 թթ. կենսականորեն անհրաժեշտ մուսոնային անձրևները չէին գալիս, ինչն էլ կտրուկ սրեց պարենային հիմնախնդիրն այդ խոշոր երկրում:

Աշխարհում միջին հաշվով տարեկան 80 000 մարդ է մահանում ծարավից:

**5.** Աշխարհում 30 վայրկյանը մեկ երկրաշարժ է գրանցվում: Բարեբախտաբար, ուժգին երկրաշարժերի մեծ մասը տեղի է ունենում թույլ բնակեցված շրջաններում: Երկրաշարժերի հարցում ևս առաջին «գոհր» Չինաստանն է: Ենթադրվում է, որ 1000 տարվա մեջ ավելի քան 2 մլն մարդ է զոհվել: Մարդկային զոհերի քանակով ամենաուժեղ երկրաշարժը տեղի է ունեցել 1556 թ. Չինաստանի կենտրոնական Շանսի նահանգում: Զոհվել է 830000 մարդ: Սա համարվում է աղետալի երկրաշարժ: Աղետալի են այն երկրաշարժերը, որոնք Ռիխտերի սանդղակով 11–12 բալանոց են կամ 8 և ավելի մագնիտոդ ունեն (երկրաշարժի օջախում անջատվող էներգիայի քանակությունն է: Այն բալերով արտահայտում են 1, 4 գործակցով բազմապատկելով):

**6.** Այդ անջատված էներգիան, սեյսմիկ ալիքների ձևով, տարածվում է ապարների միջով: Ամենադանդաղը ավագային ապարներում է՝ 900 կմ/ժ, ամենաարագը՝ գրանիտայինում՝ 1800 կմ/ժ: Երկրաշարժի ուժը կախված է օջախի խորությունից և վերնակենտրոնից ունեցած հեռավորությունից:

Երկրագնդի երկրաշարժավտանգ շրջաններն են՝ խաղաղօվկիանոսյան Հրե օղակը (60%-ը), Ալպ-հիմալայան նորագույն լեռնակազմական գոտին (20%-ը), այստեղ խոշոր ենթամարզը միջերկրածովյանն է: Ուժեղ է հատկապես Ճապոնիայում, որտեղ քարոլորտի 4 սալ է հանդիպում և երկրաշարժը սովորական երևույթ է (տարեկան 15000):

**7.** Մասնագետ շինարարներն ասում են. «Երկրաշարժը չի սպանում, սպանում են շենքերը», որովհետև մարդիկ հիմնականում գոհվում են փլատակների տակ մնալով: Այդ պատճառով էլ երկրաշարժավտանգ շրջաններում երկրաշարժակայուն շենքեր են կառուցում: Սեյսմակայուն է այն շենքը, որը երկրաշարժի ժամանակ առաջացած տատանումներից չի քանդվում: Բարձրահարկ որոշ շենքեր կանգնեցնում են պողպատե գլանների կամ ռետինե զսպանակների վրա, տանիքին տեղադրված բազմատոննանոց երկաթյա սալերն ակնթարթորեն տեղաշարժվում են շենքի տատանումների հակառակ ուղղությամբ և այլն:

**8.** Այլ կերպ ասած, ծովն ասես հեռանում է ափից, որ կատաղի ուժով վերադառնա: Ցունամիի հսկայական ալիքներն առավել վտանգավոր են զանոթափ ափերի մոտ, որտեղ հատակը միանգամից է խորանում: Ցունամիի հետևանքներն ավելի ծանր են նաև այն ժամանակ, երբ երկրաշարժի օջախն ափամերձ գոտում է: Այս դեպքում սարսափելի ալիքը վրա է հասնում բուսենների ընթացքում և բնակչությանը տարհանելու, նրա անվտանգությունն ապահովելու համար ժամանակը քիչ է:

Ցունամիի հսկայական ալիքներից հատկապես տուժում է Խաղաղ օվկիանոսում գտնվող կղզիների, կղզեխմբերի և ափամերձ գոտիների բնակչությունը (մասնավորապես, Ճապոնիայի և Չիլիի):

**9.** Դա չի նշանակում, որ դրանք անընդհատ հուր, ծուխ ու լավա են ժայթքում: Հաճախակի ժայթքող հրաբուխների մեծ մասը Խաղաղ օվկիանոսի «Հրե օղակի» գոտում է (ձեզ այն արդեն ծանոթ է): Հրե օղակի տարածքում գտնվող երկրներից միայն երկուսում 120 հրաբուխ կա. Ինդոնեզիայում՝ 75, Ճապոնիայում՝ 45: Կենտրոնական Ամերիկայի երկրներում կա 60 հրաբուխ: Քարտեզի վրա ցույց տվեք նշանավոր հրաբուխներ:

Դուք արդեն գիտեք, որ դեպի Երկրի խորքը ջերմաստիճանը միջին հաշվով 33 մետրին ավելանում է 1°: Բարձր ջերմաստիճանի պայմաններում ապարները հալվում են: 900–1500°C ջերմությամբ այդ հալված զանգվածը՝ մագման, կուտակվում է մագմային օջախներում, իսկ երբ օջախում չի տեղավորվում, այն մեզ պաշտպանող երկրակեղևում թույլ տեղեր, ձեղքեր է գտնում, բարձրանում է և ժայթքում: Մագման ազատվում է գազերից այնպես, ինչպես գազավորված հանքային ջուրը դուրս է գալիս շշից: Գազերից, ջրային գոլորշիներից ազատվելով, մագման դառնում է լավա: Քանի դեռ հրաբուխը լավա է ժայթքում և ապարների խառնուրդը տաք է և հոսուն, լավան լանջերով հոսում է ներքև: Լավայի թանձր հոսքն օրական մի քանի մետր է անցնում և շուտ է սառչում: Ջրիկ լավայի հոսքի արագությունը մեծ է՝ մինչև 900 կմ/ժ: Այն մեծ տարածքներ է ծածկում և միշտ չէ, որ քարե պատնեշ կառուցելով կարելի է կանգնեցնել կամ փոխել հոսքի ուղղությունը:

**10.** Հրաբուխների մեծ մասը մարդկանց համար անվտանգ են. մագմայի քիմիական կազմն այնպիսին է, որ գազերը հեշտությամբ ցնդում են՝ նվազեցնելով պայթելու վտանգը, կամ լավա չի արտավիժում և հրաբուխները սահմանափակվում են խարամ և ապարաբեկորներ արտանետելով, գոլորշու և փոշու ոչ մեծ անպեր բաց թողնելով: Մարդկանց օգնում են նաև հրաբխագետ գիտնականները, ովքեր հաճախ աշխատում են նաև խառնարանի մոտ: Նրանց տեղադրած ձգգրիտ սարքերն զգում են հրաբխի «շնչառությունը» և երբ բավարար տվյալներ են հավաքվում, նրանք զգուշացնում են առաջիկա ժայթքման և երկրաշարժի մասին:

1883 թ. օգոստոսի 27–ին ժայթքեց Սումատրա և Ճավա կղզիների միջև գտնվող **Կրակատաու** հրաբուխը:

Պայթյունների ձայները լսելի են եղել ավելի քան 5000 կմ հեռավորության վրա՝ հասնելով Հնդկաստան, Ավստրալիա, ԱՄՆ: Անդադար շիկացած պեմզա, փոշի և այրվող մոխիր է արտանետվել երկինք, 500 քառ./կմ տարածքում ցերեկը դարձավ գիշեր: Հրաբխի ժայթքումից առաջացած 30 մ բարձրության ցունամիից զոհվեց 36 000 մարդ:

**11.** Փոթորիկների գնահատման սանդղակ.

Ուժը	Բալ	Քանու արագությունը (մ/վ) Բոֆորտի սանդղակ	Քանու արագությունը (կմ/ժ)
1. թույլ	3	3, 4-5,4	12,24-19,44
2. չափավոր	4	5,5-7,9	19,8-28,44
3. ուժեղ	6	10,8-13,8	149,04-49,68
4. շատ ուժեղ	9-11	20,8-32,6	74,88-117,36
5. կործանարար	12	32,7-37	117,72-133,2

37 մ/վ-ից բարձրի համար գոյություն ունի 13-17 բալային համակարգ:

**12.** Տոռնադոն ձևավորվում է Հյուսիսային Ամերիկայում: Ձմռանը հյուսիսից եկող արկտիկական սառը օդը հասնում է մինչև Մեքսիկական ծոց՝ կտրուկ նվազեցնելով ջերմաստիճանը: Այս օդը հանդիպում է արևադարձային տաք օդային զանգվածներին և հանդիպման շրջաններում հաճախակի առաջանում են հզոր պտտահողմեր: ԱՄՆ-ի միջին արևելքն անվանում են հզոր տոռնադոների գոտի՝ ուր տարեկան ավելի քան 800 տոռնադո է լինում:

**13.** Հսկայական մրրկահյուսերը կարող են ունենալ հարյուրավոր կիլոմետրերի տրամագիծ և կենտրոնում պտտվել 300 կմ/ժ արագությամբ: Երբեք հնարավոր չէ որոշել, թե ինչն է փոթորիկն ավելի ուժեղ դարձնում, ինչ ուղիով է այն շարժվելու:

ԱՄՆ-ում, Մայամի քաղաքում գտնվում է փոթորիկների ազգային կենտրոնը, որի գիտնականների հաշվարկներով փոթորկի էներգիայի միայն 3%-ը կարող է բավարարել ԱՄՆ-ի վեցամսյա էներգետիկ պահանջները: Միջին ուժի արևադարձային մրրկահյուսը 1 քառ./սմ մակերեսի վրա ձնշում է 2 տ ուժով, մրրկահյուսի օդի բարձրացող հոսքը ջրային 1 քառ./կմ մակերեսից մինչև 800 000 տ օդ է քաշում վերև: Դրա կենտրոնում օդի ձնշումն ընկնում է, ծովը կորանում է և առաջացնում 6 մ բարձրությամբ ջրային գմբեթ:

Փոթորիկներ լինում են նաև բարեխառն գոտիներում: Դրանք արևադարձայինի համեմատ թույլ են և առաջանում են հատկապես ձմռանը:

Աշխարհում ուժեղ փոթորիկների թվի աճ է նկատվում: Գիտնականները նշում են, որ դրա վրա կարող է ազդել նաև կլիմայի համամոլորակային տա-

քացումը: Հաշվարկված է, որ օվկիանոսի ջրի 1° տաքացումը հանգեցնում է արևադարձային մրրկահյուսի արագության 11 կմ/ժ ավելացման: Բացի այդ, մեծանում է նաև օվկիանոսների մակերեսը, ուր ջերմաստիճանը հասնում է +27°C-ի:

Կա փոթորիկների մեկ այլ՝ «պատասխանատու» կլիմայական երևույթ ևս՝ Էլ Նինյոն: 4-6 տարին մեկ Պերուի ծովեզերքի ջրերը սովորականից շատ են տաքանում: Հարավարևելյան պասսատը հեռացնում է այդ ջրերը, որի տեղն զբաղեցնում է օվկիանոսի խորքից բարձրացած սառը ջուրը: Կուտակված տաք ջուրը հետ է գալիս դեպի Հարավային Ամերիկայի ափերը: Այն արևադարձային օվկիանոսի վրայով քամիներ է տեղափոխում, իրար խառնում հոսանքները և առաջացնում հզոր մրրկահյուսեր: Էլ Նինյոն շատացնում է թայֆունների քանակը Խաղաղ օվկիանոսի արևմտյան մասում:

**14.** Անտառային հրդեհների դեմ պայքարելը դժվար գործ է, որովհետև քամին կրակն ու բոցն այս ու այն կողմ է տարածում, իսկ ջուրը բավականին հեռու է լինում, առավելևս ամենաչորային մայրցամաքում՝ Ավստրալիայում: Մի շատ ինքնատիպ վտանգ էլ կա. կրակը շատ հեշտ ու աննկատ կարող է տարածվել գետնի տակով և մեկ շաբաթ անց հրդեհի նոր օջախ ստեղծել:

**15.** Սովերում ձյան ստորին շերտերն ավելի տաք են, քան արտաքինները, որոնք բարձր լեռնային սառը օդից պաշտպանված չեն: Տաք շերտում ջուրը գոլորշանում է և առաջանում է, այսպես կոչված, լողացող ձյուն: Սրա վրայի ձյան զանգվածը հեշտությամբ սահում է ցած:

Ուժեղ քամիներն իրենց հետ տանում են ճանապարհին եղած ձյան զանգվածը: Վտանգավոր է նաև նոր եկած առատ ձյունը կարճատև ցուրտ եղանակին: