**Теория катастроф по Жоржу Кювье (катастрофизм)**

Жорж Кювье опубликовал работу: Discours sur les revolutions de la surface du globe et sur les changements qu’elles ont produits dans le règne animal. В работе была изложена гипотеза: каждый геологический период в истории Земли имел свою фауну и флору и заканчивался катастрофой, при которой гибло всё живое и новый органический мир возникал путём нового божественного творческого акта. И так - до следующей катастрофы… После каждой катастрофы добавляется «творящая сила», поэтому развитие в целом идёт по восходящей. Замечу, что своей теорией Жорж Кювье пытался объяснить обнаруженную к этому времени многократную смену флоры и фауны в геологических слоях. Число последовательных катастроф, по мере появления новых палеонтологических данных, постоянно росло - от нескольких до 27... «Эффектная «теория катастроф» Кювье, в сущности, наукообразная реплика библейского мифа о творении мира создателем и об уничтожении им погрязшего в пороках человечества и бессловесных животных тварей». Ларичев В.Е., Сад Эдема, М., «Политиздат», 1980 г., с. 16. Жорж Кювье был сторонником постоянства (неизменности) каждого вида животных и противником идей эволюции Жана-Батиста Ламарка и его сторонников.

**ГЛОБАЛЬНІ КАТАСТРОФИ, ЯК ПРОЯВ СОЦІОГЕОЕКОЛОГІЧНОЇ КРИЗИ**

Вчення про біосферу останнім часом займає ключові позиції в еволюційному вченні, оскільки природний відбір є головним направляючим еволюційним фактором, що включає пристосування організмів до умов навколишнього середовища. Таким чином у популяціях закріплюються корисні мутації, які визначають генетичну здатність до існування в конкретній екологічній ніші. Тобто, оточуюче середовище відіграє не останню роль у видоутворенні. У такому випадку не виключенням є і людина. Теорія глобальних катастроф у цілому не визнана сучасною наукою. Вона стверджує, що вимирання і видоутворення відбувається за рахунок раптових змін у навколишньому середовищі, які носять катастрофічний характер.

Відомо, що природа - єдина й неподільна, а сучасне господарство – результат взаємодії природи і суспільства. Отже, суспільство, господарство і природа - взаємопов'язані, зв'язок цей має глобальний характер [12]. На сучасному етапі існування людства природні катастрофи все частіше виступають проявом глобальної соціоекологічної кризи. Немає жодної країни світу, цілком безпечної з погляду стихійних лих. З кожним роком кількість природних катаклізмів збільшується.

Більшість фахівців нині вважають, що збільшення кількості стихійних лих є прямо пов’язаним із діяльністю людства[2].

**РОЗДІЛ 1. Поняття «природні катастрофи»**

У наш час, враховуючи багатогранність наукових досліджень особливостей та причин виникнення природних катастроф, їх характеру, масштабів, історичного значення тощо, науковці не досягли спільної думки щодо остаточного визначення такого поняття, як «природна катастрофа». При аналізі термінологічного апарату різних наук, нерідко натрапляємо на певні «моменти», які потребують уточнення. Саме цей аспект став причиною різносторонності визначення поняття «природна катастрофа».

На думку доктора географічних наук, професора В.С. Пушкаря **катастрофа (від грець. katastrophe – переворот, загибель) –** це раптова подія, некерований швидкоплинний природний процес, що веде за собою тяжкі наслідки, руйнування, жертви. Його колега, кандидат геолого-мінералогічних наук, доцент Тихоокеанського інституту географії М.В. Черепанова, дає наступне визначення: п**риродними катастрофами** є закономірні етапи формування системи, сприяючі її прогресивному розвитку. Найбільш загальним і поширеним є трактування, **що природна катастрофа -** подія, що трапилася в результаті природної надзвичайної ситуації, яка спричинила загибель людей або призвела до непоправних наслідків в історії того чи іншого об'єкта.

**З економічної точки зору природні катастрофи** — порушення нормальних умов життя та діяльності людини на об'єкті або території, викликане стихійним лихом , що призвело до загибелі людей або значних матеріальних збитків.

**Гуманітарна катастрофа** - важкооборотне явище, що виникає в результаті наслідків воєнних дій, природних катаклізмів, економічної блокади чи політичних рішень і спричиняє людські жертви переважно серед мирного населення.

**РОЗДІЛ 2. Класифікація природних катастроф**

Вище наведені академічні погляди на катастрофи дозволяють визнати їх природність і неминучість. За своїм **походженням** катастрофи поділяються на:

1) ендогенні, пов'язані з внутрішньою енергією і силами Землі. До них відносяться землетруси, цунамі, виверження вулканів;

2) екзогенні, обумовлені, головним чином, сонячною енергією і сонячною активністю, атмосферними, гідродинамічними і гравітаційними процесами. Це циклони і урагани, повені, грози, зсуви, засухи і піщані бурі і т.д.;

3) в окрему групу виділяють антропогенні катастрофи, які виникають в результаті діяльності людини. Вони викликані людиною, але сили, що привели до них, є за своєю природою або ендогенними або екзогенними.

Катастрофи також підрозділяються **за часом** свого протікання, тобто за часом своєї дії на природні системи:

1) різкі стихійні короткочасні лиха: усе ті ж землетруси, виверження вулканів, лавини тощо;

2) стихійні лиха, що виникають унаслідок тривалого накопичення результату дії якого-небудь негативного явища. Це, перш за все, техногенна дія на довкілля, пов'язана із забрудненням атмосфери, гідросфери, літосфери і т.д. До цього типу криз можна віднести й зростання чисельності населення нашої планети.

Природні катастрофічні явища можуть також класифікуватися **за площею** охоплення. З цих позицій вони бувають: локальні окремі ділянки великих екосистем; регіональні, такі, що охоплюють окремі регіони, наприклад, Європу; і, нарешті, глобальні, які стосуються нашої планети в цілому, усього живого і неживого на ній. До таких катастроф можна віднести пандемії.

**За місцем локалізації** стихійні лиха поділяють на: літосферні (виверження вулканів, землетруси, зсуви, селі); гідросферні (повені, снігові лавини, шторми); атмосферні (урагани, зливи, ожеледі, блискавки).

Ще один критерій існуючих класифікацій – **кількість жертв** тієї або іншої природної катастрофи, хоча смерть навіть однієї людини – це вже катастрофа. Проте, така класифікація існує. У цьому випадку говорять про дрібні і великі катастрофи. Можна класифікувати катастрофи **за нанесеним матеріальним збитком.**

Звичайно, точно визначити до якого класу або типу відноситься та або інша природна катастрофа, досить складно. Тому, що це - багатофакторне і багатопричинне явище [10].

**РОЗДІЛ 3. Причини виникнення природних катастроф**

Природні катастрофи спричиняються екзогенними й ендогенними факторами, тобто зовнішніми навколоземними або космічними та внутрішніми силами Землі, зумовленими процесами в її надрах. Зовнішні та внутрішні сили тісно пов'язані між собою, розвиток одних часто стимулює появу інших.

До зовнішніх сил природи, здатних призвести до катастрофічних наслідків для екосистем, належать: зміни магнітного, електричного, гравітаційного полів і радіаційного поясу, спричинені явищами, що відбуваються в космічному просторі (спалахи наднових зірок, проходження поблизу Землі великих космічних тіл); падіння на Землю великих метеоритів; урагани; повені; цунамі; сильні посухи; страшні зливи; зсуви; осипи; селі; обвали.

Сонячна система рухається навколо центра Галактики не по колу, а по еліпсу зі значною різницею в довжині його осей. Максимальні наближення до центра Галактики, що спостерігаються приблизно один раз на 250 млн. років, зміни сил гравітаційних, магнітних і електромагнітних полів у Космосі під час обертання Сонячної системи навколо центра Галактики викликають на Землі збурення її геофізичних полів, стимулюють розвиток вулканізму й землетрусів, рух тектонічних плит і деформацію земної кори, а також спричиняють періодичні зміни клімату (зледеніння й потепління), що супроводжуються екологічними катастрофами.

Великий вплив на біосферу Землі справляють також збурення геофізичних полів унаслідок періодичних вибухів на Сонці, спалахів у його хромосфері, які є причиною появи на Землі полярних сяйв, магнітних бур та ін. З давніх часів до наших днів на Землі періодично відбуваються грандіозні катастрофи, спричинені падінням космічних тіл (великих метеоритів, астероїдів, комет).

Внутрішніми силами Землі викликаються надзвичайні екологічні ситуації: виверження вулканів; землетруси; переміщення велетенських мас гірських порід через утворення в земній корі великих розломів тощо. Причинами виникнення катастроф є не лише власне природні фактори, а й людська діяльність. Знищення традиційних екосистем (наприклад, вирубка лісів) приводить до збільшення числа засух, повеней і ураганів. Окрім того, за даними Національної Дослідницької Ради, негативну роль виконує процес урбанізації: такі стихійні лиха, як землетруси, особливо небезпечні в місцях масового скупчення населення. Слід відзначити, що основний збиток завдається в результаті впливу не первинних факторів, що породжуються земною стихією, — коливаннями ґрунту і тріщинами, що в ньому утворюються,— а повторними, які виникають під впливом первинних: руйнуваннями, пожежами, повенями тощо[5].

При землетрусах високої бальності можливі масові ураження населення, у тому числі травми різного ступеня, порушення нормальних умов життєдіяльності людей, руйнування окремих об'єктів і систем інфраструктури.

Найчастіше землетруси трапляються в місцях зіткнення двох тектонічних плит, як, наприклад, у Каліфорнії вздовж розлому Сан-Андреас. У процесі того, як плити насуваються одна на одну, тиск зростає, доки одна з плит не «поступиться». Чим більший проміжок часу минає між двома землетрусами, тим сильніший тиск плит і тим більша вірогідність того, що наступний землетрус буде ще потужніший[1].

Значні побоювання повинні виникати землетруси, які іноді виникають всередині тектонічних плит – у будь-якому місці і в будь-який час. Вони трапляються далеко від країв плит, що робить їх непередбачуваними.

Підземні поштовхи силою 7 балів глибоко в земній мантії не є небезпечними, на глибині 650 км – можливо, не спричинять руйнувань на поверхні, у той же час, як слабкий землетрус на глибині 6 км може стати причиною серйозних порушень на значних територіях[8].

Мегацунамі - надпотужна хвиля цунамі, яка загрожує великим проникненням углиб суші. Може бути викликане космічною катастрофою (наприклад, зіткненням Землі з астероїдом) або земними причинами - землетрусами, зсувами ґрунту, обвалами.

У зв'язку з детальним вивченням і господарським освоєнням високогірних територій людині все частіше доводиться стикатися з грізними явищами природи, одним їх яких є раптові просування льодовиків. Причому набагато більшу небезпеку являє не сам льодовик, який просувається лише на декілька кілометрів. Річ у тому, що при переміщенні такий льодовик нерідко перегороджує бічні долини, і за крижаними загатищами утворюються озера. Велика маса води накопичується в них і прориває неміцну греблю, і тоді величезна хвиля води, змішаної з льодом і валунами спрямовується вниз по долині, змітаючи все на своїй дорозі.

Лавина – це потужний сніговий обвал, що виникає на крутих гірських схилах. Величезні маси снігу ковзають по поверхні схилу, проходячи частину дороги у вільному падінні. Падіння лавини супроводжується, залежно від стану снігу, оглушливим шумом і скреготом. На відміну від обвалів скельних порід, лавини у процесі руху значно збільшуються за рахунок захоплення нових шарів снігу, що лежать нижче по схилу. Швидкість лавини може досягати 80–100 м/сек [3].

глобальна катастрофа природна

**Розділ 4. Приклади найзначніших катастроф**

З 1949 року усі можливі природні катаклізми забрали життя більше 1,4 млн чоловік. За півстоліття на Землі сталося більше 250 катаклізмів, які завжди супроводжувалися людськими жертвами. А за все тисячоліття сталося 100 тис. природних катастроф, у яких загинуло 15 млн чоловік, із них 3,5 млн — у XX столітті.

За статистикою, перші позиції за кількістю жертв займають повені. Доречно буде згадати трагедію у Венесуелі, коли під шаром води та грязі були поховані близько 50 тисяч чоловік. Серед найбільш страшних катаклізмів - землетруси у Вірменії, Китаї, Мексиці та Туреччині. Експерти однієї з найбільших у світі страхових компаній Munich Дає підрахували, що у 1999 році на планеті сталося більше 700 великих та середніх природних катастроф, внаслідок яких загинули тисячі людей.

За останні десять років економічні втрати від природних лих склали 535 млрд доларів.

Доки вулканічні сили дрімають у підземних глибинах, ми забуваємо про їх руйнівну енергію. Поряд із землетрусами, вони є однією з найпотужніших сил на планеті [4].

Витвереження вулкана – це подія планетарного масштабу. Уже не один раз хмари з часток магми спричиняли погіршення клімату на Землі [1].

У залежності від джерела, найсильніший землетрус з часів створення шкали Ріхтера відбувся або у березні 1964 р. в затоці Принца Вільяма на Алясці ( з магнітудою 9,2 за шкалою Ріхтера), абоу 1960 році в Тихому океані біля узбережжя Чилі. Щоб там не було, обидва землетруси виявилися надзвичайно руйнівними. Підземні поштовхи 1960 року не лише нанесли значних збитків всьому узбережжю Південної Америки, а й спричинили велетенське цунамі, яке близько 10 000 км пройшло Тихим океаном, доки не досягло м. Хіло на Гавайських островах, де зруйнувало біля 500 будівель і стало причиною загибелі близько 60 людей [4].

Десятки тисяч людей загинули під час землетрусу силою 6,6 бали у грудні 2004 р. у місті-оазисі Бам на південному сході Ірану.

Ще до початку сучасної катастрофи в Японії (землетрус, що розпочався 11 березня 2011р., силою близько 9 балів тривав 4 дні; він спричинив грандіозне цунамі та вибухи чотирьох реакторів на АЕС, забрав більше 6000 життів) спеціалісти Лондонського університетського коледжу попереджали, що Токіо – це місто «смерті». Столиця Японії розташована на межі зіткнення трьох тектонічних плит, до того ж, у країні, добре відомій своєю сейсмічною нестабільністю[8].

Катастрофічне цунамі, що зародилося в Індійському океані біля узбережжя острова Суматра на католицьке різдво 26 грудня 2004 року, - одне із найбільш руйнівних стихійних лих в історії. Його причиною був підводний землетрус з магнітудою близько 9,1 бала. Жертвами цунамі стали як мінімум 231 тис. чоловік.

200 млн років тому гігантське цунамі знищило 3/4 всього живого на нашій планеті. Причиною цього мегацунамі стало падіння метеорита, який імовірно впав між Ісландією та Північною Америкою. Шар намиву цього мегацунамі знайдений і вивчений німецькими вченими під м. Тюбінген. Його товщина найбільша з відомих - 30 см. (на думку дослідників, спершу вона сягала 1 м.). Вважається, що це мегацунамі було найбільшим за всю історію планети Земля [5].

На Алясці в бухті Літуя, США, 8 липня 1958 р. сталося мегацунамі.

Причина - обвал 30 млн мі гірських порід у води бухти з висоти приблизно 900 м. Найбільша висота гребеня хвилі була близько 520 м - максимальна для цунамі в історичні часи. Швидкість хвилі — 160 км/год. На аерофотознімку було видно світлі області на березі, де ґрунт із деревами було змито повністю, до скелі.

В Україні 1992 р. осіння повінь на річці Уж завдала величезних матеріальних збитків. Через сильні дощі рівень води в річці піднявся на 3—5 м, на значній площі було затоплено сільгоспугіддя, господарські об'єкти, деякі села, частково — міста Мукачеве, Сваляву та Ужгород, розмито кілька автодоріг, порушено енергопостачання багатьох сіл. У вересні від сильних дощів почалася повінь у Тернопільській області, внаслідок якої загинуло 6 чоловік, завдано збитків об'єктам енергетики, зв'язку, сільському господарству.

У цьому ж році снігопади й сильні заметілі в Криму пошкодили близько 3 тис. житлових будинків і 150 виробничих приміщень. Ураганні вітри, швидкість яких досягала 25—34 м/с (місцями — 38—40 м/с), завдали величезних збитків господарству.

Тоді ж біля південних берегів Криму лютували сильні шторми: 15 листопада вони зруйнували в Ялті пірс вантажного порту, портові споруди. В море витекло паливо з кількох цистерн, затонуло 8 невеликих суден, зазнали пошкоджень і великі судна. З будинків зривало покрівлі. Збитки становили близько 10 млрд. крб. Були й людські жертви [11].

Того ж року сталося 5869 пожеж, здебільшого антропогенних, у результаті яких було знищено майже 2 тис. га лісу. На початку листопада 1998 р. сталася найбільша природна екологічна катастрофа на Закарпатті — руйнівна повінь, яка забрала декілька десятків людських життів і завдала колосальних економічних збитків. Подібних катастроф тут не траплялося 200 років. Для відновлення екосистем, а також нормальних умов проживання людей потрібно багато десятиліть. За попередніми підрахунками, загальні збитки перевищують 120 млрд. гривень (зруйновано більш як 2 тис. будинків, близько 2 тис. — підтоплено, майже з 6 тис. будинків відселено жителів, пошкоджено багато десятків кілометрів доріг, ліній каналізації, водо- та енергопостачання, затоплено тисячі гектарів сільськогосподарських угідь).

Найбільш значне відоме просування льодовика сталося на Північно-східній Землі (Шпіцберген), коли між 1936 і 1938 рр. частина схилу Південного крижаного поля сповзла на 20 км. в море, утворивши сильно розбите тріщинами льодовикове пасмо шириною 30 км., площею 400–500 км2, яке отримало назву «Бразвельбре» (швидко зростаючий льодовик).

Катастрофічні селеві потоки характерні для більшості гірських районів світу, освоєних людиною. Південь Росії відзначається високим рівнем селевої активності. На початку ХХІ століття тут трапилося декілька селевих катастроф, які спричинили значні руйнування і стали причиною смерті десятків людей.

**РОЗДІЛ 5. Міжнародні організації та програми з дослідження та ліквідації природних катастроф**

Передумовою для захисту від природних катастроф є визначення причин і механізму їх виникнення. Знаючи суть катастрофічного явища, можна знайти способи його прогнозу і проведення захисних заходів, значно зменшуючи наслідки. Особливо важлива ця проблема для держав альпійського складчастого поясу, де в даний час інтенсивно проявляються тектонічні рухи, викликаючи землетруси і активний вулканізм.

За даними кліматолога Джона Твігга, автора дослідження «Шляхи Зменшення Збитків Катастроф», починаючи з 1970 року природні катастрофи щорічно забирають, в середньому, 80 тис. життів. За оцінками Чикагського Університету, стихійні лиха останніх десятиліть 20 століття торкнулися приблизно 2 млрд. чоловік - третини всього людства. Тому, на мою думку надзвичайно актуальним є питання про підтримку вже існуючих та створення нових програм з дослідження та ліквідації природних катастроф.

Питаннями екологічного співробітництва, дослідження та ліквідації природних катастроф займається ряд міжнародних організацій. Міжнародне екологічне співробітництво розпочалось в 50—60-х роках. Воно включає в себе не лише розробку проектів стосовно охорони навколишнього середовища, а й співпрацю держав у сфері прогнозування, дослідження, ліквідації стихійних катастроф. Протягом останніх 40 років під егідою ООН було створено десятки органів, центрів і програм, які працюють у цьому напрямку: 1970 p.— Міжнародна програма МАВ («Людина і біосфера»), яка вбирає близько 15 наукових проектів досліджень для ЗО країн: 1972—ЮНЕП (Програма міжнародного співробітництва з проблем природного середовища), ВОЗ (Всесвітня організація охорони здоров'я), МКОСР (Міжнародна комісія з охорони довкілля і розвитку), ЕФОС (Глобальний фонд навколишнього середовища, з 1990 p.); АМО (Всесвітня метеорологічна організація) та ін.

За останні 20 років проведено кілька дуже важливих міжнародних конференцій, присвячених проблемі охорони довкілля та ліквідації наслідків природних катастроф (у Стокгольмі, Тбілісі, Москві).

Міжнародна конференція «Селеві потоки: катастрофи, ризик, прогноз, захист» відбулася у П'ятигорську 6 вересня 2008 року. Організаторами були Селева асоціація, інститут «Севкавгипроводхоз», Високогірний геофізичний інститут, географічний факультет МГУ ім. В.Н. Ломоносова та Далекосхідний геологічний інститут.

На конференції зустрілися провідні світові експерти, які спеціалізуються на селевих потоках з країн колишнього СРСР, Східної Азії, Західної Європи, Північної та Південної Америки. Вчені обговорили такі питання, як наслідки селевих катастроф, оцінка ризику, вплив зміни клімату на селеву активність, методи вивчення й моделювання селей, загроза прориву льодовикових озер, гляціальні катастрофи, захист від селевих потоків.

Відбулася дискусія про створення нових нормативних документів з вивчення селей.

Підготовка до цієї конференції тривала протягом трьох років [4].

Україна, будучи учасником міжурядових угод "Про взаємодію в галузі попередження і ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій природного і техногенного характеру від 22.01.93" і "Про співробітництво і взаємодію в галузі вивчення землетрусів і прогнозування сейсмічної небезпеки від 24.09.93", у 1998 році значно активізувала свою роботу в Міждержавній раді з надзвичайних ситуацій природного і техногенного характеру (МДР з НС) щодо консолідації зусиль держав - учасниць СНД у галузі попередження і ліквідації надзвичайних ситуацій.

У липні 1998 року МНС України організувало і провело в м. Одесі 11-е засідання МДР з НС, вперше в СНД зустріч міністрів і керівників спеціально уповноважених органів виконавчої влади країн Співдружності, що вирішують завдання запобігання і ліквідації надзвичайних ситуацій.

На зустрічі були обговорені концептуальні питання розвитку співробітництва в галузі попередження і ліквідації надзвичайних ситуацій держав-учасниць СНД і прийняті відповідні рішення, служать подальшому удосконаленню Міждержавної системи НС СНД. На зустрічі міністрів Україна однією з перших підтримала необхідність і доцільність створення в рамках Міждержавної системи НС Агентства з моніторингу і прогнозування надзвичайних ситуацій.

У листопаді 1998 року Рада глав урядів СНД затвердила дві програми, розроблені МДР з НС: Міждержавна цільова програма розвитку Корпусу сил СНД для ліквідації наслідків надзвичайних ситуацій природного і техногенного характеру на період до 2010 року і Міждержавна науково-технічна програма створення сейсмологічного моніторингу територій держав учасниць СНД [7].

Наша країна заявила про підтримку Концепції ООН про сталий людський розвиток. Одним з ключових завдань державної політики України на найближчу перспективу, визначених в Посланні Президента до Верховної Ради "Україна: поступ у XXI століття. Стратегія економічного та політичного розвитку на 2000-2004 роки", в Указі Президента від 09.02.2001 р. №80/2001 "Про заходи щодо підвищення рівня захисту населення і територій від надзвичайних ситуацій техногенного та природного характеру", у Програмі діяльності Кабінету Міністрів "Реформи заради добробуту", є зниження рівня техногенно-екологічних ризиків та захист населення і територій від надзвичайних ситуацій. Законодавчою базою для реалізації цих завдань є низка нових законів, що стосуються захисту населення від надзвичайних ситуацій природного і техногенного характеру, прийнятих Верховною Радою, в тому числі проект Закону "Про Концепцію сталого розвитку в Україні" [6].

У разі стихійного лиха оперативні установи ООН докладають чималих зусиль для надання допомоги потерпілому населенню. Дві структури ООН несуть основну відповідальність за ці дії: Управління по координації гуманітарної діяльності і Програма Розвитку ООН. Така допомога включає продовольчу допомогу, що надається через Всесвітню продовольчу програму; дах і захист, забезпечувані Управлінням Верховного комісара Організації Об'єднаних Націй у справах біженців; надзвичайну допомогу матерям і дітям, що надається Дитячим фондом Організації Об'єднаних Націй, і т.д. Практично вся гуманітарна допомога ООН фінансується за рахунок добровільних внесків: за період з 2001 по 2004 рік ООН вдалося зібрати на ці цілі близько $1.4 млрд., що дозволило надати допомоги 44 млн. чоловік[10].

Показово, що нині держави і народи світу прагнуть надавати негайні допомоги потерпілим від природних катаклізмів незалежно від того, де вони відбулися. У 1995 році США надали масштабні продовольчі допомоги Північній Кореї, в якій почався голод, не дивлячись на те, що відносини між двома країнами були вельми напруженими. Показовий приклад повеней 2002 року в Європі. Тоді безпрецедентні опади привели до того, що з берегів вийшли такі річки, як Дунай і Ельба. Від повеней серйозно постраждали Чехія, Німеччина, Польща, Угорщина, Словаччина, Австрія. В цілому загинуло більше 100 чоловік, сотні тисяч були вимушені покинути свої будинки, економічний збиток досяг $15 млрд. євро. Цікаво, що допомогу потерпілим надавали навіть жителі "бідних" країн - уряд Шрі - Ланки з цією ж метою передав постраждалим 2 тонни добірного чаю.

Глобальний розвиток людської цивілізації, крім позитивних надбань, породив чисельні загрози життєво важливим інтересам людини і громадянина, суспільства і держави. Значне місце серед цих загроз займають небезпеки природної сфери. Багато з них в тій чи іншій мірі притаманні й Україні.

**РОЗДІЛ 6. Дослідження проблематики катаклізмів**

**6.1 Світила науки: провідні українські та російські вчені**

Чимало вітчизняних та російських вчених займаються вивченням та прогнозуванням природних катастроф. Академік Б.Б. Голіцин винайшов метод, як по сейсмограмі навіть однієї станції дізнатися, де відбувається землетрус. Він порівняв кожний землетрус із ліхтарем, що загорається на короткий час і освітлює всередині Землю. Сейсмічні хвилі проходять всередині земного шару в тих місцях, які недоступні для спостережень. Все, що вони зустрічають по дорозі, так чи інакше їх змінює.

У 1942 році Пітірім Сорокін, російський учений, що переїхав в США, опублікував класичну роботу «Людина і суспільство в умовах лиха: вплив війни, революції, голоду, епідемії на людську свідомість».

**Стародуб Юрій Петрович** — український математик, геофізик, дійсний член Української нафтогазової Академії. Займається математичним моделюванням хвильових полів (розробив і апробував матрично-скінченоелементний метод) для розв’язання задач у галузях: сейсмологія, сейсморозвідка, сейсмічна інженерія. Провів дослідження напружено-деформованого стану, поширення сейсмічних хвиль через перетини земної кори в напрямку Карпатських геотраверсів, під Чорнобильською атомною станцією, на нафтових родовищах[11].

**Кендзера Олександр Володимирович -** фахівець з теоретичних основ і програмних засобів моніторингу сейсмічної небезпеки території України, методики і технології визначення кількісних параметрів прогнозованих сейсмічних впливів для проектування і перевірки сейсмостійкості будинків і споруд.

**Валерій Абрамов** – нині завідуючий лабораторією регіональної геології і тектонофізики Тихоокеанського океанологічного інституту ДВО РАН. Він заздалегідь передбачав нинішню ситуацію в Японії (катастрофічні землетруси). Займається вивченням і прогнозуванням геологічних процесів. У пресс-інтерв'ю академік стверджує, що у найближчі роки подібна ситуація спонукає Кавказ та США.

**6.2 Світові вчені, які досліджували проблематику природних катастроф**

Дослідженням теорії катастроф одним з перших займався у 1849 р. англієць А. д'Орбіньї. У наш час теорія природних катастроф відома як сальтаціонізм.

Відомий Біолог Ж. Кюв'є (1769 -1832) працював у цьому напрямі з метою доведення істинності креаціонізму. На його думку, ідоспокійний розвиток життя на Землі багато разів переривався революційними швидкими змінами катастрофічного характеру, внаслідок яких кардинально змінювався склад тварин і рослин, що населяли Землю. Кюв'є зазначав, що такими катастрофами були всесвітні потопи. Про причини потопів вчений у своїх творах не пише, але з його книг випливає, що він мав на увазі затоплення континентів внаслідок їх опускання нижче рівня океану.

Взагалі, лише сто років тому світила науки знали про надра Землі не більше, ніж звичайні шахтарі. Лише у 1906 році ірландський геолог Р. Олдхем, вивчаючи сейсмограми землетрусів на Гватемалах, помітив, що окремі ударні хвилі проникали глибоко в Землю до певної точки, а потім відбивалися під кутом, неначе наштовхувалися на якусь перепону. З цього Олдхем зробив висновок, що Земля має ядро.

Початок ХХІ ст. ознаменувався появою гіпотези, якій надалі було призначено зіграти ключову роль серед наук про Землю. Ф. Тейлор (1910), а слідом за ним А. Вегнер (1912) висловили ідею про горизонтальні переміщення материків на великі відстані (дрейф материків), що підтвердилася в 1960-х рр. після відкриття в океанах глобальної системи серединно-океанічних хребтів. Були закартовані аномалії магнітного поля океанічного ложа.

Значний об’єм нової інформації, особливо про будову атмосфери та явища в ній, був отриманий у результаті досліджень глобальних геофізичних процесів під час максимальної сонячної активності (1957-58).

У 1910р. хорватський сейсмолог А. Мохорович, вивчаючи сейсмограм землетрусу в Загребі, помітив таку ж особливість, але на значно меншій глибині. Так він виявив межу між земною корою і мантією («поверхня Мохоровича»). Ттак зародилося туманне уявлення про пошарову структуру Землі.

Лише у 1936 році датчанка І. Леман, вивчаючи сейсмограми землетрусу у Новій Зеландії, виявила, що ядро Землі складається з двох частин. Зовнішнє ядро, якщо припустити, що в'язкий стан, може бути джерелом магнетизму.

Приблизно в той же час, коли Леман вивчала сейсмічні хвилі і розширювала уявлення про внутрішню будову Землі, два геолога з Каліфорнійського технологічного інституту винайшли, як порівняти два один землетрус з іншим. Їх звали Ч. Ріхтер і Б. Гутенберг. Вони розробили шкалу, яка дозволяла вимірювати магнітуду підземних поштовхів. Сама шкала дозволяє вимірювати силу землетрусів, але не дає змоги прогнозувати їх руйнівні наслідки.

Перше соціологічне дослідження, присвячене темі впливу катастроф на суспільства, було опубліковане в 1920 році (його автором став американський учений Семюель Принс, книга називалася "Катастрофа і Соціальні Зміни". З кінця 1940-х років подібні дослідження стали великомасштабними. У 1963 році в США був створений особливий соціологічний Центр Досліджень Катастроф. У 1970 т-і роки аналогічні центри з'явилися в багатьох країнах Європи і Азії.

Основи теорії катастроф були закладені насамперед у працях американського тополога Гасслера Вітні в 1955 році, в 1960-х цією теорією зайнявся французький математик і лауреат премії Філдса 1958 року Рене Том. Однак популярність ідеї Вітні та Тома придбали тільки завдяки декільком публікаціям Крістофера Зімана в 1970-х [5].

**ВИСНОВОК**

Стихійні лиха — це природні явища, які мають надзвичайний характер та призводять до порушення нормальної діяльності населення, загибелі людей, руйнування і нищення матеріальних цінностей.

Глобальні катастрофи охоплюють цілі континенти, і їх розвиток ставить під загрозу існування усієї біосфери. В наш цивілізований, технічно розвинений час людство залишається залежним від природних явищ, які досить часто мають катастрофічний характер. Виверження вулканів, землетруси, посухи, селеві потоки, снігові лавини, повені спричиняють загибель багатьох тисяч людей, завдають величезних матеріальних збитків.

Природні катаклізми та катастрофи трапляються не лише внаслідок атмосферних, тектонічних процесів, активності Сонця тощо. Однією із причин їх виникнення є сама людина. Сягнувши надзвичайно високого рівня пізнання і розвитку, суспільство тим самим створило реальну загрозу своєму існуванню. Сьогодні йдеться про інтенсивне якісне і кількісне знищення природних умов та ресурсів, необхідних і достатніх для існування живого. За прогнозом учених Римського клубу, при збереженні наявних тенденцій у взаємодії суспільства і навколишнього середовища, вже через 35—40 років може розпочатися масове вимирання землян.

























