

ŠTO SE TO DEŠAVA ZADNJIH MJESEC DANA SA „NAŠOM“ PLANETOM?

DEKLASIFICIRANI IZVJEŠTAJ O BUDUĆNOSTI ČOVJEČANSTVA

Na kraju dolazi do „hidrauličkog efekta“, gdje magma pronalazi put u svim podzemnim džepovima i horizontalnim kanalima Zemljinog plašta i aktivira spavajuće vulkane koji prekrivaju ostale dijelove Zemlje, dakle dolazi do „lančane reakcije“ i aktiviranja svih aktivnih i neaktivnih vulkana na Zemlji.

U klimatskom dijelu Foruma održanog 12. studenog 2022. godine pod nazivom „**Globalna kriza. Naš spas je u jedinstvu**“ objavljena je ključna činjenica o stanju planeta: 1998. godine, kada je došlo do naglog pomaka jezgre planeta, što je uzrokovalo ubrzanje rotacije Zemlje. **Prema matematičkom (numeričkom) modelu koji je razvio interdisciplinarni tim znanstvenika, krajnji datum za uništenje našeg planeta je listopad 2036. godine.** A već 2028. uvjeti za život ljudi na Zemlji bit će gotovo nepodnošljivi. Matematički model temelji se na javno dostupnim podacima koji se mogu usporediti i provjeriti.

Elizaveta Khromova, geologinja, geofizičarka voditeljica znanstvene skupine, te dr. John Ahn (kemijski inženjerig) naveli su zašto nije moguće imenovati cijeli tim. To je zato što je veliki dio znanstvene zajednice prisiljen ostati inkognito kako bi zaštitio svoje živote. Ljudi misle da se nastale klimatske promjene nalaze izvan sfere njihove kompetencije i da ne mogu utjecati na njih. Jesu li u pravu? Zašto se danas čovječanstvo ne može suprotstaviti rastućim klimatskim anomalijama? Razumijemo li prave uzroke klimatskih promjena na našem planetu i na drugim planetima Sunčevog sustava? Znamo li kakva se energija koristi za prijenos informacija i kvantnu interakciju? Primjer s eksperimentom provedenim pomoću uređaja «PIRAMIDA» za prijenos podataka u vremenu i na daljinu. Može li ijedan znanstvenik točno reći koja je energija uzrokovala nastanak cijelog svijeta? Postoje dvije mogućnosti: možete se opustiti i čekati neizbježno, ili početi proučavati ovaj fenomen, organizirajući pravi „brainstorming“ za sve znanstvenike i misleće ljude na planeti. Kada se svi znanstvenici okupe i suoče sa zadatkom spašavanja planete, rješenje će se definitivno pojaviti u uvjetima Kreativnog formata društva. Otkrit ćemo koje su to vrste energije, kako se mogu registrirati i kako manipulirati njima. Ljudi će se moći također suprotstaviti kozmičkom zračenju. Uostalom, nije teško i realno, to je obična fizika.

KLJUČNE TEME POKRIVENE KONFERENCIJOM:

- Koja je stvarna klimatska situacija na planetu?
- Zašto svjetski mediji šute o razmjerima prijetnji?
- Zašto se klima nastavlja brzo mijenjati unatoč međunarodnim ugovorima i sporazumima čiji je službeni cilj suzbijanje klimatskih promjena?
- Što je pravi uzrok globalnih klimatskih promjena?
- S kojih rizika i globalnih prijetnji je skrenuta pažnja ljudi?
- Kakve posljedice za okoliš ima nepromišljeni čovjekov konzumerizam?
- Zašto je samo u jedinstvu moguće stabilizirati ekološku ravnotežu našeg planeta?
- Zašto je, usprkos planetarnim kataklizmama, jedinstvo svih, jedini izlaz?

Na konferenciji su sudjelovale javne osobe, istraživači, znanstvenici, stručnjaci iz različitih područja, te iznijeli svoja viđenja uzroka pogoršanja klime i ekološke krize.

Ovom konferencijom namjera je upozoriti čovječanstvo na stvarne probleme kako bismo zajedno zaustavili nadolazeću katastrofu. Ni granice, ni zidovi, ne mogu zaustaviti klimatske promjene.

Katastrofa na planetarnoj razini može se zaustaviti samo izgradnjom jedinstvenog i složnog društva. To je naša jedina šansa za preživljavanje. Svatko bi trebao čuti uzbunu zbog nadolazeće prijetnje čovječanstvu. Svatko mora vidjeti neoborive činjenice i dokaze o nadolazećim katastrofama. Došlo je vrijeme Istine!.

Danas nema ništa važnije od informacija o tome kako naše čovječanstvo može preživjeti, kako spasiti naš planet. Ne bismo se trebali bojati prljavštine, trebali bismo je razotkriti. Istina pročišćava! Istina ujedinjuje! Istina daje šansu za život!

Posljednji rat čovječanstva je započeo. To je neobjavljeni rat. Da li će agenda planete Zemlje biti brža od agende 2030 NWO-a ?– svakako smo potencijalne žrtve.

Po prvi puta u povijesti, cijela sadašnja civilizacija se suočava sa zajedničkim vanjskim neprijateljem. Ovaj neprijatelj je klima. Suočeni sa planetarnom opasnošću, nužno je ujediniti sve ljude radi budućnosti čovjeka. Zato što smo mi ljudi i želimo živjeti.

Cilj ovoga foruma je istinito i objektivno informirati čovječanstvo o rastućoj opasnosti klimatskih i ekoloških katastrofa, te prikazati stvarni opseg višestrukih kriza potrošačkoga formata društva i razmotriti praktična rješenja i prevladati sve krize izgradnjom jedinstvenog društva.

Ključne teme foruma:

- Klima. Zajednički neprijatelj cijelog čovječanstva
- Rekordna brzina rasta klimatskih kataklizmi. Zašto svjetski mediji šute o razmjeru prijetnji?
- Moderna urota. Tko igra na strani zajedničkog neprijatelja čovječanstva?
- Pravi uzrok globalnih klimatskih promjena. Tko skriva istinu od ljudi i zašto?
- Utjecaj astronomskih procesa i njihove cikličnosti na klimu
- Klimatske katastrofe iz perspektive očevidaca
- Izbjeglice. Zašto se ovo tiče svakoga?
- Eskalacija nasilja u društvu
- Ropstvo i trgovina ljudima
- Kritična ekološka situacija tijekom rastućih kataklizmi i prijetnja uništenju planete
- Prijetnja gladi i nestašici pitke vode na planeti
- Dužničko ropstvo. Problemi i rješenje
- Kako klimatske promjene i pogoršana ekološka situacija utječe na čovjekovo zdravlje
- Kakvim ekološkim posljedicama je ljudsko nepromišljeno djelovanje u potrošačkom formatu rezultiralo
- Nepripremljenost spasilačkih službi za globalne kataklizme
- Zašto je nemoguća upotreba inovativnih tehnologija za dobrobit ljudi u potrošačkom formatu društva
- Hitna potreba mobilizacije i ujedinjenja svih snaga čovječanstva
- Praktična rješenja svih kriza izgradnjom jedinstva i složnosti

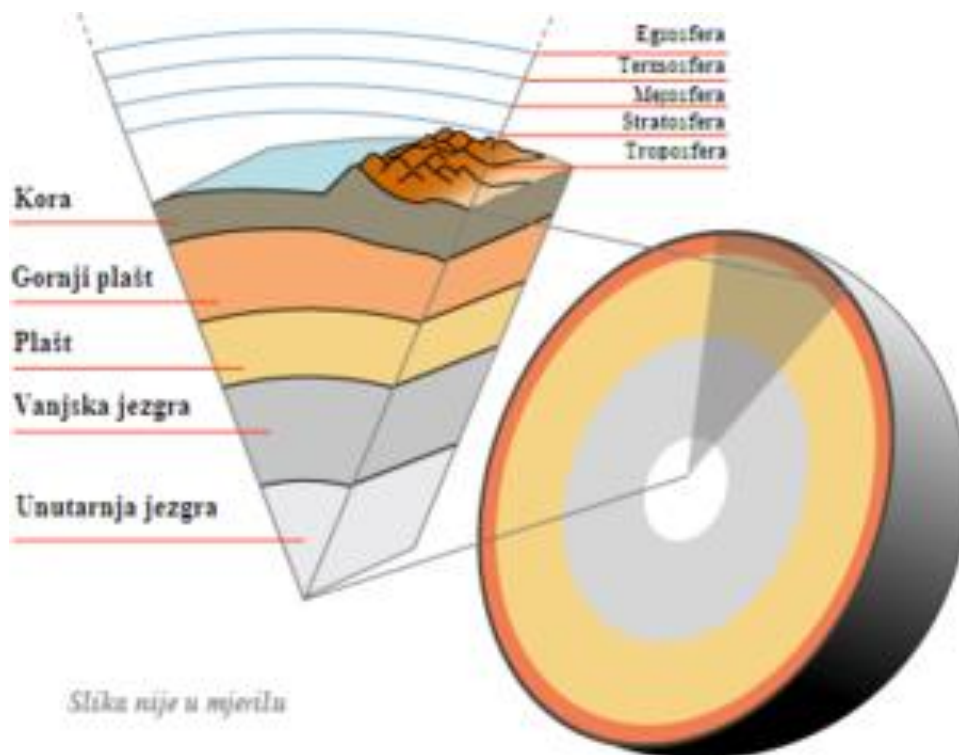
<https://youtu.be/Jg07mqBvIts> - anomalija magnetskog pola na istoku (Kursk) - video

<https://youtu.be/qadoX91h4PM> - rupe na dnu oceana (video)

Jedan od najvažnijih međunarodnih problema 21. stoljeća je promjena globalne klime. Osobito zabrinjava opći brzi porast dinamike kataklizmi, koji se primjećuje posljednjih desetljeća. Danas postoji veliki rizik od nerazumijevanja i podcjenjivanja svih čimbenika i razmjera utjecaja različitih svemirskih i geoloških procesa na globalne klimatske promjene na Zemlji. U novije vrijeme, krajem 20. stoljeća, neki su znanstvenici iznijeli razne hipoteze i teorije o postupnim klimatskim promjenama. No, u praksi se pokazalo da je sve nešto drugačije. **Pažljiva analiza porasta broja prirodnih katastrofa, ekstremnih vremenskih događaja širom svijeta, kao i statističkih pokazatelja kozmičkih i geofizičkih parametara posljednjih godina (od 1995. godine) pokazala je alarmantni otklon prema njihovom značajnom porastu u kratkom vremenskom razdoblju.** Ovi podaci ukazuju na to da su pretpostavke brojnih znanstvenika o postupnoj prirodi klimatskih promjena na Zemlji tijekom 100 ili više godina u naravi netočne, jer je zapravo taj proces puno dinamičniji.

Pogreška je bila u tome što mnogi znanstvenici proteklih godina nisu uzeli u obzir utjecaj sve većeg ubrzanja Svemira, kozmičke čimbenike, astronomske procese na stanje globalnog klimatskog sustava planete. Sve to, prirodno, utječe ne samo na Sunce, već i na planete Sunčevog sustava, uključujući takvog diva poput Jupitera, a da ne spominjemo naš planet. Ta je cikličnost neizbježna. Geološka povijest našeg planeta pokazuje da je Zemlja u više navrata doživjela slične faze globalnih klimatskih promjena. Uzimajući u obzir najnovije znanstvene podatke (uključujući ih iz područja fizike, astrofizike, kozmologije, helioseizmologije, astroseizmologije, planetarne klimatologije), spektar utjecaja kozmičkih čimbenika prilično je širok.

Kratki scenario budućnosti planete Zemlje prema održanom forumu - Globalno zagrijavanje potječe iz unutrašnjosti Zemlje i oceani se zbog toga zagrijavaju od dna



Slika 1. Presjek planete Zemlje

Zemlja zajedno sa Sunčevim sustavom (Sunce - zvijezda tipa G2, ostaje stabilna još 4-5 miliona godina) rotira oko centra svoje galaksije zvane Mliječni put, nalazeći se u jednom njenom (Orionovom) kraku i treba joj 220 miliona godina da obiđe jednu punu približno kružnu putanju oko njenog centra (kozmička godina). Na svom putu svakih 12 000 godina Zemlja ulazi u područje jakog kozmičkog zračenja, a svakih 24 000 godina to vanzemaljsko zračenje biva još intenzivnije. Od 1995. godine na temelju mjerenja više meteoroloških i seizmoloških parametara nastupa ponovo taj period i klimatske promjene su sve izraženije i ekstremnije u tih posljednjih 30 godina u odnosu na prethodni period. Naročito se povećava seizmička aktivnost (vulkanske eksplozivne erupcije i zemljotresi). Indeks vulkanske eksplozivnosti (**VEI**, akronim od engl. *Volcanic Explosivity Index*), broj na ljestvici od 0 do 8 kojim se označava jakost vulkanske erupcije, pri čemu je broj nula dodijeljen najmanjim neeksplozivnim (efuzivnim) erupcijama, a svaki sljedeći broj označava deset puta jaču erupciju. Što se dešava? Jako kozmičko zračenje velike energije (protoni, neutroni i gama zračenje) prodire kroz atmosferu pa i Zemlju (kora i plašt) i dolazi do njene jezgre, pa uvjetuje nepravilno ubrzanje rotacije Zemlje (npr. 19.7.2020. godine bio je najkraći zabilježeni dan, u pitanju su sekunde, kada se rotacija Zemlje povećala) i poremećaj u nagibu njene osi rotacije, anomalije magnetskog polja (polovi se pomiču sa svojih dosadašnjih mjesta), stvaraju se magnetske anomalije ispod Južne Amerike, Afrike i Kurske oblasti u Rusiji. To uvjetuje generiranje i aktiviranje više magme (to je lava koja izbija na površinu Zemlje prilikom erupcije vulkana) u tekućem jezgru Zemlje.

VULKANI

Vulkan je geološki oblik (najčešće planina, no također ima i podmorskih vulkana), gdje lava izlazi na površinu Zemljine kore. Vulkan bitno utječu na oblikovanje Zemljinog reljefa. Na Zemlji, najčešće se susreću na rubovima litosfernih ploča. Vulkan može biti aktivan ili neaktivan, ovisno o njegovim erupcijama i tektonskoj aktivnosti u njegovoj blizini. Najistaknutiji dio vulkana je vulkanska kupola koja se neprestano povećava. Na vrhu kupole se nalazi krater, a vezu između kratera i vulkanskog ognjišta čini vulkanski kanal. Naziv "vulkan" potječe od rimskog boga Vulkanusa, boga vatre i vulkana. Proučavanjem vulkana se bavi vulkanologija.

Prodor magme može se dogoditi iz više razloga kao što su tektonski utjecaji i promjene dubinskog tlaka koji je guraju, visoka temperatura (600 do 1200 °C) koja povećava pokretljivost magme, te tali stijene ili zbog plinova i para koji povećavaju uzgon magme. Magmu na površini Zemlje nazivamo lava.

Lava može izbijati na površinu na dva načina:

1. **Izlijevanjem** - magma izbija polagano i jednolično, zbog čega nastaju bazaltne pokrovi primjeri: SAD, poluotok Dekan, Kamčatka, Island, tj. takozvani havajski tip vulkana. Ovakav tip erupcija javlja se u slučaju bazičnih magmi, s malom količinom volatila (pregrijani plin ili para),
2. **Erupcijom** - eksplozivno, nastaje zbog velike količine nakupljenih plinova i vodene pare. Popraćeni su potresima, a zabilježeni su i slučajevi katastrofalnih posljedica za okolinu. (St. Helens 1980. g, Krakatau 1883. g, Mont Pele 1902. g)., azijski tip vulkana. Javlja se u slučaju magme s puno volatila, kiselog tipa.

Osim lave iz vulkana može izbijati i piroklastični materijal: vulkanske bombe - veći komadi lave koji prilikom hlađenja dobivaju vretenast oblik, vulkanski blokovi – zdrobljeni

piroklastični materijal koji može težiti i po nekoliko tisuća tona, vulkanski prašinač ili tuf – vulkanski pepeo pomiješan s vodom te lapili – užareno kamenje veličine šljunka. Vulkanska aktivnost često je praćena popratnim pojavama, izbijanjima vodene pare, različitih plinova i kemijskih spojeva.

Fumarole su otvori iz kojih izbija vodena para, a iz solfatarata izbija sumporovodik (H_2S). Mofete su otvori iz kojih izbija ugljikov dioksid, CO_2 , mjesto na kojem iz unutrašnjosti Zemlje izbija ugljikov dioksid, što je znak da je potpuno prestala vulkanska aktivnost. Vulkanska područja često prate termalni i mineralni izvori. Gejziri su otvori iz kojih zbog visokog tlaka izbija vreća voda i vodena para. Najpoznatiji gejzir je onaj u Nacionalnom parku Yellowstone, Old Faithful.

Podjela vulkana prema svojstvima

Vulkani se mogu svrstati po njihovim svojstvima.

Tako postoje **stratovulkani** ili **kompozitni vulkani** – vulkani sa “slojevitim” strukturama koja nastaje izmjenjivanjem izljeva lave i pepela. Kompozitni vulkani nastaju stotinama tisuća godina kroz višestruke erupcije. Zovu ih i stratovulkani i to su neki od najpoznatijih (i najopasnijih) planina na svijetu: Fuji, Rainier i Cotopaxi su samo neki od primjera stratovulkana. Kompozitni vulkani su povezani s više odvodnih sustava koji ulaze u rezervoar magme duboko unutar Zemlje. Magma može izbiti iz nekoliko različitih otvora na kompozitnom vulkanu ili iz velikog središnjeg kratera na vrhu vulkana. Stratovulkani mogu biti i nekoliko tisuća metara visoki i oni su uzrokovali neke od najrazornijih erupcija u povijesti poput vulkana **Sveta Helena** čija je erupcija ostavila stotine ljudi bez domova.

Druga vrsta vulkana su **vulkani u obliku štita** – koji zbog izbijanja lave dobiju izgled štita (npr. Havaji, Island, Mauna Loa). Vrlo su visoki i široki te izgledaju kao štitovi iz zraka – tako su i dobili svoje ime. Lava koja se izliva je tanka, tako da može putovati na velike udaljenosti niz plitke padine vulkana. Nastaju polako tijekom vremena, kroz stotine erupcija koje stvaraju mnoge slojeve. Lava nakon lave izlazi iz otvora, klizi niz padine vulkana i čini vulkan većim. Ovi vulkani vrlo rijetko uzrokuju katastrofalne eksplozije. Štitasti vulkani obično rastu 5-10 km u širinu i 500 metara u visinu. Najveći štitasti vulkan u Sunčevom sustavu je **Olympus Mons** na Marsu i visok je 27 km iznad površine Marsa te se prostire na 550 km površine.^[1]

Treća vrsta su **supervulkani** – veliki vulkani koji imaju potencijalno veliku razornu moć i utjecaj na okolinu (npr. Yellowstone Caldera u Americi).

Vulkani postoje i pod morem pa tako imamo i podvodne vulkane koji nerijetko stvaraju nove otoke. (npr. Havaji).

Aktivni vulkani na Zemlji tvore vulkanske zone. Najaktivnija vulkanska zona je ona koja okružuje Tih ocean, još se naziva Pacifički vatreni krug. Nakon nje ona duž Središnjeg atlantskog hrbata. Okomito na te dvije zone pruža se sredožemna zona, od američkog do euroazijaskog jarka (pukotine) gdje je zabilježena velika vulkanska aktivnost s puno manjih vulkana, ali i nekih koji su malo veći (npr. Kilimandžaro)

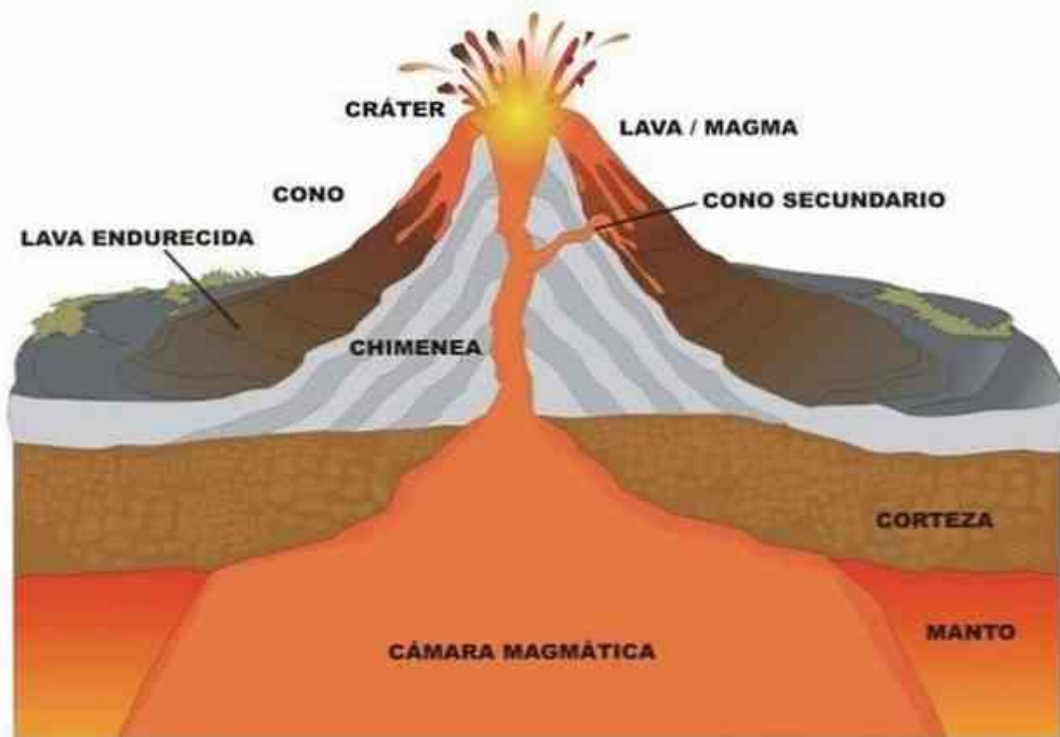
U blizini vulkana područje je vrlo bogato rudama i termalnim izvorima, a tlo je veoma plodno, no živjeti u blizini vulkana je vrlo opasno što nam svjedoči i primjer Kratakaua –

vulkanskog otoka koji je nakon 200 godina mirovanja eksplodirao, 1883. g. Ta je eksplozija raznijela veći dio otoka, ali i povećala dva susjedna otoka. Pretpostavlja se da je to bio najglasniji zvuk zabilježen u povijesti, čuo se u krugu od 5000 kilometara. Posljedice eksplozije bile su velike štete i plimni val visine 36 metara koji je uzeo 36 000 života.

Nešto slično se dogodilo i s vulkanom Mont Pele koji je uništio grad St. Pierre kada je iz kratera izbio užareni oblak s vodenom parom, sumpornom kiselinom i drugim materjalom, srušio se na grad i okolicu, potpuno uništio zgrade i polja te je 26 000 ljudi poginulo.

Tako je i planina St. Helens u američkoj saveznoj državi Washington erumpirala 1980. g, eksplozija je raznijela vrh vulkana, a uokolo su letjele stijene veličine autobusa. Pretpostavlja se da je erupcija imala snagu 500 atomskih bombi, jer su sva stabla na području od 600 četvornih kilometara srušena sa zemljom.

Zanimljivo bi bilo spomenuti još i Maunu Keu, vulkansku planinu na Havajima koja je, mjerena od dna Tihog oceana, visoka 10 203 metara što je za oko 2,5 km više od Mount Everesta.



Slika 2. Presjek jednog običnog vulkana

U prosincu 2024. opaža se izrazito povećana vulkanska aktivnost u svim dijelovima svijeta, a time i izrazito povećana seizmička aktivnost u obliku jakih zemljotresa (preko magnitude 7 Richtera), Indonezija, Kalifornija, Aljaska, Island, Kanari, Vanuato otočje, Čile, Japan, Ruska Kamčatka itd., te nema dana da ne dođe do erupcije nekog vulkana ili zemljotresa širom naše planete.

Magma postaje sve aktivnija, tlak i temperatura rastu i traži put prema površini Zemlje, a najkritičnija su mjesta **Aire kaldera u Japanu** (*Kaldera* je geološki oblik koji stvara vulkan kada se uruši sam u sebe, tako stvarajući veliki i poseban oblik vulkanskog kratera).

Marijanska brazda u Pacifičkom oceanu, Yellowstonea kaldera („površinski krater“) u SAD-u, Zapadni dio Antarktike i rift (velika rasjedna dolina) od Libana do Mozambika duga 7000 km, na istočnom rogu Afrike, gdje se Arapska tektonska ploča odvaja od Afričke (razdvajanje tla vidljivo i na površini Zemlje), te otok Island (ima dnevno do 1000 zemljotresa manjih magnituda), kaldere Flegrejska polja u blizini Napulja i Vezuva (pa još i ne locirani vulkani u svim morskim dubinama).

Scenario je slijedeći: kada tlak i temperatura aktivne magme postane toliko velik dolazi do probijanja tektonskih ploča i eksplozivnih erupcija (na te prve tri navedene lokacije, gdje je Zemljina kora najtanja, npr. u Marijanskoj brazdi je Zemljina kora debela samo 5 km) u obliku supervulkana (maksimalni indeks jačine 8 daje erupciju perjanice na visinu preko 20 km i volumen preko 1000 kubnih km izbačene tvari) koji izbacuju velike količine plinova, pepela (tefra), kamenja i lave koji počinju prekrivati Zemljinu površinu i oceanska dna, te zagađuju atmosferu i smanjuju sunčevo zračenje. **Uporedo dolazi do „hidrauličkog efekta“, gdje magma pronalazi put u svim podzemnim džepovima i horizontalnim kanalima Zemljinog plašta i aktivira spavajuće vulkane koji prekrivaju ostale dijelove Zemlje, dakle dolazi do „lančane reakcije“ i aktiviranja svih aktivnih i neaktivnih vulkana na Zemlji.** To se sve odvija velikom brzinom od nekoliko sati pa i do jednog dana. Atmosfera biva „otpuhana“, ili ispari i ostaje u tragovima. NASTUPA VULKANSKA ZIMA. To se sve odvija veoma brzo, u pitanju su sati i dani (dokazi iz prošlosti su pronađeni u Sibiru u ledu smrznuti čitavi mamuti sa još ne prerađenom hranom u njihovim probavnim sustavima, jer prije 12 000 godina tamo je bila blaga klima, pa je život postojao u više oblika. Temperatura je naglo pala za više od 15 C stupnjeva). Život na Zemlji nestaje kao i prije 12 000 godina i površina planeta postaje slična susjednom Marsu koji je po nekim istraživanjima isto to „doživio“ milione godina ranije. To je jedna veoma pesimistička verzija budućnosti čovječanstva, bazirana na već navedenim matematičkim modelima.

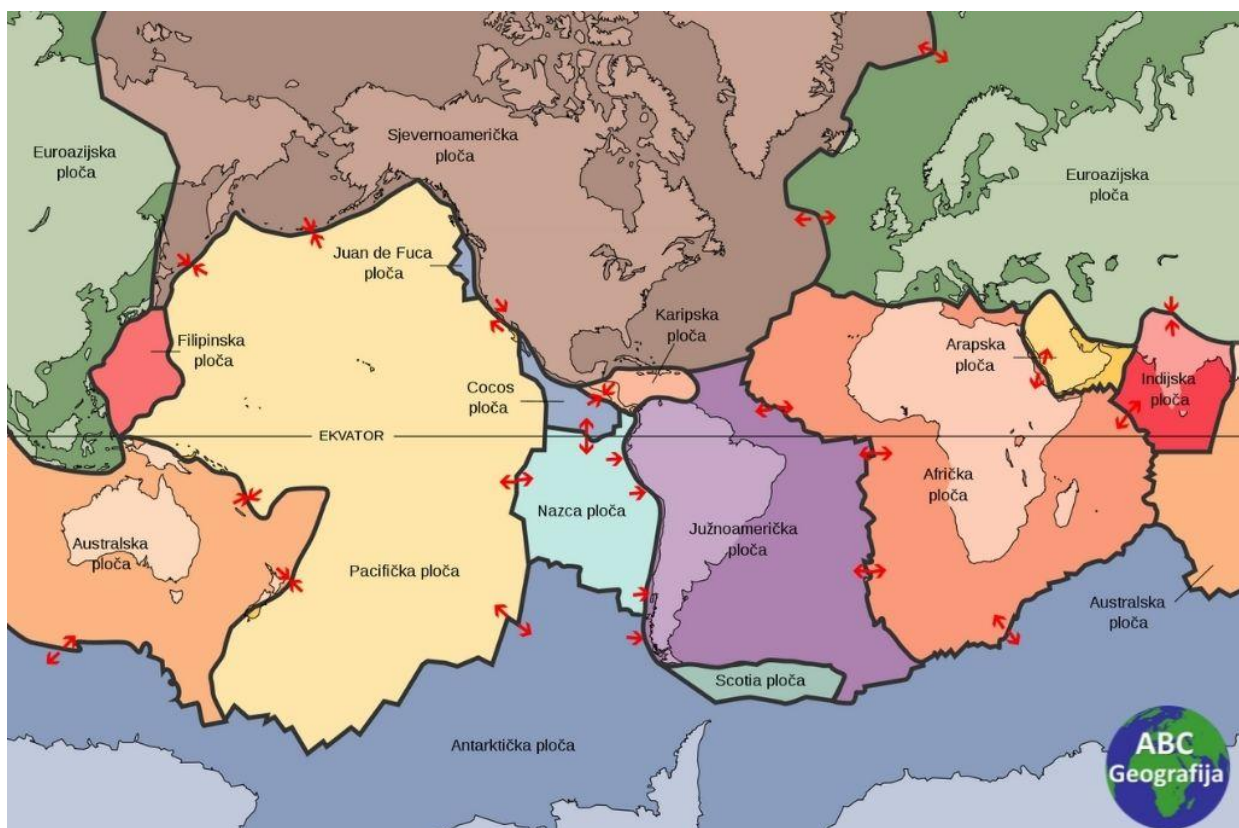
TEKTONIKA I ZEMLJOTRESI

Struktura Zemljine kore, njezina sadašnja građa i promjene na njoj (postanak kopna, odnosno kontinenata, stvaranje planina i drugo) predmet su različitih teorija, među kojima se u novije doba izdvajaju Wegenerova teorija i teorija tektonskih ploča. Obje teorije pretpostavljaju konvekcijska strujanja tvari u plaštu. Wegenerova teorija pretpostavlja da je u najstarijoj prošlosti postojalo jedinstveno kopno (Pangea) i jedinstveno more (Panthalassa). S vremenom se Pangea raspucala, a dijelovi prakopna odmaknuli su se jedan od drugoga i stvorili današnje kontinente. Teorija tektonskih ploča na neki je način nastavak i poboljšanje Wegenerove teorije. Prema njoj, u gornjem plaštu Zemlje (astenosferi) postoje konvekcijske struje kojima se rastaljena tvar diže i probija na površinu kroz pukotine na oceanskom dnu. Zemljina se kora dijeli na 8 većih i dvadesetak manjih ploča, koje se primiču, razmiču, klize jedna uz drugu ili se sudaraju i podvlače jedna pod drugu. Teorija na jednostavan način tumači i postanak potresa i njihov razmještaj u određenim pojasevima na Zemlji.

Tektonske ploče pokretane su gibanjima koja su začeta u dubokoj unutrašnjosti. Sredinom oceanskih ploča dižu se podmorski grebeni s uzdužnim rovovima. Grebeni se neprestano nadopunjuju magmatskim materijalom iz unutrašnjosti. Stoga oceanske ploče rastu i šire se, a kontinentske nasjedaju na njih. Na sudarnoj fronti javlja se, uz podmorske jarke, znatna

geološka aktivnost, kontinentska ploča uzdiže se i nabire u mlade planinske lance, a oceanska ploča ponire. Jasan primjer tog pokretanja pokazuje istočni rub Tihog oceana. Zapadom Sjeverne i Južne Amerike pružaju se Kordiljeri i Ande, seizmički aktivna područja i vulkanska žarišta. Tektonika ploča i naborana gorja tipična su osobina Zemlje. Prateći gibanje ploča unatrag u prošlost i obazirući se na komplementarnost susjednih obala nekih kontinenata i njihovih dijelova, izveden je zaključak da je nekada postojao samo jedan kontinent, Pangea. Oceansko dno mlađe je od 180 milijuna godina. Samo neki mali dijelovi kopna pokazuju starost od 3,9 milijardi godina.

Zemlja je imala vrlo buran geološki razvoj. Kora je izgrađena od magmatskih, sedimentnih i metamorfnih stijena. Magmačke stijene su neposredna posljedica vulkanske aktivnosti. Sedimenti nastaju taloženjem tvari razmrvljene erozijom: mehaničkom (uz pomoć vode i vjetra), te kemijskom i biogenom. Budući da je atmosfera oksidativna, u toku geoloških razdoblja znatno je utjecala na kemijski sastav tla. Kemijske reakcije između vode, plinova i stijena i uz učešće organizama, dovode do stvaranja rastopina i potom do sedimenata. Sedimentni slojevi daju svojstvenost cijeloj Zemlji. Metamorfne stijene mogu biti magmatske i sedimentne, koje su prošle kroz naknadnu obradu i preobrazbu uz povišene tlakove i temperature. Zemljina kora vrlo je tanka, od 5 do 70 kilometara, a debljina joj ovisi o položaju. Kora kopna je deblja i sastoji se od granitnih stijena. Pod morima je kora tanka i bazaltna. Granica između kore i plašta poznata je kao Mohorovičićev diskontinuitet, prema našem geofizičaru Andriji Mohorovičiću, koji ju je otkrio 1909. na temelju širenja potresnih valova.

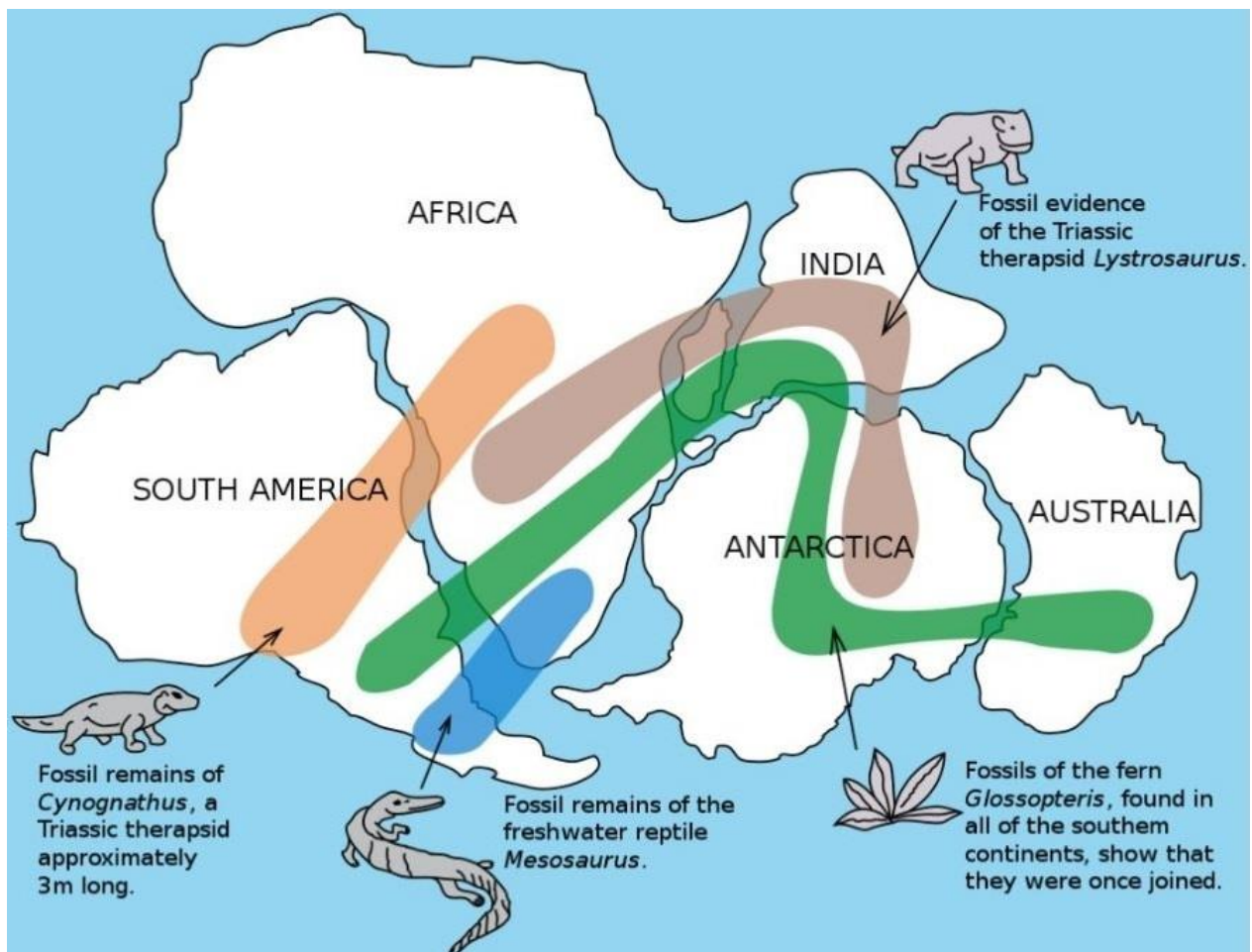


Slika 3. Glavne tektonske ploče

Tektonika ploča: jučer, danas, sutra

Njemački meteorolog i geofizičar Alfred Wegener autor je teorije o plutanju (pomicanju) kontinenata, koja je bila preteča suvremenih ideja o tektonici ploča. Kako su ga se dojmili oblici obalnih crta Afrike i Južne Amerike, koje se gotovo savršeno dopunjavaju, vjerovao je da su nekoć svi kontinenti bili povezani u superkontinent kojeg je nazvao *Pangea*, i koji se raskolio u mezozojskoj eri prije otprilike 300 milijuna godina. Iako je svoju hipotezu o pomicanju kontinenata predložio još 1912. godine u radu „*O porijeklu kontinenata i oceana*“ („*Die Entstehung der Kontinente und Ozeane*“), zbog toga što nije mogao objasniti mehanizam odgovoran za ovaj proces, teorija je prihvaćena tek početkom druge polovice 20. stoljeća, relativno dugo nakon njegove smrti.

Alfred Wegener je i sam istaknuo da nije prvi koji predlože teoriju plutanja kontinenata – početkom 20. stoljeća su i drugi znanstvenici došli do sličnih zaključaka na temelju dokaza iz fosila i stijena, koji su snažno sugerirali da su današnji kontinenti u stvari razdvojene mase. Jedan od njih bio je i američki geolog Frank Bursley Taylor, koji je dvije godine prije Wegenera objavio dokaze koji podupiru tu Wegenerovu hipotezu.



Slika 4. Fosilni obrasci preko kontinenata (Gondvana)

Wegener je već postojećim spoznajama pridodao rezultate geodetskih, geoloških, paleontoloških, geofizičkih, paleoklimatoloških i bioloških istraživanja. Bio je siguran da su

današnji kontinenti nastali lomljenjem cjelovite kopnene mase i horizontalnim razmicanjem njezinih pojedinih dijelova.

Kako je bio žestoko kritiziran, pa čak i ismijavan od strane stručne javnosti, do kraja svog života Wegener je tražio dokaze. Objavio je još tri verzije svog kapitalnog djela – 1920., 1922. i 1929. godine, svaki put s nešto više dokaza. Ipak, nikada dovoljno da svjetska znanstvena javnost prihvati njegovu ideju. Otežavajuća okolnost Wegeneru bila je i ta što je za života bio prvenstveno poznat po svojim dostignućima u meteorologiji i kao pionir polarnih istraživanja. Zahvaljujući brojnim ekspedicijama, osobito onim na Grenland, Wegener je napisao fantastičnu knjigu *Termodinamika atmosfere*, koja je postala standardni udžbenik iz meteorologije. Od meteorologa i pionira istraživanja polarnih krajeva nisu se očekivale revolucionarne teorije u geologiji. No danas ta njegova ne mala dostignuća iz meteorologije padaju u zaborav – Alfreda Wegenera danas slavimo prije svega kao začetnika teorije o plutanju kontinenata.

Zanimljiva je crtica iz njegovog privatnog života: Wegener se oženio Elsom Köppen, kćerkom svog bivšeg učitelja i mentora, meteorologa Wladimira Köppena – svima poznatog po sustavu klasifikacije klime kojeg uz neke izmjene još uvijek često koristimo. Svijet je uistinu mali.

No, sam Alfred Wegener nije poživio dovoljno dugo da uvjeri svijet u svoja razmišljanja. Poginuo je kao pedesetogodišnjak tijekom ekspedicije na Grenlandu 1930. godine. Između ostalog, tamo je tražio dodatne dokaze da je Grenland nekada bio spojen sa Sjevernom Amerikom.

Teorija plutanja kontinenata

Wegener je započeo razvijati svoju pomisao o tome da se kontinenti pomiču promatrajući kartu svijeta. Primjetio je da se različite velike kopnene mase Zemlje gotovo uklapaju jedna u drugu poput slagalice. Kontinentalni pojas Amerike blisko se uklapa u Afriku i Europu, dok se Antarktiki, Australija, Indija i Madagaskar uklapaju uz vrh južne Afrike. Nakon što je 1911. pročitao članak koji je kritizirao prevladavajuću hipotezu da je kopneni most nekoć povezivao Europu i Ameriku, odlučio je objaviti svoja razmišljanja. Tijekom jedne meteorološke ekspedicije, analizirao je tipove stijena, geološku strukturu i fosile na istočnim i zapadnim obalama Atlantskog oceana. Rezultati su pokazali da postoji značajna sličnost između podudarnih strana kontinenata, posebno u fosilnim biljkama.

Nakon ovog otkrića iz 1912. godine, Wegener je započeo javno zagovarati postojanje *plutanja kontinenata*, tvrdeći da su svi kontinenti nekada bili spojeni u jednu kopnenu masu i da su se kasnije međusobno udaljili. No, kako smo naveli prije – nije mogao to objasniti. Spekulirao je da uzrok leži u centrifugalnoj sili Zemljine rotacije ili u astronomskoj procesiji. Spominjao je tada također širenje morskog dna i ulogu srednjooceanskih grebena, ali tim idejama se kasnije nažalost nije vraćao.

U prvom izdanju svoje knjige „*O porijeklu kontinenata i oceana*“, predstavio je dokaze iz različitih područja kako bi unaprijedio teoriju da je nekoć postojao divovski kontinent. Taj kontinent je nazvao „*Urkontinent*“, što odgovara „*primarnom kontinentu*“, analogno grčkom „*Pangaea*“, što znači „*Sve zemlje*“ ili bolje: „*Sva-Zemlja*“. Slijedeća izdanja dopunjavao je dokazima, dok je teorija ostala ista.

Najvažnije ploče su:

- Afrička ploča, pokriva Afriku - kontinentalna ploča
- Antarktička ploča, pokriva Antarktiku - kontinentalna ploča
- Indo-australska ploča, pokriva Australiju te Indiju - kontinentalna ploča
- Euroazijska ploča pokriva Aziju i Europu - kontinentalna ploča
- Sjevernoamerička ploča pokriva Sjevernu Ameriku i sjevero-istočni Sibir - kontinentalna ploča
- Južnoamerička ploča pokriva Južnu Ameriku - kontinentalna ploča
- Tihooceanska ploča, pokriva Tih ocean – oceanska ploča.

Kako je već navedeno prije, Wegener je imao više protivnika, nego sljedbenika svoje teorije. Od relevantnijih sljedbenika, tu su bili Alexander Du Toit iz Južne Afrike, Arthur Holmes iz Engleske, i Milutin Milanković iz Hrvatske. I nakon Wegenerove smrti, njegovi radovi bili su na meti kritičara. Na primjer, 1943. godine George Gaylord Simpson je napisao snažnu kritiku kako Wegenerove teorije, tako i konkurentne teorije o potonulim kopnenim mostovima. Simpson je tada predočio dokaze za ideju da se sličnosti flore i faune između kontinenata najbolje mogu objasniti time što su te fiksne kopnene mase tijekom vremena bile povezane i razdvojene periodičnim poplavama (tzv. *teorija permanentizma*).

No, razvojem paleomagnetizma kao znanstvene discipline 1950-ih, Wegenerova razmišljanja su postala vrlo aktualna. Početkom 1953. uzorci uzeti iz Indije pokazali su da se ta zemlja u prošlosti nalazila na južnoj hemisferi, baš kako je predvidio Wegener. Do 1959. godine Wegenerova teorija je imala dovoljno potpornih podataka da znatno smanji broj kritičara, osobito u Velikoj Britaniji, gdje je *Kraljevsko društvo* 1964. godine održalo simpozij na tu temu. Poklopilo se to s otkrićem širenja morskog dna Johna Tuzoa Wilsona, kao i s geomorfološkim kartama oceanskog dna koje je izradila Marie Tharp u suradnji s Bruceom Heezenom. Navedena otkrića promijenila su postojeću paradigmu o Wegenerovoj teoriji i uzdigla ga na poziciju pokretača jedne od najvećih znanstvenih revolucija 20. stoljeća. Kada se pojavio *Globalni sustav pozicioniranja (GPS)*, postalo je moguće izravno mjeriti kretanje kontinenata. Tako danas, na primjer, pouzdano znamo da je kontinent koji se najbrže kreće Australija – u prosjeku 7 centimetara godišnje, prema sjeveru.

Teorija tektonike ploča

Iz Wegenerove teorije o plutanju kontinenata i saznanja o širenju oceanskog dna, ubrzo je proizišla *teorija tektonike ploča*. Dok u Wegenerovoj teoriji o plutanju kontinenata dolazi do razmicanja samo kopnenih masa, dok je starost oceanskog dna svugdje ista i ploče čine samo kontinenti, u teoriji tektonike ploča do pomicanja kontinenata dolazi uslijed kretanja oceanske kore, pri čemu se starost oceanskog dna razlikuje, a ploče čine kontinenti zajedno s dijelovima oceanske kore.

Prema teoriji tektonike ploča, litosfera je podijeljena na osam velikih i nekoliko malih ploča koje se pomiču po astenosferi. Zone vulkanske aktivnosti i/ ili potresa markiraju većinu granica ploča, gdje se odvija i njihova najveća geološka aktivnost. Najčešće se razmiču jedna od druge ili se podvlače jedna pod drugu, rijeđe prolaze jedna pokraj druge (smicaju se).

Sile koje uzrokuju pokretanje ploča

Ploče se mogu kretati zbog odnosa gustoće oceanske litosfere i slabosti astenosfere. Gubitak topline iz plašta pravi je izvor energije koja pokreće tektoniku ploča, iako se više ne smatra da ploče pasivno plove po astenosferski konvekcijskim strujama. Umjesto toga, smatra se kako visoka gustoća oceanske litosfere, koja tone u subdukcijskim zonama, pokreće ploče. U početku, kada se formira na srednjooceanskim hrptovima, oceanska litosfera manje je gustoće od astenosfere u podlozi, ali s vremenom postaje sve gušća, kako se konduktivno hladi i zadebljava. Veća gustoća starije litosfere u odnosu na astenosferu dopušta tonjenje u duboki plašt u subdukcijskim zonama, pružajući najveći dio pokretačke sile za tektoniku ploča. Slabost astenosfere dopušta pločama da se s lakoćom kreću prema zonama subdukcije.

Dvodimenzionalna i trodimenzionalna slikovna dijagnostika Zemljine unutrašnjosti (seizmička tomografija) ukazuje na postojanje poprečne heterogene raspodjele gustoće kroz plašt. Takve varijacije u gustoći mogu biti uzrokovane različitim kemizmom stijena, različitim kristalnim strukturama ili termalnom ekspanzijom i kontrakcijom zbog toplinske energije. Manifestacija ove poprečne heterogenosti gustoća je konvekcija plašta zbog sila uzgona. Kako je točno konvekcija plašta posredno i neposredno povezana s pomicanjem ploča, pitanje je tekućih istraživanja i rasprava u geodinamici. Ova energija mora se nekako prenositi u litosferu da bi se ploče pomicala. U osnovi postoje dva tipa sila koje bi mogle utjecati na kretanje ploča: trenje i gravitacija.

Trenje

Temeljni otpor

Konvekcijske struje velikih razmjera u gornjem plaštu prenose se kroz astenosferu - pomicanje je pokrenuto trenjem između astenosfere i litosfere.

Usisavanje ploče

Lokalne konvekcijske struje vrše guranje ploča prema dolje na subdukcijskim zonama u oceanskim jarugama, pri čemu dolazi do trenja. Ipak, netko bi mogao ustvrditi da je usisavanje ploča zapravo uglavnom jedinstveni geodinamički okvir unutar kojeg temeljna vuča nastavlja djelovati na ploču kako tone u plašt (iako možda u većoj mjeri djelujući i na gornju i na donju stranu ploče).

Gravitacija - Gravitacijsko klizanje

Pomicanje ploča pokretano je većim uzvišenjem ploča na srednjooceanskim hrptovima. Kako se oceanska litosfera formira iz vrućeg materijala plašta na hrptovima, koji se šire, postepeno se hladi i s vremenom (time i s udaljenosti od hrpta) zadebljava. Hladna oceanska litosfera značajno je gušća od vrućeg materijala plašta od kojeg potječe, pa s povećanjem debljine postupno tone u plašt da bi nadomjestila veće opterećenje. Rezultat je neznatno poprečno nagnuće s udaljenosti od osi hrpta.

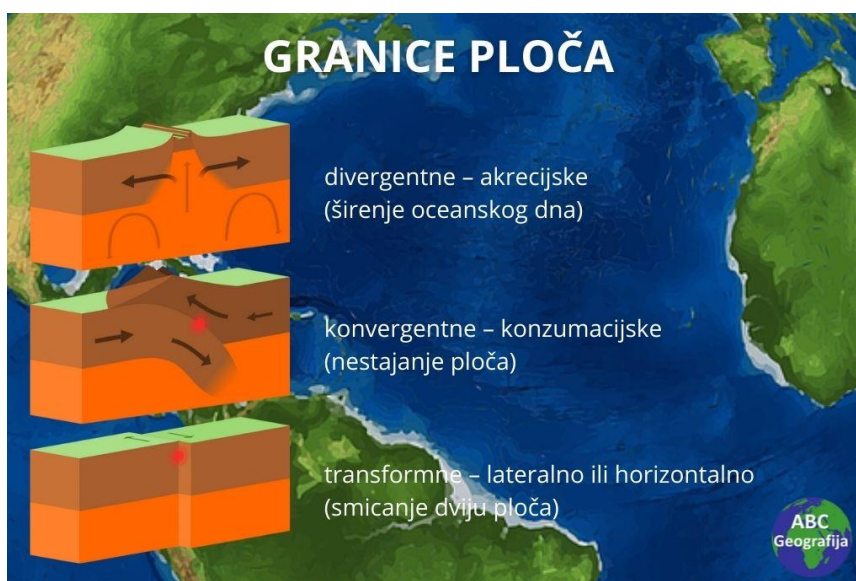
Vrlo se često u geofizičkoj zajednici i još češće u geološkoj literaturi za niže školstvo ovaj proces referira kao *potiskivanje od hrpta*. Ovo je u stvari pogrešan naziv s obzirom na to da se ništa ne *potiskuje* i te da su tenzijske osobine dominantne duž hrptova. Mnogo bi preciznije bilo imenovati ovaj mehanizam kao gravitacijsko tonjenje, s obzirom na to da ukupna varijabilnost topografije duž ploče može značajno varirati, a topografija širećih hrptova samo je najistaknutija osobina. Na primjer:

1. Savitljivo udubljanje litosfere prije nego što potone ispod susjedne ploče, na primjer, proizvodi jasnu topografsku značajku, koja može poremetiti ili barem izvršiti utjecaj na topografiju oceanskih hrptova.
2. Plaštne perjanice (engl. *mantle plumes*) vrše udare na donjoj strani tektonskih ploča pa mogu drastično promijeniti topografiju oceanskog dna.

Povlačenje ploče

Pomicanje ploča tjerano je težinom hladnih, gustih ploča koje tonu u plašt na jarugama. Izdizanje materijala na srednjooceanskim hrptovima gotovo je sigurno dio ove konvekcije. Neki su raniji modeli tektonike ploča predviđali da ploče plove na vrhu konvekcijskih polja kao tekuće vrpce. Međutim, većina današnjih znanstvenika smatra da astenosfera nije dovoljno jaka da direktno uzrokuje pomicanje trenjem takvih osnovnih sila. Povlačenje ploče je široko prihvaćeno kao dominantna sila koja djeluje na ploče. Današnji modeli upućuju na to da usisavanje na jaruzi također igra važnu ulogu. No, treba uzeti u obzir da Sjevernoamerička ploča, na primjer, nigdje nije subducirana, a ipak se kreće, kao i Afrička, Euroazijska te Antarktička ploča. Sveobuhvatna pokretačka sila za pomicanje ploča i njen izvor energije ostaju predmetom daljnjih istraživanja.

Vanjske sile U istraživanju publiciranom u siječanj-veljača 2006. broju časopisa Američkog geološkog društva, skupina talijanskih i američkih znanstvenika prosudila je da se ploče pomiču prema zapadu zbog Zemljine rotacije i rezultirajućeg trenja zbog Mjesečeve gravitacije. Kako Zemlja rotira istočno u odnosu Mjesecu, njegova gravitacija lagano gura Zemljin površinski sloj natrag prema zapadu. Također je pretpostavljeno (premda kontroverzno) da ova promatranja mogu objasniti zašto Venera i Mars nemaju tektoniku ploča, kako Venera nema mjesec, a Marsovi mjeseci su premali da bi mogli imati gravitacijski utjecaj na Mars. Međutim, ovo nije novi argument - izvorno ga je pretpostavio Alfred Wegener, no suprotstavio mu se fizičar Harold Jeffreys, koji je izračunao da bi potrebna magnituda trenja uzrokovanog Mjesečevom gravitacijom vrlo brzo zaustavila rotaciju Zemlje. Mnoge ploče se pomiču prema sjeveru i prema istoku, a dominantno pomicanje prema zapadu Pacifičkog bazena proizlazi iz odstupanja pacifičkog centra širenja prema istoku (što nije predviđena manifestacija lunarnih sila). No, pretpostavljeno je da, relativno prema donjem plaštu, kod svih ploča postoje neznatna komponentna pomicanja prema zapadu.



Slika 5. Vrste granica tektonskih ploča

Svaka znanstvena disciplina ima teorije koje su od velike važnosti za nju. U geologiji je to teorija tektonike ploča, obzirom da je ona promijenila način na koji geolozi promatraju Zemlju: od statične u dinamičnu. Po svojoj težini i važnosti, teorija tektonike ploča može se usporediti s Darwinovom teorijom evolucije u biologiji, teorijom relativnosti u fizici ili teorijom atoma u kemiji.

Teorija tektonike ploča postavila je okvir za interpretaciju sastava, strukture i unutrašnjih procesa Zemlje u globalnom mjerilu. Zahvaljujući ovoj teoriji objašnjavamo mnoge različite događaje na Zemlji: rasprostranjenost potresa, postanak ulančanog gorja, porijeklo topografije oceanskog dna, rasprostranjenost i raspored vulkana i dr.

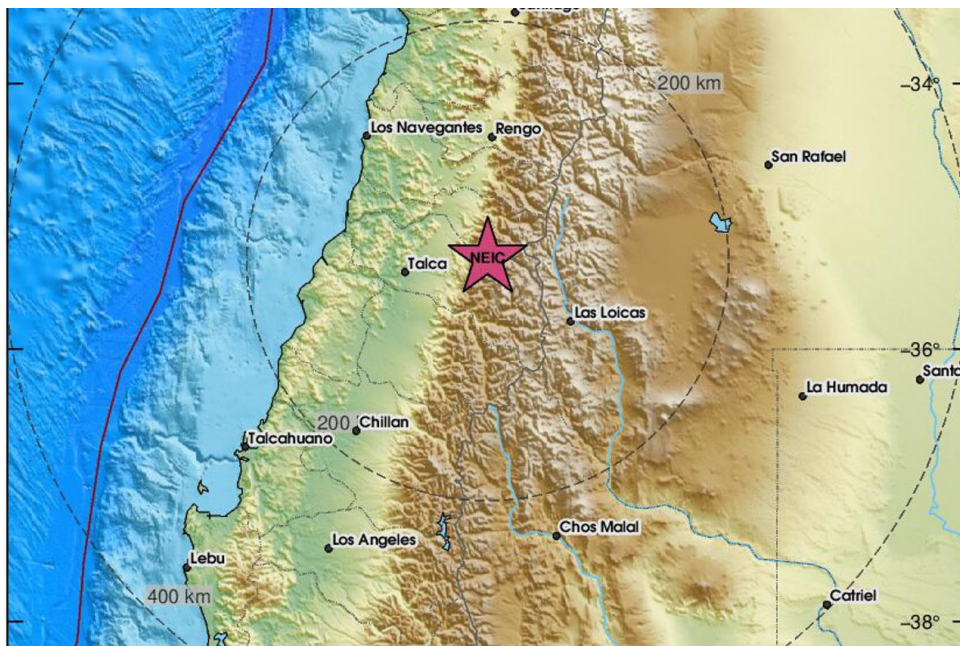
Kada smo shvatili da je Zemlja podijeljena na velike i male litosferne ploče koje se konstantno kreću, zahvaljujući daljnjem istraživanju prvenstveno na području paleomagnetizma, došli smo do pretpostavki kako su se te ploče kretale, odnosno kakav je bio raspored mora i kopna na Zemlji milijunima godina unazad.

U ožujku 2021. godine u znanstvenom časopisu *Earth-Science Reviews* objavljeno je izvješće koje po prvi put vizualizira kontinuirani model pomicanja litosfernih ploča te rasporeda svjetskog kopna i mora. Vizualizaciju možete pogledati na YouTube kanalu *Earth Byte grupe* – jedne od vodećih svjetskih istraživačkih skupina za globalne i regionalne tektonske rekonstrukcije ploča i za proučavanje međudjelovanja između dubokih zemaljskih i površinskih procesa.

Brzinu pomicanja litosfernih ploča možemo usporediti s brzinom rasta noktiju. No, kada se promjene koje su se događale tijekom milijarde godina svede na 40 sekundi, koliko traje animacija, rezultat pokazuje vrlo veliku dinamiku. Dakle, vizualizacija započinje pokazujući situaciju prije milijardu godina, a svakom slijedećem sekundom bliže smo sadašnjici za 25 milijuna godina. Na taj način možete vidjeti razvoj Zemlje za svega 40 sekundi:

Video prikazuje kako se kontinenti označeni zelenom bojom kreću po površini oceana prikazanog bijelom bojom. Riječ “Ma” iznad karte znači milijun. Različito obojene linije označavaju različite vrste granica litosfernih ploča: plavo-ljubičaste predstavljaju divergentne granice ploča, tj. mjesta na kojima se ploče odmiču. Linije s crvenim trokutima označavaju konvergentne granice – područja gdje se jedna ploča podvlači pod drugu.

Naravno, postoje različita predviđanja u kojem smjeru će se nastaviti pomicanje litosfernih ploča u budućnosti. Na ovu temu preporučujemo vizualizaciju s YouTube kanala *Tech Insider*, koja prikazuje kako će Zemlja izgledati za 250 milijuna godina, kada će se najvjerojatnije kontinenti ponovno spojiti u jednu kopnenu masu.:



Slika 6. Potres magnitude 6,2 pogodio je Maule u Čileu 14.12.2024.

Neke katastrofe iz Zemljine seizmičke prošlosti:

Erupcija vulkana prije 252 miliona godina koja je trajala više od milijun godina i u kojoj je nastala Sibirska visoravan. U ovoj golemoj erupciji nastala je Sibirska visoravan, a ona je pridonijela i permskom masovnom izumiranju, najvećem u povijesti.

Erupcija Indijskog vulkana prije 65,5 miliona godina u kojoj je nastala Dekanska visoravan. Velike količine CO₂ nastale ovom erupcijom, koju je možda jednim dijelom izazvao udar meteorita koji je pogodio Meksiko, dovele su do nekontroliranih temperaturnih amplituda i pridonijele razornom masovnom uništenju.

Sraz Indijske ploče s Azijom prije 40 miliona godina koji je doveo do nastanka Himalaje. Smatra se da je ovaj planinski lanac velikim dijelom odgovoran za dramatično hlađenje Zemlje u posljednjih 40 miliona godina, budući da je vodena para koju njegovi vrhunci hlade dovela do stvaranja monsunskih kiša, koje su otopile veliku količinu CO₂ iz atmosfere.

Erupcija indonezijskog vulkana Tobe prije 75.000 godina. Ovaj vulkan gotovo je zbrisao Homo sapiensa sa Zemlje, no na kraju je smanjio populaciju vrste na 1000 do 10.000 jedinki, čime je došlo do stvaranja neobične genetske sličnosti unutar naše vrste.

Vulkanska erupcija otoka Krakatau u kolovozu 1883. godine. Vulkanska eksplozija (indeks vulkanske eksplozivnosti, VEI, iznosio je 6) raznijela je najveći dio otoka Krakatau (ondašnja površina 33 km², visina 800 m) i opustošila okolicu (od morskog vala višeg od 20 m poginulo je više od 36 000 ljudi u zapadnoj Javi i južnoj Sumatri). Izbačeno je više od 20 km³ materijala, a vulkanski pepeo dosegao je u atmosferi visinu od 50 do 80 km i prekrrio područje od približno 0,8 milijuna km².

Mladi drijas oko 12.700 godina. Iznenađujuće zahlađenje, nakon kojeg je uslijedilo brzo zatopljenje, potaknulo je ljude na prve eksperimente s ratarstvom i pripitomljavanjem životinja, označivši tako nastanak poljoprivrede.

Erupcija Thire prije 3635 godina. Tsunami koje je izazvala ova vulkanska erupcija uništili su nekoliko naprednih ranih sredozemnih civilizacija, poput Minojaca na Kreti i Egipćana, te nasilnim napadačima s konjima i bojnim kolima kao što su Hiksi i Mikenjani omogućili da preuzmu vlast.

Tabela 1. Zemljotresi sa najvećim brojem žrtava (preko 10.000) tokom prethodnih 100 godina u svijetu

DATUM	LOKACIJA	BROJ ŽRTAVA	MAGNITUD A
1905. 04. apr	Indija, Kangra	19.000	8.6
1906. 17. avg	Čile, Santiago	20.000	8.6
1908. 28. dec	Italija, Mesina	70.000–100.000	7.5
1915. 13. jan	Italija, Avezano	29.980	7.5
1920. 16. dec	Kina, Gansu	200.000	8.6
1923. 01. sep	Japan, Kwanto	143.000	8.3
1927. 22. maj	Kina, Xiniang	200.000	8.3
1932. 25. dec	Kina, Gansu	70.000	7.6
1934. 15. jan	Indija, Bihar–Nepal	10.700	8.4
1935. 30. maj	Pakistan, Quetta	30.000–60.000	7.5
1939. 25. jan	Čile, Chillan	28.000	8.3
1939. 26. dec	Turska, Erzincan	30.000	8.0
1948. 5. okt	Aškabat, Turkmenija	110.000	7.3
1962. 01. sep	Iran, Qazvin	12.230	7.3
1968. 31. avg	Iran	12.000–20.000	7.3
1970. 04. jan	Kina, Yunnan provincija	10.000	7.5
1970. 31. maj	Peru	66.000	7.8
1976. 04. feb	Gvatemala	23.000	7.5
1976. 27. jul	Kina, Tangshan	255.000	8.0
1978. 16. sep	Iran	15.000	7.8
1988. 07. dec	Turska–USSR gran. reg.	25.000	7.0
1990. 20. jun	Zapadni Iran	40.000	7.7
1999. 17. avg	Turska, Izmit	30.000	7.6
2003. 26. dec	Bam, Iran	41.000	6.5
2004. 26. dec	Sumatra, Indonezija	228.000	9.0
2010. 12. jan	Haiti, centralna Amerika	223.000	7.0

Pojedinosti bi zahtjevale puno više prostora, teksta i vremena.

Što se može učiniti? Objediniti sve naučnike raznih profila od geologa, geofizičara, meteorologa, vulkanologa, astronoma, kemičara i ostalih struka da se pozabave tom temom, a ne da se bave usavršavanjem novog oružja, bioloških otrova i stvari koje štete čovječanstvu.

Glavna pitanja su kako to kozmičko zračenje spriječiti da dođe do Zemljine jezgre ili barem smanjiti njegov intenzitet i preusmjeriti ga u druge korisne svrhe? **Odakle ono potječe i odakle periodičnost pojavljivanja svakih 12 000 godina?**

Sve astronomske pojave koje imaju neku količinu zračenja od crnih rupa, pulsara, kvazara, eksplozija zvijezda (supernove i nove) su zanemariv čimbenik u tom zračenju, ali ostaje tajna u tamnoj tvari i tamnoj energiji za koje se još uvijek ne zna dovoljno što one predstavljaju u kompozitu svemira. **Uglavnom, nije još otkriveno odakle takvo jako kozmičko zračenje dolazi (eksplozije supernova i jaki izvori takvog zračenja u svemiru) i u takvim pravilnim vremenskim periodima !?**

Do danas se nakupio dovoljan broj poznatih i malo poznatih činjenica za svjetsku zajednicu, koje ukazuju na razne promjene na planetu koje su se dogodile u relativno kratkom vremenskom razdoblju. **To je ubrzanje kretanja tektonskih ploča i povećanje brzine aktivnosti procesa, te pogoršanje problema opće planetarne prirode, uključujući seizmičku, vulkansku, sunčevu aktivnost, promjene Zemljinog magnetskog polja, brzinu zamaha Zemljinih magnetskih polova, pomicanje Zemljine osi, promjenu albeda planeta, njegove orbitale parametri.** Uz to, dolazi do povećanja površinske temperature, topljenja „vječnog“ leda, smanjenja površine i mase ledene ploče kopna i polarnih mora, povećanja razine mora i oceana, promjene protoka rijeka, pojave opasnih hidrometeoroloških pojava (suše, poplave, tajfuni) i još mnogo toga. Odnosno, registrirane su brojne činjenice promjena koje se događaju u litosferi, hidrosferi i atmosferi Zemlje.

Globalne klimatske promjene već utječu na zdravlje, uvjete života i egzistenciju ljudi na svim kontinentima Zemlje. Uočeni porast rasta dinamike globalnih prirodnih katastrofa ukazuje da će u sljedećim desetljećima dovesti do katastrofalnih posljedica na globalnoj razini za civilizaciju u cjelini, bez presedana u povijesti čovječanstva, žrtava i razaranja. Društvo se neizbježno približava vrhuncu ove faze ... Danas se ušlo u eru globalnih klimatskih promjena i problem klimatskih promjena više se ne može smatrati isključivo znanstvenim. Ovo je složeni međudisciplinarni problem koji pokriva socijalne, ekonomske, ekološke aspekte...

Zapravo, čovječanstvo ne da nema samo 100 godina, već niti 50 godina, po nekim izračunima modela preostaje nam samo 11 godina (precizan datum izračuna je polovica listopada 2036. godine)! Zvuči katastrofično, ali pitanje je da li se može nešto učiniti da se to spriječi?

Projekcije za sljedeće razdoblje daje geometrijski porast zemljotresa magnitude Richtera veće od 4, npr. 2024. godine oko 1000 slučajeva, a 2026. godine broj raste na 1.000 000 godišnje, što će usloviti teške životne uvjete za čitavo čovječanstvo!

Čak i one javne informacije o globalnim klimatskim promjenama, koje su sada dostupne svjetskoj zajednici, svjedoče o razvoju krajnje negativne situacije za čovječanstvo. Konkretno, kao što znate, izvještaj Međuvladinog panela za klimatske promjene (IPCC) od 31. ožujka 2014. navodi da svi kontinenti i oceani već doživljavaju utjecaje klimatskih promjena, zbog visokih razina globalnog zatopljenja, a svijet je loše pripremljen na rizike povezane s klimatskim promjenama. Uočeno je da su primijećeni učinci klimatskih promjena već utjecali na ekosustave kopna i oceana, neka izvorna sredstva za život ljudi, sustave vodoopskrbe, poljoprivredu, ljudsko zdravlje.

To jest, ljudi, zajednice, ekosustavi ranjivi su u cijelom svijetu, ali s različitim stupnjevima ranjivosti na različitim mjestima. Posljedice promjena većih razmjera mogu biti neočekivane, krajnje ozbiljne, sveobuhvatne i nepovratne ...

Klimatske promjene postaju očevidne i posjeduju sveprijetecu odliku. Vremenska ljestvica klimatskih promjena na planetu, naravno, premašuje prosječno trajanje "političkog života" onih koji donose odluke u vezi sa sigurnošću i sudbinom cijelih naroda. Danas svjetska politika potrošačkog društva sve više gubi masku čovječnosti otkrivajući svoju istinsku bit. Dovoljno je razmotriti pitanje koje se mjere poduzimaju kako bi se osigurala sigurnost naroda u određenim zemljama i tko u stvarnosti osigurava vlastitu sigurnost pod krinkom "brige za narod" ...

Politike određenih međunarodnih organizacija u razvijenim zemljama, neki znanstvenici koje oni sponzoriraju, podupiru teoriju da je jedan od glavnih uzroka globalnih klimatskih promjena na Zemlji antropogeni utjecaj na prirodu povezan s emisijom stakleničkih plinova u atmosferu. Na toj su osnovi razvijeni različiti međunarodni dokumenti, poput Kiotskog protokola (dodatak Okvirnoj konvenciji UN-a o klimatskim promjenama). Međutim, praksa je pokazala **ima dosta** takvih dokumenata koji ne odgovaraju stvarnosti.

Ironično, takav razlog kao što je "antropogeni utjecaj" nesumnjivo postoji, ali on je isključivo političke i komercijalne naravi. Umjesto očekivanog ispunjenja najavljenih namjera za poboljšanje klimatske situacije na planetu, u praksi je ispunjenje tih obveza pretvoreno u komercijalni projekt, trgovanje kvotama, a što je samo dovelo do bogaćenja pojedinaca. Nažalost, ti su međunarodni dokumenti postali samo argument u trgovačkim ratovima i čimbenik pritiska na ekonomsku politiku ove ili one zemlje. Slijedili su poslovne interese određenih pojedinaca više nego stvarni pokušaj da se nešto poboljša na planetu. Opet je djelovao čisto ljudski faktor, dominacija odluka diktiranih ne najboljim ljudskim motivima pojedinaca.

Nažalost, u našem svijetu potrošačkog društva najavljuju se i masovno populariziraju takve klimatske hipoteze, koje su zapravo korisne samo onim zemljama koje ih pokreću, podržavaju i promiču. Neke zemlje imaju politički interes, druge ekonomski. U cjelini, to je utopijski pogled na rješavanje temeljnih pitanja povezanih s globalnim klimatskim promjenama. Ali s druge strane, vrlo stvarna provedba strateškog rivalstva, skrivena je borba za moć i svjetski utjecaj, što povećava rizik od sukoba između svjetskih sila. Kao što znate iz teorije sustava, bilo koja ideja koja donosi velike prihode koristi se u sve složenijim uvjetima dok ne postane uzrok velike katastrofe ...

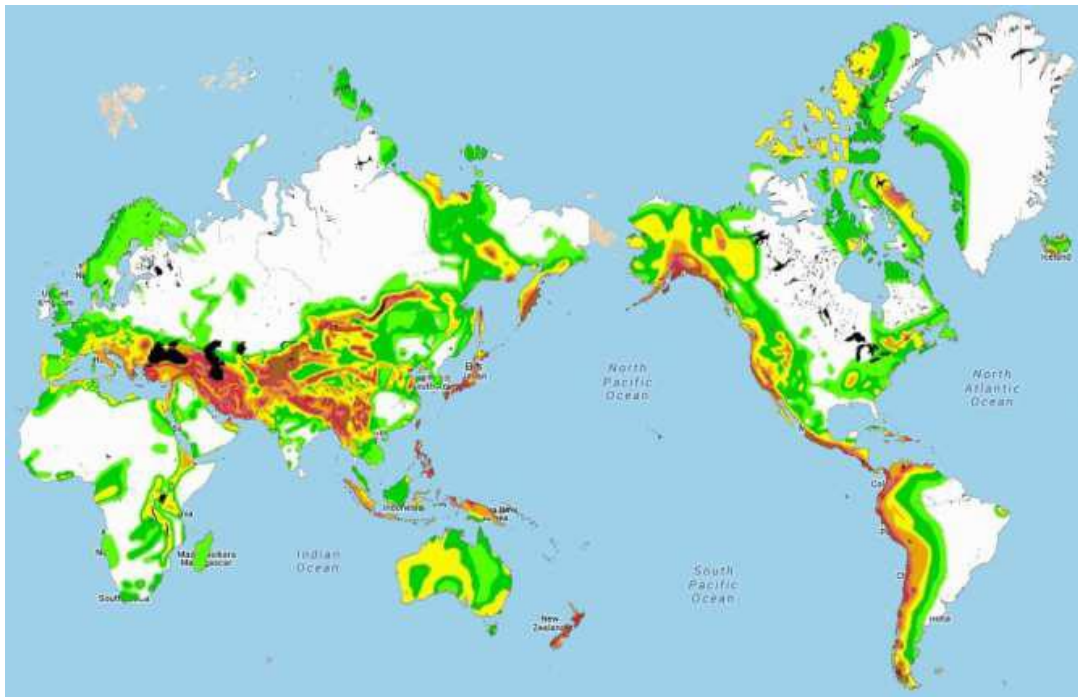
Nema sumnje da ljudske aktivnosti na planetarnoj razini negativno utječu na okoliš. Ali taj je utjecaj minimalan u usporedbi s onim što se događa na planeti kao rezultat utjecaja kompleksa prirodnih čimbenika, koji će u bliskoj budućnosti samo rasti i o kojima ugledni svjetski znanstvenici ne prestaju emitirati. Danas antropogeni utjecaj nije uzrok masovnih planetarnih kataklizmi iz gore navedenih razloga. **Globalne klimatske promjene na Zemlji nastaju uslijed okolnosti neovisnih o čovječanstvu i zahtijevaju stvarno objedinjavanje napora svih ljudi na planetu za opstanak civilizacije u bliskoj budućnosti, i o tome bi trebao razmišljati svaki stanovnik našeg planeta.**

Prirodne katastrofe velikih razmjera koje se ciklično događaju na planeti već su se dogodile više puta u povijesti Zemlje i ljudske civilizacije. Ali koje lekcije su predstavljene u ovim znanstvenim spoznajama o prošlim globalnim planetarnim tragedijama? Prirodne katastrofe nemaju "državne granice", te umjetno stvorene konvencije koje su vladari izmislili radi razdvajanja i moći nad ljudima. Posljedice i katastrofe izazvane globalnim kataklizmama šire se dalje od "žarišno" specifične države i, na ovaj ili onaj način, odnose se na sve stanovnike Zemlje. Nagli porast seizmičke i vulkanske aktivnosti dovodi do trenutnih katastrofalnih posljedica u određenim regijama. Cijele države nestaju s lica Zemlje, ljudi umiru, mnogi ostaju bez domova i sredstava za život, počinju glad i epidemije velikih razmjera...

Povijest uči da nedostatak jedinstva ljudskog društva na duhovnim i moralnim temeljima i zajedničkih postupaka ljudi na planeti, kontinentu, regiji u vezi s pripremom za velike kataklizme i katastrofe dovodi do uništenja većine tih ljudi. A preživjeli umiru od neizlječivih bolesti, epidemija, samouništenja u ratovima i građanskim sukobima u borbi za izvore. Nevolje se, po pravilu, pojavljuju iznenada, stvarajući kaos i paniku. Samo napredna priprema i jedinstvo naroda svijeta pred prijetecom prirodnom opasnošću čovječanstvu pruža velike šanse za opstanak i zajedničko prevladavanje poteškoća u eri povezanoj s globalnim klimatskim promjenama na planetu. Trenutna razina znanstvenog i tehnološkog napretka omogućuje nekim razvijenim zemljama da prate situaciju na Zemlji u velikim razmjerima pomoću svemirskih satelita.

Stvoreni su kompleksi programa i komunikacijskih sustava, zahvaljujući kojima se prati i predviđa obim procesa koji se događaju na planetu ili na određenom lokalnom području Zemlje, bilježe se parametri fizičkih promjena. **Međutim, moderna znanost o klimi, zasnovana na zastarjelim informacijama o fizikalnim procesima u mikro i makrokozmosu, trenutno nije u stanju unaprijed predvidjeti ekstremne prirodne pojave, s velikim vremenskom rokom prije događaja.**

Svi parametri zemljotresa mogu biti poznati osim najbitnije stvari kada će se on dogoditi.



Slika 7. Globalna karta seizmičke opasnosti za 2014. godinu

11. ožujka 2011. u Japanu se dogodio „Veliki istočni potres“ magnitude 9,0 što je bio najmoćniji potres, otkad je seizmičkih promatranja u ovoj zemlji. Epicentar seizmičke aktivnosti nalazio se 130 km od grada Sendaija, pa su vlasti imale malo vremena upozoriti i nekako zaštititi stanovništvo od nadolazećeg tsunamija jer je bilo nemoguće bilo što spriječiti. Drugim riječima, točno vrijeme i mjesto tragedije postali su poznati japanskim stručnjacima i vlastima, zapravo, samo 11 minuta prije nego što je započela...

Sve što se javno najavljuje svjetskoj zajednici *moćni* su uvjeti za nastanak jednog ili drugog prirodnog fenomena. To je, zapravo, proricanje sudbine iz "taloga kave" prirode, a ne precizni izračuni posljedica fizičkih procesa koji izazivaju određene promjene. Ali danas, razvoj teorijske i primijenjene fizike koji oblikuje novo temeljno razumijevanje fizičkih procesa i

pojava koji se javljaju u živoj i neživoj prirodi, daje šansu čovječanstvu na evolucijskom proboju u različitim smjerovima znanosti, jer se sve na ovom svijetu temelji na fizici. To se odnosi i na područje detaljnijih proučavanja geofizike. Na temelju općih zakona moguće je izvršiti izračune koji će u bliskoj budućnosti omogućiti ne samo predviđanje tijeka razvoja fizičkih procesa i pojava, već i precizno izračunavanje ponašanja prirode. To znači da je potrebno unaprijed poduzeti mjere za potpuno ili djelomično sprečavanje ovog ili onog prirodnog fenomena, u krajnjem slučaju njegovog ublažavanja ili barem blagovremene evakuacije stanovništva...

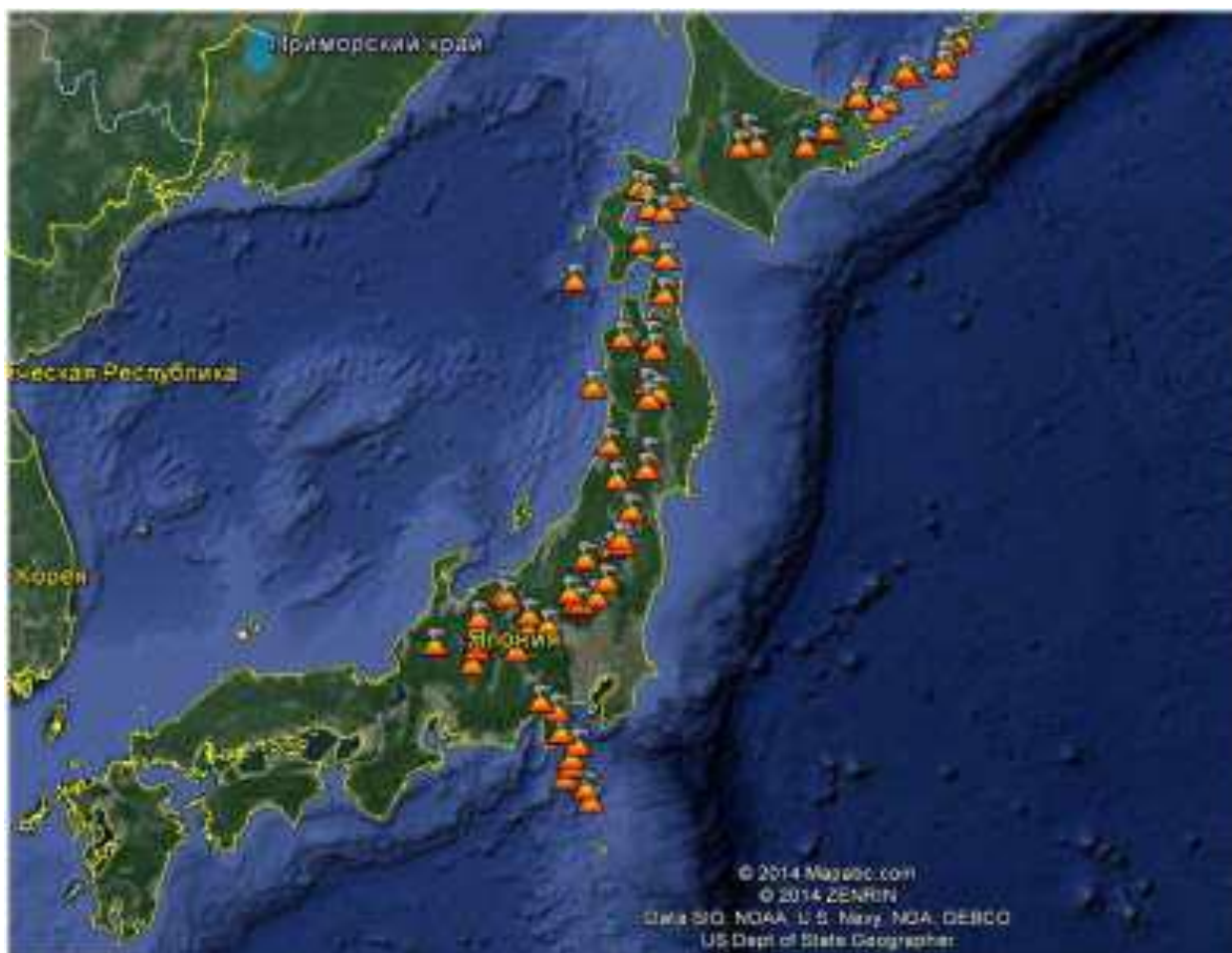
Kako suvremeni znanstvenici prosuđuju pojavu određenih pojava?

*U meteorologiji su neobično moćni kumulonimbusni oblaci jedan od glavnih uvjeta za pojavu tornada. A oni se, pak, stvaraju kad hladni zrak napadne pregrijanu površinu zemlje. Satelit snima oblačnu frontu i na temelju tih slika znanstvenici pretpostavljaju mogućnost pojave odgovarajućih prirodnih fenomena. **Zapravo, čovječanstvo vizualno promatra i izvodi zaključke o posljedicama fizičkih pojava koje su se već dogodile u nevidljivom svijetu, stoga su zaključci znanstvenika po prirodi tek pretpostavke, a ne precizno znanje o razlozima porijekla tih pojava u fizici mikrosvijeta.***

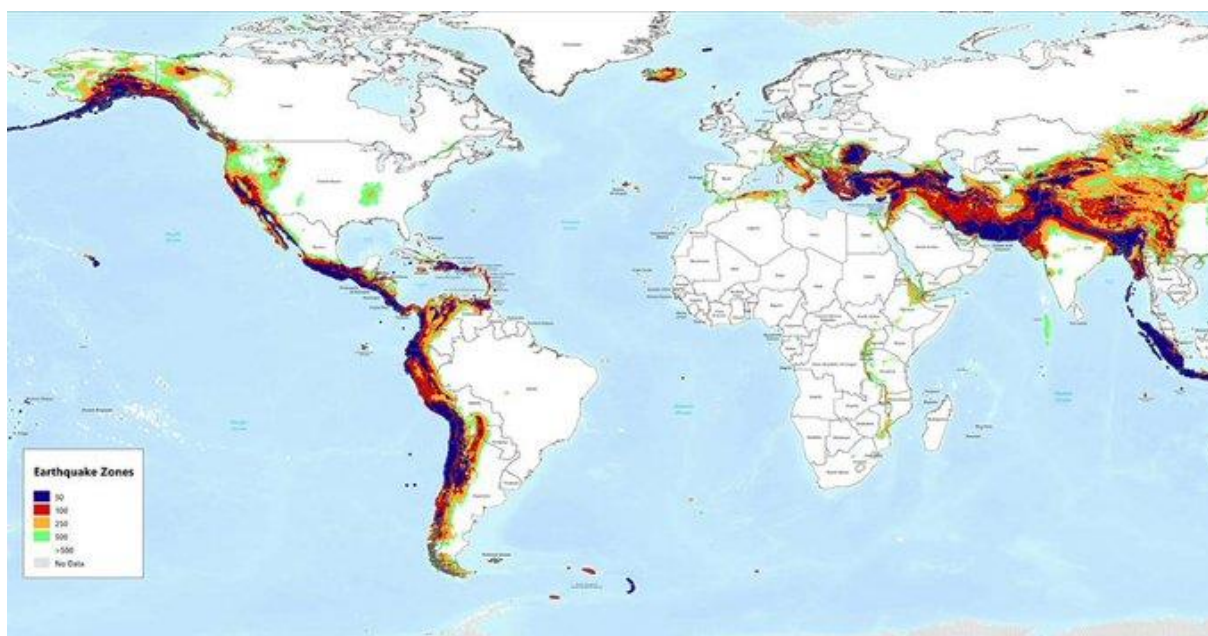
Nova zbivanja na polju klimatskog geoinženjeringa otvaraju široke mogućnosti i izgleda za daljnje znanstvene aktivnosti u tom smjeru. Omogućuju praćenje klime, određivanje, uzimajući u obzir multivarijantnu analizu, tijekom događaja povezanih s klimatskim promjenama, utvrđivanje kompenzacijskih mehanizama prirode i pokretanje potrebnih lokalnih ili općih utjecaja usmjerenih na promjenu klimatskih uvjeta. **Najnovija dostignuća naših znanstvenika na ovom području već sada nam omogućuju da sasvim precizno odredimo "žarišno" ili takozvano "problematično mjesto" na planeti, što će u bliskoj budućnosti izazvati nepovratne promjene.**

Svo ovo znanje nesumnjivo će pomoći ljudima da drugačije sagledaju mogućnosti čovječanstva u uvjetima procesa koji se danas odvijaju u prirodi i povremeno povećaju učinkovitost pripreme za globalne prirodne katastrofe. Do danas je u tom smjeru poduzet niz uspješnih koraka koji su stekli solidnu znanstvenu osnovu i praktičnu potvrdu. Početna faza praktičnog razvoja ovog smjera već pokazuje stabilne rezultate ...

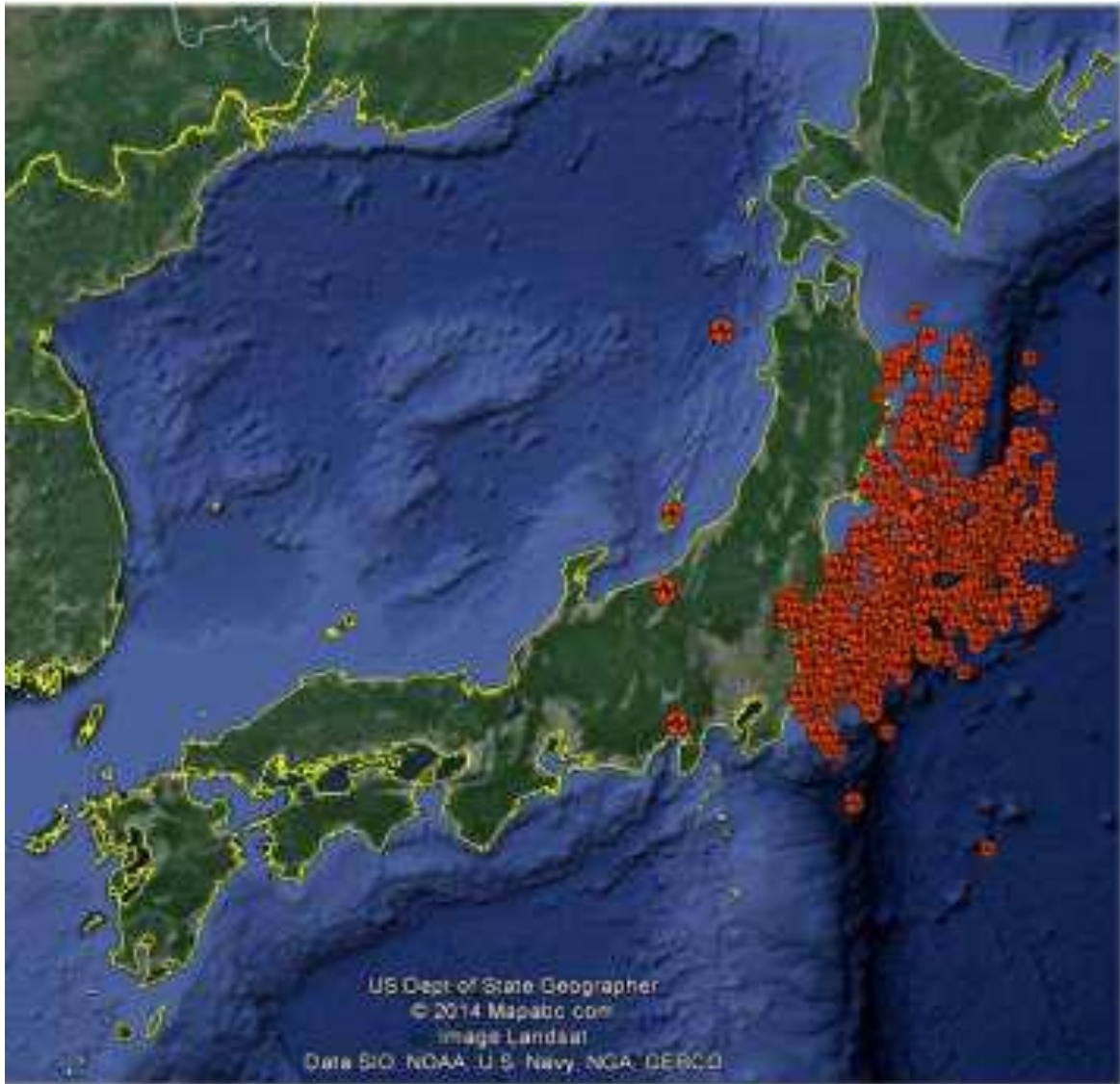
Na primjer, **11. ožujka 2011. na sjeveroistoku Japana dogodio se jedan od već spomenutog snažnog potresa magnitude 9,0 koji je prouzročio najjači tsunami.** Epicentar potresa bio je na udaljenosti od 130 km od obale pod morskim dnom na dubini od 24 km. Bio je to najjači potres u cijelom razdoblju seizmičkih motrenja u japanskom arhipelagu, koji je uvršten u deset najvećih potresa u cijeloj povijesti seizmičkih motrenja na svijetu. To je dovelo do katastrofalnih posljedica za stanovnike Japana, uključujući razvoj teške nesreće u japanskoj nuklearnoj elektrani "Fukushima-1" (Fukushima Daiichi). Prema znanstvenicima, takvi snažni potresi u regiji najvećeg otoka japanskog arhipelaga, Honshu, događaju se ne više od jednom u 600 godina. Satelitski podaci zabilježili su da je kao rezultat ovog potresa istočna obala otoka Honshu pomaknuta za 2,5 metra istočno. A poluotok Osika, koji se nalazi na sjeveroistoku otoka Honshu, pomaknuo se 5,3 metra u smjeru jugoistoka i potonuo 1,2 metra. Ovaj je događaj izazvao osobitu zabrinutost u svjetskoj znanstvenoj zajednici. Napokon, visina valova i područje teritorija za koje se ispostavilo da je pod vodom nadmašili su sve dostupne preliminarne izračune japanskih znanstvenika. Katastrofa ove veličine pokazala je koliko je nesprijetna za takve kataklizme čak i tako tehnološki visoko razvijena zemlja kao što je Japan (jedan od lidera na polju temeljnih znanstvenih istraživanja) i koliko su nevolje jedne zemlje u naravi nevolje čitavog čovječanstva ...



Slika 8. Divovska kaldera Aira (Japan) s epicentrima zemljotresa



Slika 9. Raspodjela opasnosti pojave zemljotresa 2021. godine se ne razlikuje puno od one na slici 7. iz 2014. godine



Slika 10. Divovska kaldera Aira (Japan) s epicentrima zemljotresa

Što se dogodilo? Tihooceanska litosferska ploča postala je aktivnija u zonama subdukcije (podvlačenje tektonskih ploča jedne ispod druge). Ovaj je događaj postao svojevrsni pokazatelj nove faze seizmičke aktivnosti povezane s ubrzanjem kretanja ove litosferske ploče. Pomicanje geomagnetskih polova smještenih u istočnom Sibiru (Kurska oblast) i Tihom oceanu, na koje prije svega utječu spomenuti kozmički čimbenici, dovelo je do velikih promjena u sekularnim magnetskim varijacijama na teritoriju japanskog arhipelaga.

Znanstvenici koji su analizirali posljedice prirodne katastrofe otkrili su da su se anomalije Zemljinog magnetskog polja pojavile prije početka seizmičke aktivnosti.

Daljnje prognoze raznih svjetskih znanstvenika temeljile su se na činjenici da će tektonska naprezanja biti još intenzivnija i da će biti na kritičnoj razini u susjednim "neradnim" žarišnim zonama. Stoga su uslijedile prognoze da bi u razdoblju do 2015. god. Japan trebao očekivati seriju katastrofalnih potresa magnitude više od 8,0 stupnjeva i tsunamija, a cijela svjetska zajednica trebala bi se pripremiti za ozbiljne posljedice raširenih stihija na arhipelagu, s obzirom na to koliko se nuklearnih elektrana nalazi u ovoj zemlji.

U vezi s takvim izjavama, za znanstvenu skupinu Međunarodnog javnog pokreta ALLATRA, angažiranu u novom smjeru klimatskog geoinženjeringa, ova je zona u to vrijeme bila od posebnog interesa kako bi se proučile mogućnosti sprječavanja neželjenog razvoja događaja

kako za ovu zemlju tako i za cijelo čovječanstvo u cjelini. Sada, zahvaljujući istraživačkom radu ove znanstvene skupine, već možemo govoriti o sljedećem ... atipičnom padu pozadine zračenja nakon katastrofe u NEK Fukushima-1 ... postizanju relativne stabilnosti na ovom području uslijed aktiviranja kompenzacijskog mehanizma koji ispušta stres veće sile koja proizlazi iz crijeva Zemlja, zbog svoje raspodjele u mnogo malih potresa...

Međutim, povećana seizmička aktivnost nije jedini problem u ovoj regiji. Oko 7% svih vulkana planete koncentrirano je u japanskom arhipelagu, uključujući supervulkan - divovsku vulkansku kalderu Aira, koja danas, zbog aktivnosti svojih vulkana, predstavlja ozbiljnu opasnost ...

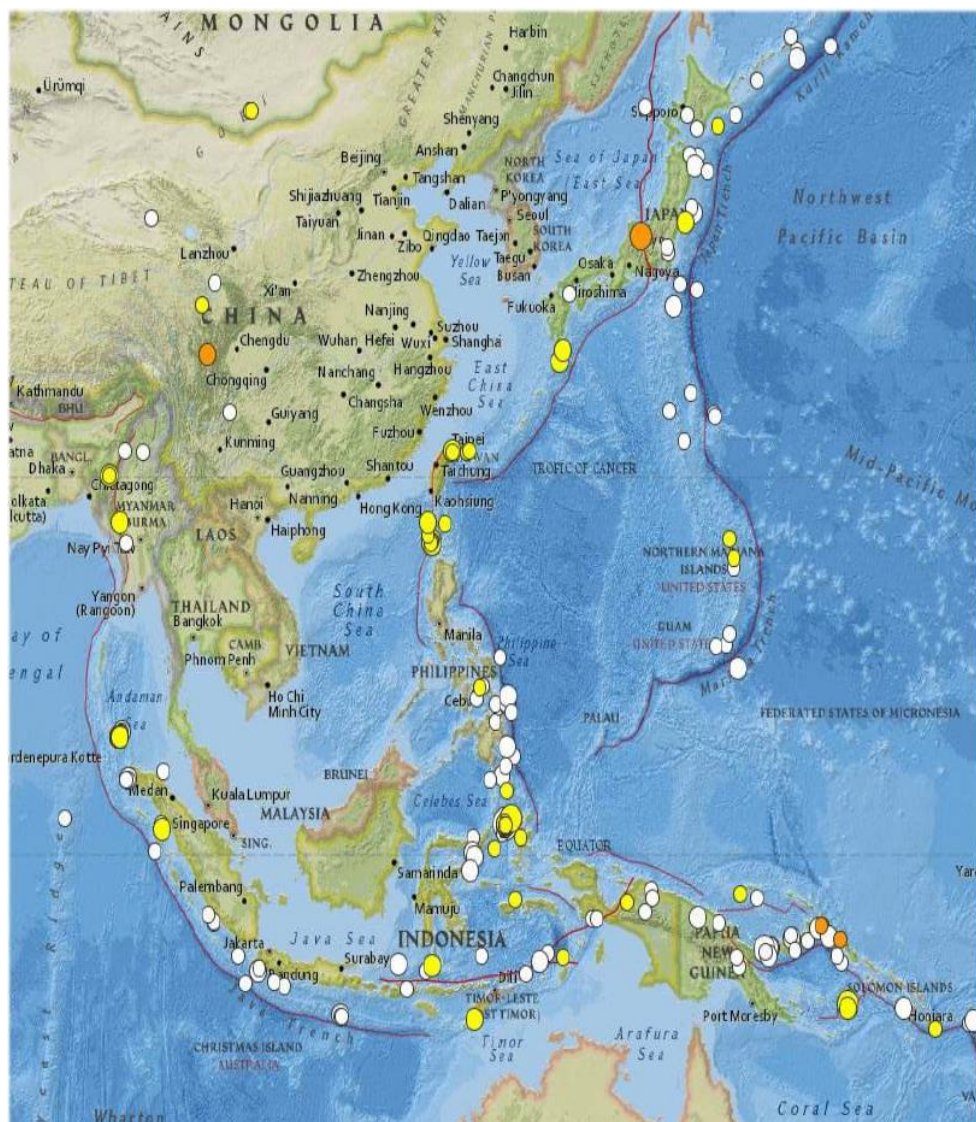
Od 2013. godine vulkanologija je također ušla u polje istraživačkog interesa znanstvenih skupina Međunarodnog javnog pokreta ALLATRA. To je bilo povezano s proučavanjem ponašanja neutrina i septonskog polja Zemlje, kao i s razvojem novih metoda za predviđanje vulkanskih erupcija i proučavanjem suvremenih magmatskih formacija geodinamičkih okruženja. Naši znanstvenici koji rade na polju neutrinske geofizike i neutrinske astrofizike, promatrajući ponašanje neutrina koji proizlaze iz unutrašnjosti Zemlje, izračunali su određene odnose.

Utvrđeno je da su se u razdoblju od siječnja 2010. do listopada 2014. ukupna emisija neutrina i intenzitet Zemljinog septonskog polja smanjili za 12%.

Istodobno, povećana emisija neutrina i povećanje septonskog polja opažaju se u "žarišnim" zonama planeta. A ta je okolnost izuzetno alarmantna, jer ukazuje na to da procesi koji se odvijaju u utrobi Zemlje postaju nepovratni ...

Naravno, ovo su još uvijek prvi koraci u proučavanju ponašanja neutrina i septonskih polja u odnosu na vulkanologiju. Ako su u području seizmologije na temelju znanstvenih istraživanja već razvijeni pristupi dobivanja konstruktivnih rezultata, pronađeni potrebni i dovoljni uvjeti za optimalno korištenje adaptivnih mehanizama, u polju vulkanologije proučavanje utjecaja adaptivnih mehanizama na planetarne vulkanske i, sukladno tome, meteorološke procese još je u fazi eksperimentalnog istraživanja.

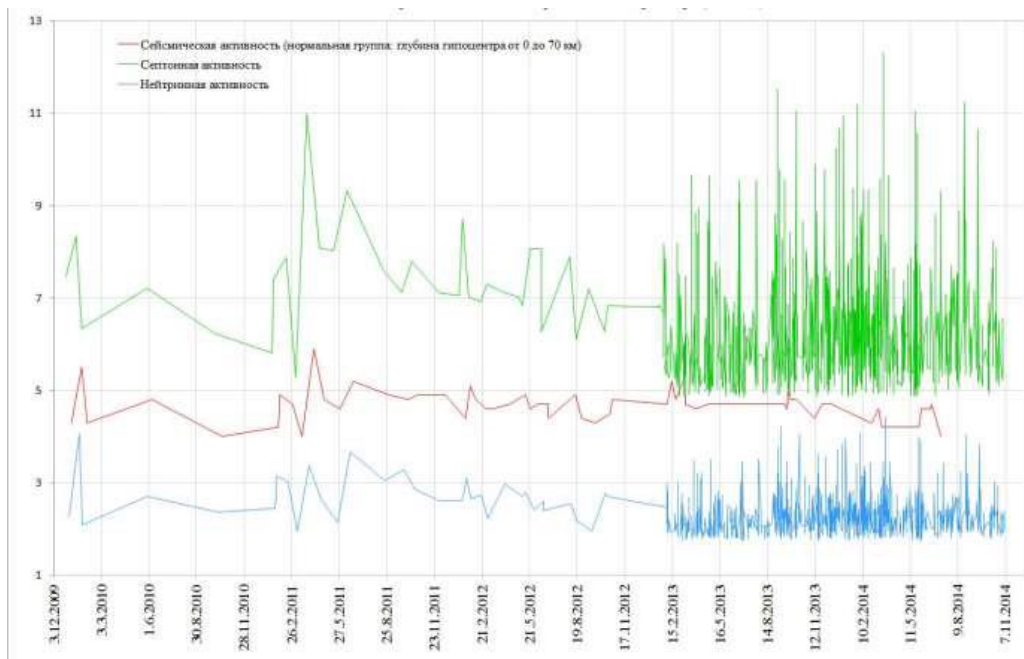
Ali već je jasno da ovo mlado, dinamično razvijajuće područje znanosti, koje omogućuje proučavanje izvora energije, mehanizama i rizika koji generiraju vulkanske erupcije, obećava i zahtijeva daljnja detaljnija istraživanja. Omogućuje daljinske, sigurne i pravovremene točne rezultate i objektivne informacije! I ovo ga kvalitativno razlikuje od "jučerašnje" moderne znanosti ... Štoviše, prvi ohrabrujući dugoročni rezultati promatranja (počevši od siječnja 2013. god.) dobiveni za kalderu Aira pokazali su važnost korištenja eksperimentalnih mehanizama prilagodbe, unatoč činjenici da je razina stabilizirajućeg stanja još uvijek prilično diskretna. Kontinuitet promjena pojedinih vrijednosti pojedinih operativnih čimbenika u okviru odstupanja od optimalnih vrijednosti posljedica je stvaranja labilnih prilagodbi ... Promatranja provedena od siječnja 2013. god. pokazuju da ovi adaptivni mehanizmi uspješno blokiraju sporedne i neželjene pojave koje mogu stvoriti uvjete za pojavu mogućih rizika i prijetnji, te razvoj izuzetno opasnih varijanti događaja...



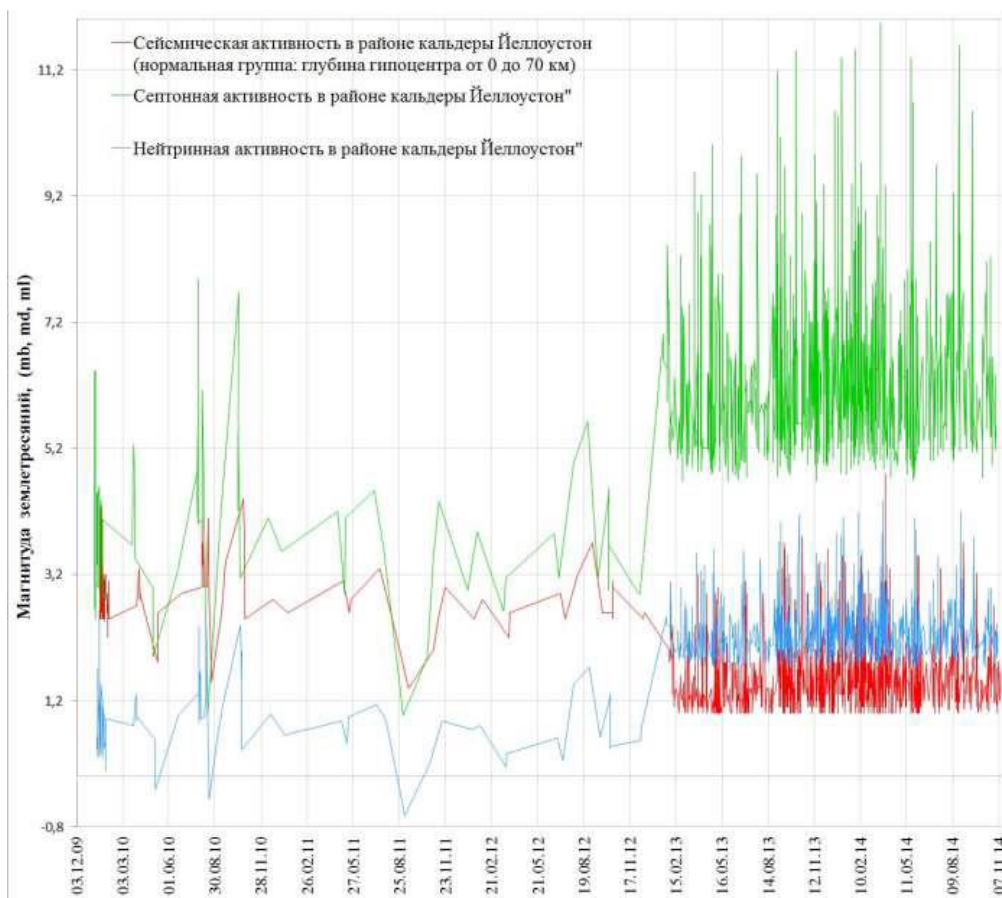
Slika 11. Seizmička aktivnost magnitude $\geq 4,5$ stupnja na japanskom i malajskom arhipelagu u listopadu-studenom 2014. godine

Seizmička i neutrinska aktivnost u regiji kaldere Aira (Japan)

U procesu proučavanja otkriva se bitna uloga kozmičkih čimbenika na aktiviranje unutarnje dinamike Zemlje, o čemu svjedoče pokazatelji poput neutrinog zračenja i napetosti septonskog polja Zemlje ... Prilagodljivi mehanizmi omogućuju utvrđivanje faze varijabilnosti i dinamičnosti procesa koji se javljaju u unutrašnjosti Zemlje povezanih s formiranjem specifičnih uvjeta za tektonske pojave, kao i da identificiraju njihove odrednice ... Razvijeni adaptivni mehanizmi temelje se na principima povratne sprege: kao odgovor na vanjske ili unutarnje promjene koje uzrokuju ezoosmički impuls stimulirajući stvaranje uvjeta za adekvatne reakcije i protusmjene (odnosno aktivni otpor, jednak po snazi aktivaciji na ezoosmičkoj razini) ... Ova se diskretna stimulacija nastavlja sve dok se ne uspostavi uravnoteženi odnos između endogenih i egzogenih sila, uzrokujući pojave koje izazivaju probleme u odnosu tektonike i magmatskih procesa koji vode do potresa i erupcija vulkana. Dakle, ovi prilagodljivi mehanizmi stabiliziraju i održavaju ovu relativno sigurnu razinu, daju određenu stabilnost u pozadini stalne varijabilnosti uvjeta određenog okoliša, što dokazuju dati grafikoni.



Slika 12. Seizmička i neutrinska aktivnost u regiji kaldere Aira (Japan) od 2010. do 2014. godine

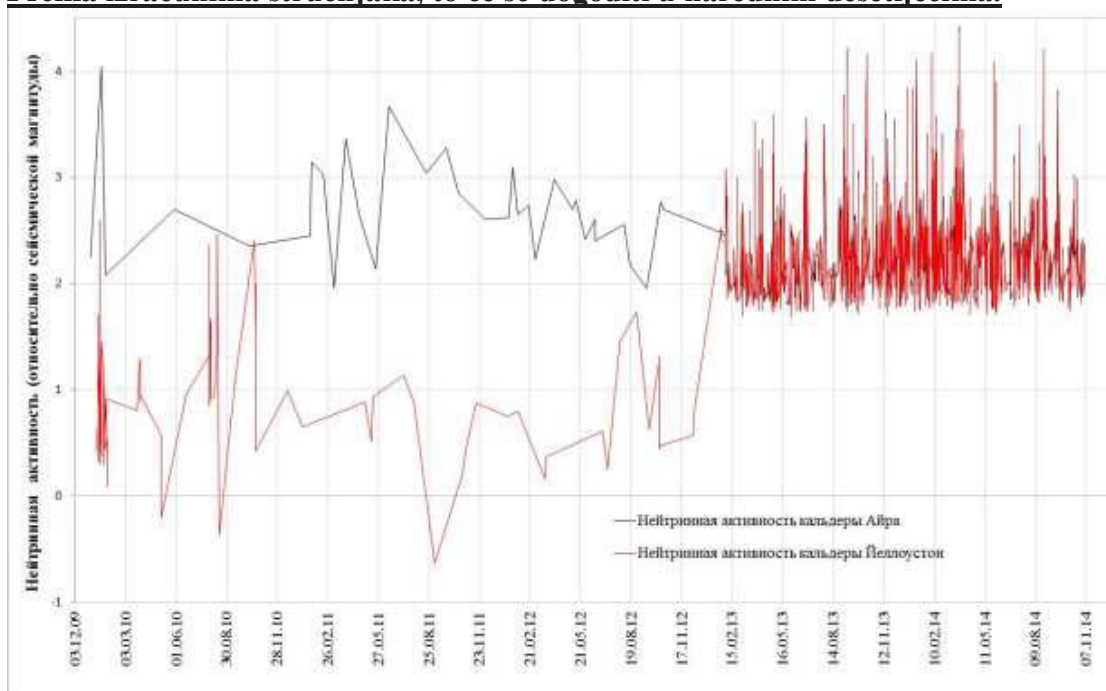


Slika 13. Seizmička i neutrinska aktivnost na području kaldere Yellowstone (SAD) od 2010. do 2014. godine

U istraživanju koje je u tijeku otkrivena je jedna izuzetno alarmantna činjenica. Sudeći po grafikonima emisije neutrina i napetosti Zemljinog septonskog polja, postoji tijesna paralela između procesa koji se odvijaju u najstarijim kalderama - kalderi Aira (prefektura Kagošima, regija Kyushu, Japan) i kalderi Yellowstone (Wyoming, SAD), unatoč činjenici da su odvojeni Pacifičkom pločom.

Primijećeno je da su procesi koji se odvijaju u njihovoj dubini međusobno povezani na određeni način i često su međusobno ovisni. Utvrđeno je da su čak i nakon aktiviranja adaptivnih mehanizama u kalderi Aira emisija neutrina i stres septonskog polja zabilježeni u kalderi Aira (Japan) i kalderi Yellowstone (SAD) ostali gotovo identični. Grafikon prikazuje krivulju koja ukazuje na njihov stalan rast, unatoč seizmičkoj aktivnosti u kalderi Aira koja je umjetno ograničena adaptivnim mehanizmima.

Sve ove i mnoge druge činjenice svjedoče o nakupljanju energije u utrobi Zemlje, koja je tijekom svog oslobađanja sposobna izazvati destruktivnu planetarnu katastrofu. Prema izračunima stručnjaka, to će se dogoditi u narednim desetljećima.



Slika 14. Aktivnost neutrina u kalderi Aira (Japan) i kalderi Yellowstone (SAD) od 2010. do 2014. godine

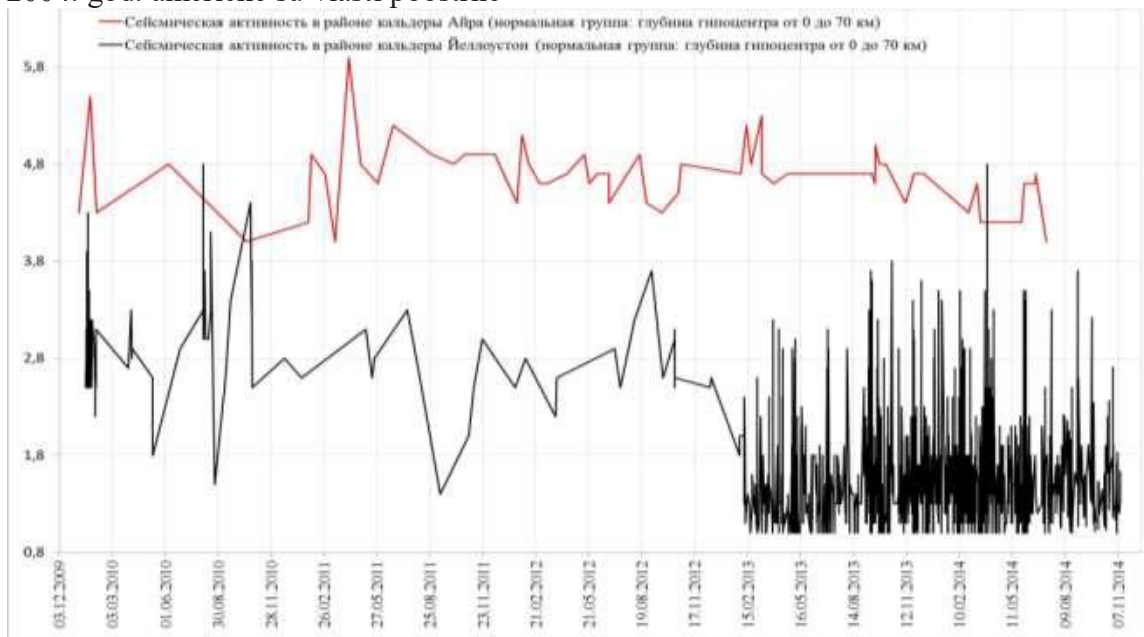
Seizmička aktivnost u kalderi Aira (Japan) i Kalderi Yellowstone (SAD) od 2010. do 2014. godine

Razvojem fizike može se sa sigurnošću tvrditi da je sasvim moguće kontrolirati prirodne procese. Naravno, postoji razumijevanje da su sve ove inovacije, umjetno poticanje adaptivnih mehanizama još uvijek privremene i, na žalost, globalne prirodne katastrofe povezane s procesima koji se događaju u litosferi, hidrosferi i atmosferi ne mogu se izbjeći u bliskoj budućnosti. Primjerice, promatranja atipičnog ponašanja neutrina i septonskog polja, izvršena tijekom istraživanja na polju vulkanologije i seizmologije, već nam omogućuju da dođemo do sljedećih zaključaka.

Nažalost, danas naši znanstvenici koji proučavaju vulkanologiju s gledišta nove fizike – poduzimaju tek prve korake na polju vulkanskog inženjeringa. Napokon, ova mlada grana znanosti nalazi se tek u početnoj fazi svog formiranja. Da bi se ubrzao proces intenzivnog razvoja ovog područja, potrebno je privući velik broj stručnjaka iz različitih područja znanosti. Ne govorimo jednostavno o tisućama stručnjaka. Prije svega, radi se o profesionalcima u svom području - pristojni i inteligentni ljudi koji su u svojim razmišljanjima slobodni od zombifikacije potrošačkog sustava, koji u svoje slobodno vrijeme nesebično mogu poboljšati ovo područje, ne zbog novca ni radi stvaranja nove vrste oružja, već radi viših humanih ciljeva, da bi se sačuvao život budućih generacija...

...U procesu proučavanja novog smjera geoinženjeringa bilo je moguće utvrditi nesklad između podataka koji se javno prikazuju svjetskoj zajednici i stvarnosti današnjice ... Isti problem odnosi se i na suvremene tektonske karte. Konkretno, sjevernoamerička litosferska ploča nije toliko cjelovita kao što se prije mislilo. Najnoviji podaci pokazuju da se na kontinentalnoj kori ove ploče odvija intenzivno stvaranje rascjepa, pretvarajući se u rasjed duž granice, koji teritorij sadašnje američke države praktički dijeli na dvije polovice. S obzirom da se napon u ovoj zoni duž linije stvaranja rasjeda povećava svakim danom i u bliskoj budućnosti, prema svim izračunima...

... **Blizina ove linije kalderi Yellowstone (Wyoming, SAD), kao i kalderi Long Valley (Kalifornija, SAD) i kalderi Valles (Novi Meksiko, SAD) posebno je zabrinjavajuća.** Posljednjih je godina posebno alarmantna aktivnost najvećeg supervulkana na sjevernoameričkom kontinentu – kaldere Yellowstone, čija je veličina, prema procjenama stručnjaka, oko 55 km sa 72 km. Kao što je već spomenuto u ovom izvješću, supervulkan je u posljednje vrijeme postao mnogo aktivniji, a broj drhtaja postao je češći. Početkom travnja 2014. god. dogodio se potres u nacionalnom parku Yellowstone, kojeg su do nedavno stručnjaci klasificirali kao najjači u ovom mjestu u posljednjih 30 godina. Ove su informacije, jedne od rijetkih ove vrste o kalderi Yellowstone, postale dostupne svjetskoj zajednici (od 2004. god. američke su vlasti pooštrile



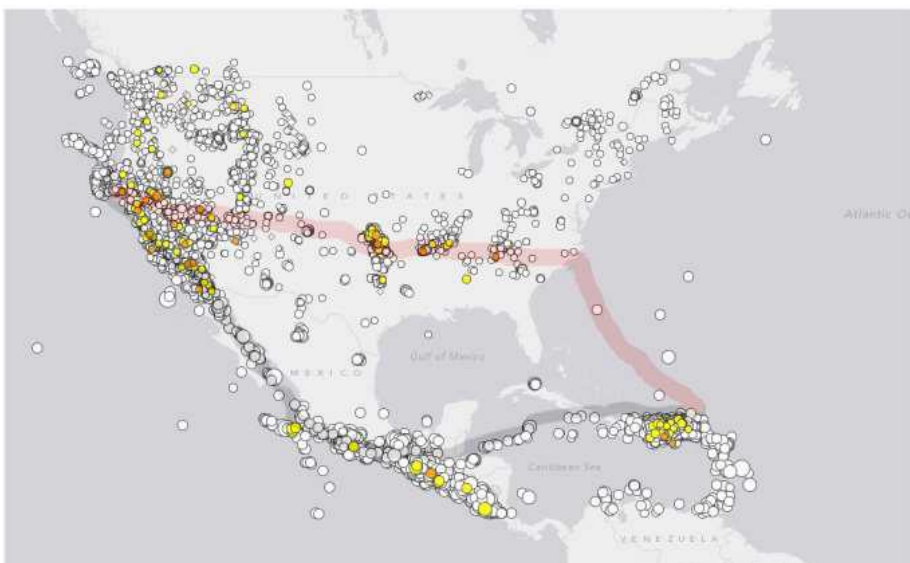
Slika 15. Usporedba seizmičke aktivnosti kaldere Aira (Japan) i kaldere Yellowstone (SAD) od 2010. do 2014. godine.

režim posjeta nacionalnom parku Yellowstone, neke su njegove zone i informacije o procesima koji se u njima odvijaju postale zatvorene za javnost). Lokalno stanovništvo primijetilo je neobično ponašanje životinja, informacije o tome došle su na Internet. Primjerice, bizoni i jeleni užurbano su napuštali park kako bi pobjegli. Inače, mnoge životinje osjete reski, nagli porast napona septonskog polja Zemlje, pa počinju bježati iz zone buduće prirodne katastrofe i prije samog događaja...

<https://youtu.be/GE2YjFgY-Nc> erupcija kaldere Yellowstone (video)

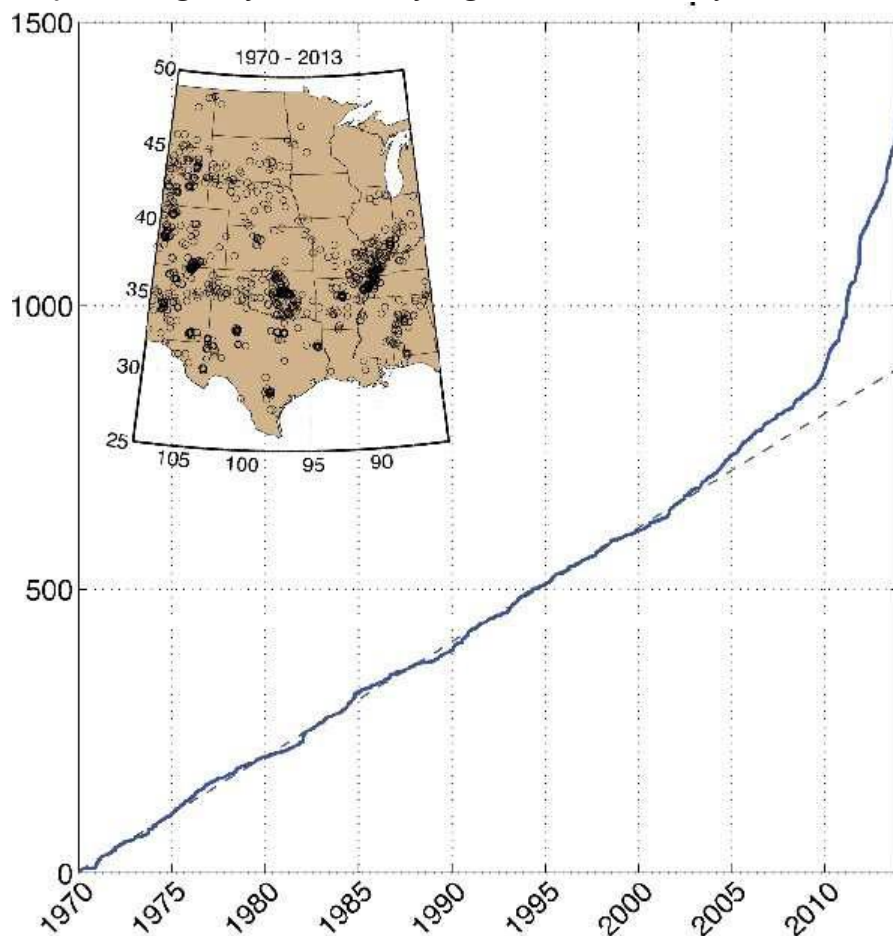
...Skupina znanstvenika Međunarodnog javnog pokreta ALLATRA otkrila je još jedan neobičan fenomen povezan s promjenom intenziteta Zemljinog septonskog polja. **Otkrili su ranije nepoznatu činjenicu koja je prethodila spontanim manifestacijama u prirodi: doslovno 7-8 sati prije pojave tornada na mjestima njegova nastanka i na putu daljnjeg kretanja, dolazi do naglog porasta napona septonskog polja.** Ali prerano je donositi bilo kakve zaključke, jer je ovaj fenomen otkriven nedavno i zahtijeva daljnja detaljnija proučavanja...

Počevši od 2002. godine, znanstvenici su u nacionalnom parku Yellowstone počeli promatrati sljedeće pojave: stvaranje novih gejzira, deformacija zemljine površine, porast temperature tla do točke vrenja, pojava novih pukotina i pukotina kroz koje se emitiraju vulkanski plinovi sadržani u magmi i mnoge druge opasne znakove buđenja supervulkana. Alarmantno je da su ti pokazatelji nekoliko puta veći od pokazatelja prethodnih godina. Sve to ukazuje na to da se magma Yellowstone supervulkana počinje približavati površini brzinom koja se povećala nekoliko puta. U travnju 2014. znanstvena skupina Međunarodnog javnog pokreta «ALLATRA» zabilježila je nagli porast ne samo emisije neutrina na ovom području, već i porast napona polja u septonu. Sudeći prema grafikonima ponašanja neutrina i povećanju jačine septonskog polja u travnju 2014. godine, supervulkan Yellowstone bio je na rubu erupcije. Ali još je alarmantnija činjenica da nakon relativne stabilizacije stope aktivnosti ponovno počinju rasti, odnosno vulkanski procesi sada brzo jačaju...



Slika 16. Karta seizmičke opasnosti Sjeverne Amerike u razdoblju od 2012. do 2014. godine

Prema najkonzervativnijim prognozama raznih znanstvenika, super erupcija kaldere Yellowstone na globalnoj razini mogla bi utjecati na oštru promjenu klime na cijelom planetu. Ali najgore je što je u stanju trenutno uništiti život na gotovo cijelom kontinentu. Znanstvenici su simulirali ovu situaciju i došli do zaključka da će već u prvim minutama nakon erupcije biti uništen sav život u radijusu od 1200 km, budući da će zona susjedna vulkanu patiti od piroklastičnih tokova koji se sastoje od vrućeg plina i pepela. Oni će se širiti brzinom bliskoj brzini zvuka, uništavajući sve što im se nađe na putu. Druga zona će pepelom prekriti čitav teritorij Sjedinjenih Država i dio Kanade, što će dovesti do smrti ljudi koji se zateknu u to vrijeme u ovoj zoni od gušenja i urušavanja zgrada. I to nisu sve fatalne i destruktivne posljedice...



Slika 17. Ukupan broj potresa u Sjevernoj Americi magnitude ≥ 3 stupnja od 1970. do 2013. god.

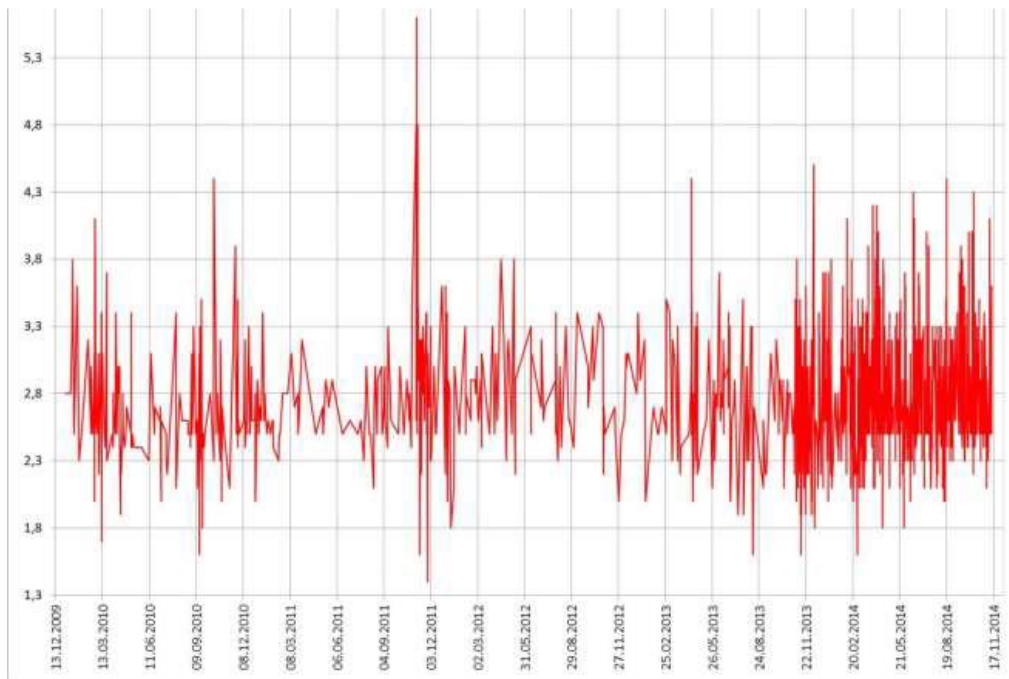
<http://earthquake.usgs.gov/research/induced/>

...Svu ovu nadolazeću katastrofalnu situaciju na sjevernoameričkom kontinentu trenutno pogoršava značajna ekonomska kriza društva koje živi na gore spomenutim teritorijima...

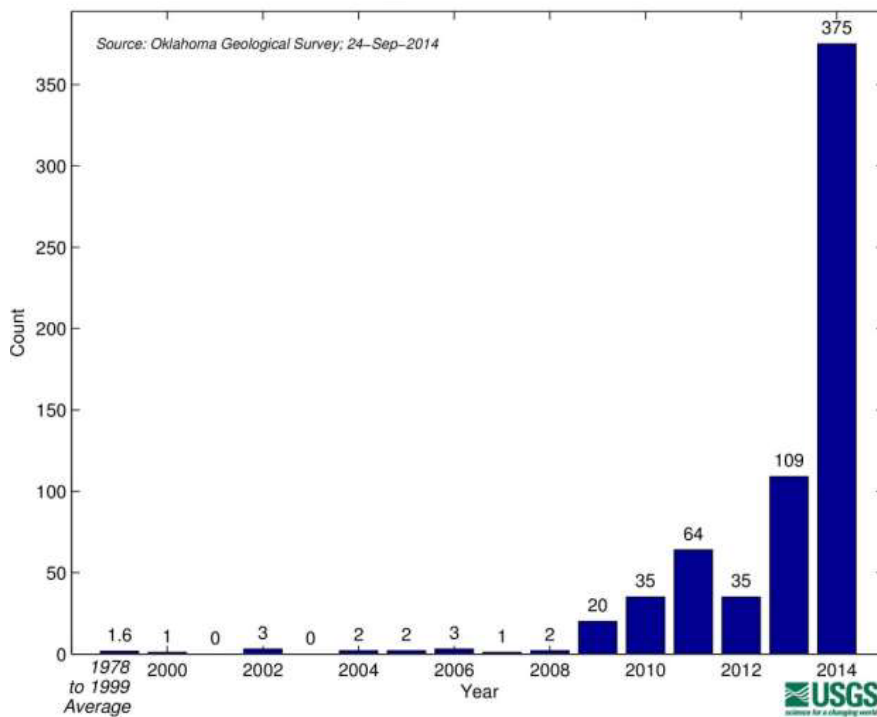
Više nije tajna da će u bliskoj budućnosti svjetska valuta "odjednom" prestati postojati i postati jeftinija od papira na kojem je tiskana.

Bez obzira koliko skrivali ovu činjenicu, ali danas je to već postalo javno poznato. To će se dogoditi iznenada, međutim, kao i uvijek (rukopis svjetskih scenarista je prepoznatljiv), i stotine milijuna ljudi, ne samo u ovoj vodećoj zemlji, već i u drugim zemljama svijeta, preko noći će postati prosjaci.

Može se razumjeti koliko će njihova situacija biti teška u potrošačkom društvu.



Slika 18. Seizmička aktivnost u području države Oklahoma (SAD) od 2010. do 2014. godine



Slika 19. Grafikon ukupnog broja potresa u Oklahomi od 1978. do 2014. godine magnitude ≥ 3 stupnja

Statistika nekih zemalja o šteti uzrokovanoj prirodnim katastrofama

Zemlja (Datum incidenta, Gospodarska šteta, Službeni broj žrtava, Neslužbeni broj žrtava)

SUMATRA

(Potres magnitude 9,1-9,3)

26. prosinca 2004. god.

34 milijarde dolara

227 898 Službeni broj žrtava

http://earthquake.usgs.gov/earthquakes/world/most_destructive.php

350 000 Neslužbeni broj žrtava

<http://www.sristi.org/dmis/book/print/14>

HAITI

(Potres magnitude 7,0)

12. siječnja 2010. god.

7.804 milijarde dolara

222 500 Službeni broj žrtava

http://www.lessonsfromhaiti.org/download/Report_Center/PDNA_English_original.pdf

316 000 Neslužbeni broj žrtava

http://earthquake.usgs.gov/earthquakes/world/most_destructive.php

JAPAN

(Potres magnitude 9,0)

11. ožujka 2011. god.

oko 309 milijarde dolara

<http://earthquake.usgs.gov/earthquakes/eqinthenews/2011/usc0001xgp/#summary>

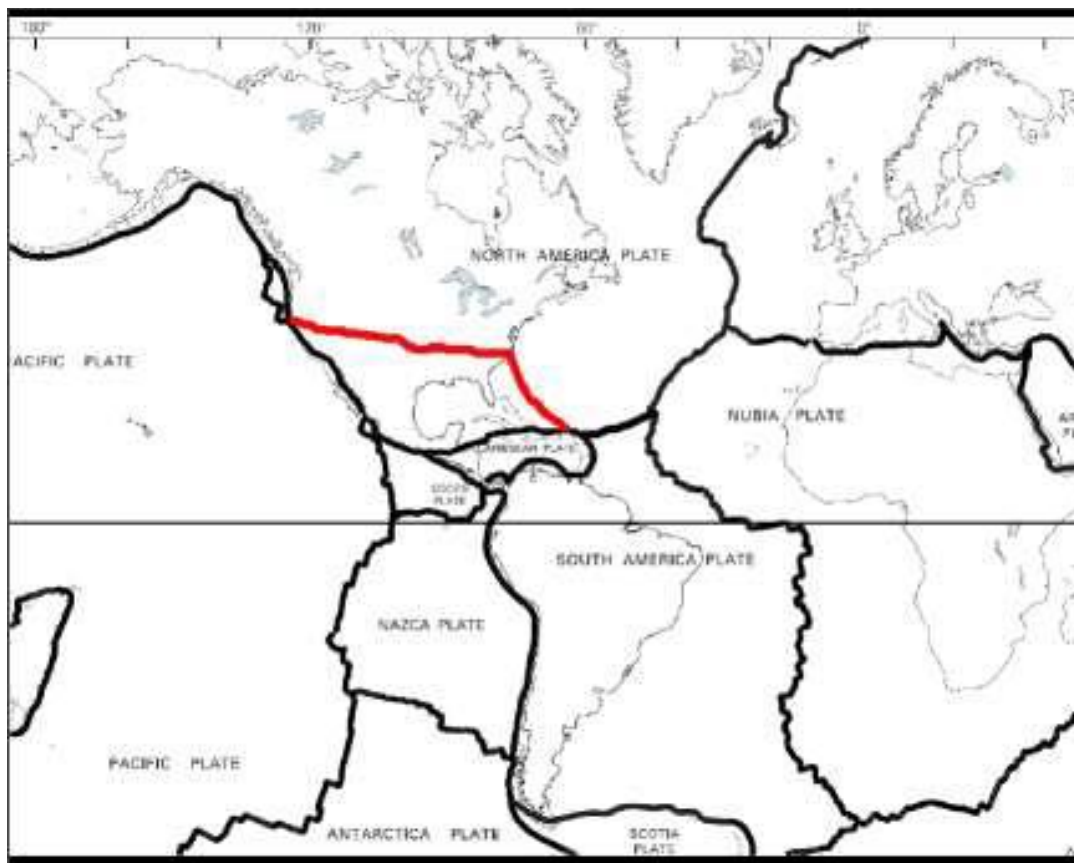
15, 889 – poginulih

2,597 – nestalih

http://www.npa.go.jp/archive/keibi/biki/higaijokyo_e.pdf

23,377 Neslužbeni broj žrtava

<http://earthquake-report.com/2011/08/04/japan-tsunamifollowing-up-the-aftermath-part-16-june/>



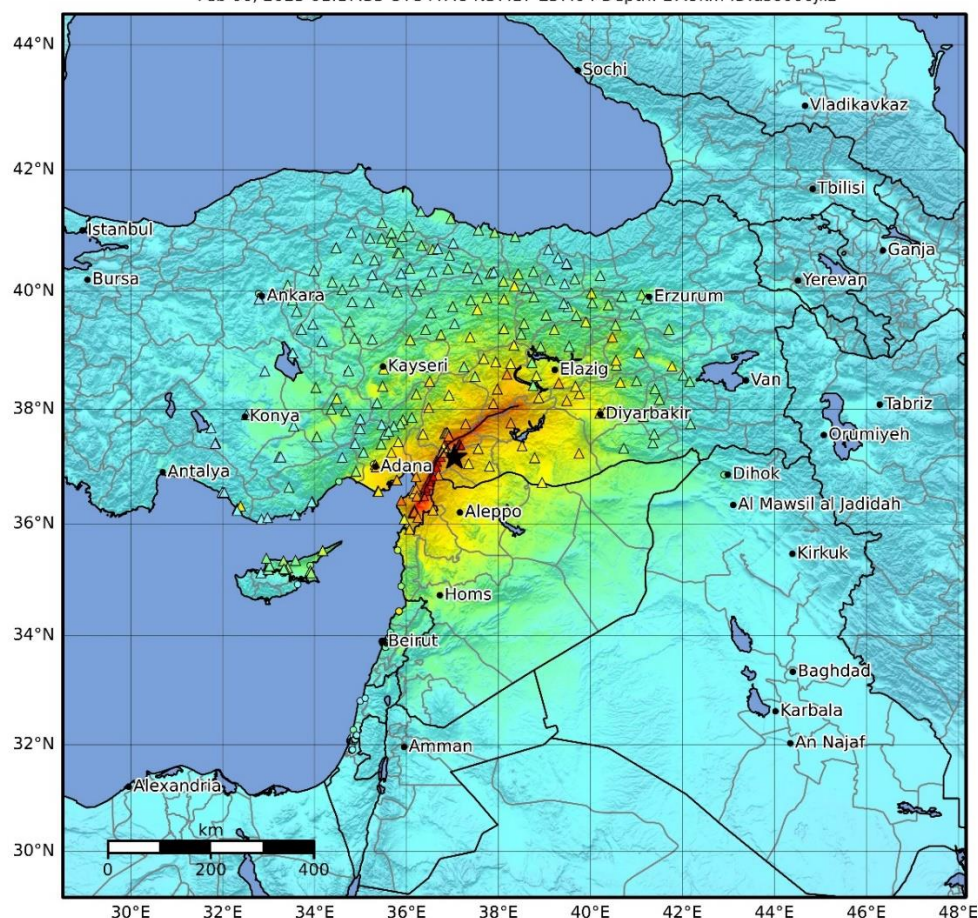
Slika 20. Tektonski kontinentalni rasjed u nastajanju u sjevernoameričkoj litosferskoj ploči potencijalno je veoma opasan za seizmiku područja

Potres **12. siječnja 2010. na otoku Haiti, magnitude 7,0** smještenom u Karipskom moru, uz obalu Srednje Amerike, nanio je katastrofalnu štetu Republici Haiti i njezinom narodu. Odnio je živote više od 222.000 ljudi. Posljednji put potres ove snage dogodio se na Haitiju 1751. godine. Najgore je što su mnogi ljudi umrli ne kao posljedica same stihije, već kao rezultat borbe za komad kruha i gutljaj vode, pljačkaških napada i nedostatka elementarne ljudske pomoći. Haićani koji su preživjeli potres masovno su umirali na ulicama od akutne nestašice pitke vode, hrane, lijekova i medicinske skrbi.

Izvjestitelji i novinari koji su stigli na mjesto katastrofe nazvali su situaciju "apokaliptičnom" ne toliko zbog velikog broja žrtava i katastrofnog uništavanja infrastrukture, koliko zbog strašne psihološke situacije među ljudima koji žive na područjima pogođenim katastrofom. U gradu je vladala nemilosrdna pljačka. Leševi su prvo bili nagomilani na pločnicima i cestama, ali kad ih je bilo previše, tijela mrtvih počela su uklanjati buldožeri. Osjećaj očaja i bijesa zavladao je među mještanima. Zbog visoke temperature i prisutnosti tisuća raspadajućih leševa, opasnost od masovne epidemije rasla je ...

Za hranu ljudi su se redali u višekilometarske redove, u kojima je vladalo ozračje agresije. Neki su stanovnici napadali skladišta hrane, pljačkali, oduzimali hranu jedni drugima, mnogi su umirali ravno na ulici od gladi i dehidracije ... Preživjeli stanovnici Port-au-Princea izvijestili su da nisu vidjeli nikakvu stvarnu pomoć vlastite i drugih država, unatoč činjenici da su se informacije o primanju pomoći iz gotovo svih zemalja svijeta *široko objavljivale na radiju.*

Macroseismic Intensity Map USGS
 ShakeMap: 27 km E of Nurdaği, Gaziantep, TR
 Feb 06, 2023 01:17:35 UTC M7.8 N37.17 E37.04 Depth: 17.9km ID:us6000jllz



SHAKING	Not felt	Weak	Light	Moderate	Strong	Very strong	Severe	Violent	Extreme
DAMAGE	None	None	None	Very light	Light	Moderate	Moderate/heavy	Heavy	Very heavy
PGA(%g)	<0.0464	0.297	2.76	6.2	11.5	21.5	40.1	74.7	>139
PGV(cm/s)	<0.0215	0.135	1.41	4.65	9.64	20	41.4	85.8	>178
INTENSITY	I	II-III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X+

Scale based on Worden et al. (2012)

Version 11: Processed 2023-02-11T23:20:14Z

△ Seismic Instrument ○ Reported Intensity

★ Epicenter □ Rupture

Slika 21. Prvi jači katastrofalni potres magnitude 7,8 u Turskoj i Siriji 6.2.2023. koji je odnio preko 50.000 života

Velik dio Sjeverne Amerike također je bio potopljen. Tijekom otapanja wisconsinskoga ledenoga pokrivača nastala su velika jezera koja su se iznimno brzo punila i potapala sve pred sobom, a zatim su se u sljedećih nekoliko stotina godina isušila. Na primjer, najveće glacijalno jezero Novoga svijeta, jezero Agassiz, nekoć se rasprostiralo na području od 286 000 km², prekrivajući velik dio današnje Manitobe, Ontarija i Saskatchewan u Kanadi, te sjeverne Dakote i Minnesote u SAD-u. Začuđuje da je to jezero opstalo gotovo tisuću godina, tijekom kojih je iznenada nastupilo niz katastrofalnih otapanja i poplavlivanja nakon kojih je slijedilo mirno razdoblje.

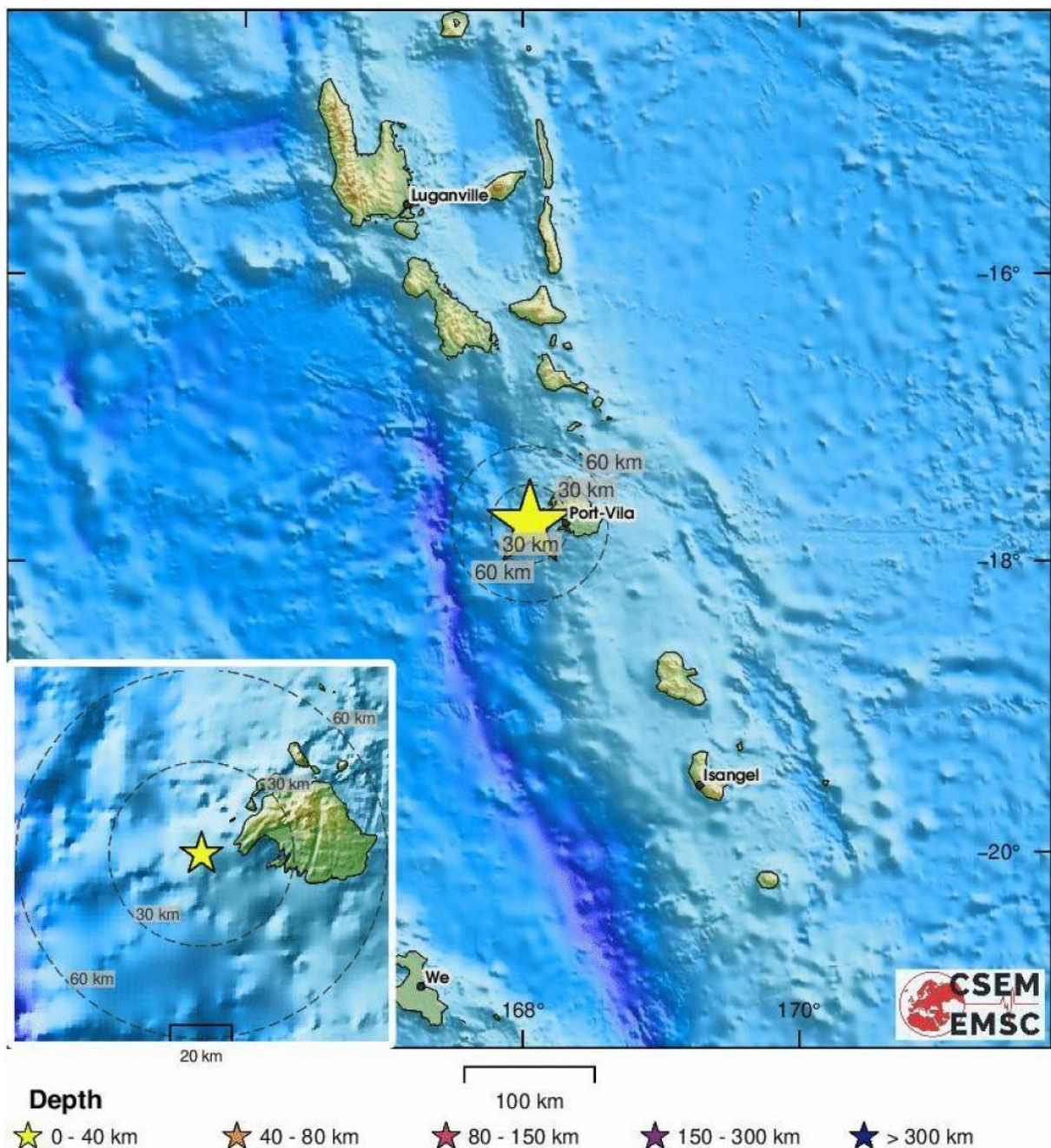
Ustanovljeno je da se u velikome broju drevnih mitova iz različitih područja svijeta potanko opisuju geološke katastrofe. Čovječanstvo je preživjelo strahote posljednjega ledenoga doba, te su najvjerodostojniji dokaz sačuvanih predaja o potopu i zaleđivanju, velikim vulkanskim erupcijama i razornim potresima burne promjene u razdoblju velikoga otapanja, između 15 000. i 8 000. god. pr. Kr. Konačno povlačenje ledenoga pokrivača, uslijed čega se razina

svjetskih mora podignula za 90 - 120 m, nastupilo je samo tisuću godina prije početka povijesti. Zbog toga ne iznenađuje činjenica da je naša civilizacija sačuvala živopisna sjećanja na veliku kataklizmu koja je zadesila naše pretke.

Ponovno ćemo se podsjetiti na neke od osnovnih podataka o kretanju

Razmotrimo sada neobičnu i prekrasnu pojavu nebeskoga mehanizma.

Ta pojava naziva se "precesija ekvinocija". Karakteriziraju je stroge i redovite matematičke značajke koje se mogu precizno analizirati i predvidjeti. Međutim, bez sofisticiranih instrumenata veoma ga je teško promatrati, a još teže precizno izmjeriti. U toj pojavi možda leži jedna od najvećih tajni prošlosti. Iz tih pojava slijede i Milankovićeve ciklusi izmjene toplih i hladnih perioda u povijesti, ali i budućnosti Zemlje.



Slika 22. Vanuatu 14.12.2024. zemljotres magnitude 7,3 Richera

Civilizacija je na pragu izumiranja, iako se nadam da matematički modeli ponekad griješe.

- 1. Znamo da će naša postindustrijska civilizacija i naši potomci sigurno biti uništeni u nekoj kozmičkoj ili geološkoj kataklizmi, ako ih ne preduhitri nuklearni rat.**
- 2. Na temelju znanstvenih istraživanja iz prošlosti, znamo da će to uništenje biti *gotovo sveopće*.**
- 3. Mobilizirajući najveće umove i skupljajući tehnološke resurse, pokušat ćemo osigurati da katastrofu preživi barem mali broj ljudi, koji će sačuvati osnovna znanstvena, medicinska, astronomska, zemljopisna, graditeljska i matematička postignuća.**
- 4. Svjesni smo da u toj nakani možda nećemo uspjeti; bez obzira na to, potrudit ćemo se sagraditi sigurne arke ili slična obitavališta u kojima će se smjestiti odabrani, te razmisliti o tome na koji način ćemo prenijeti znanje koje smo skupljali 5000 godina.**

Kao podsjetnik na prošlu godinu opažene pojave u zadnjoj dekadi travnja 2023. godine

20. TRAVNJA 2023. TURSKA: Razorni tornado pogodio je šatorsko naselje u okrugu Pazarcik, POKRAJINA KAHRAMANMARAS, gdje žive ljudi koji su ostali bez domova nakon kobnih potresa u veljači. Oluja je odnijela živote i ozlijedila desetke. Vihor je srušio brojne šatore, podigao ih u zrak i odnio. Ljudi su bili u stanju krajnje panike.

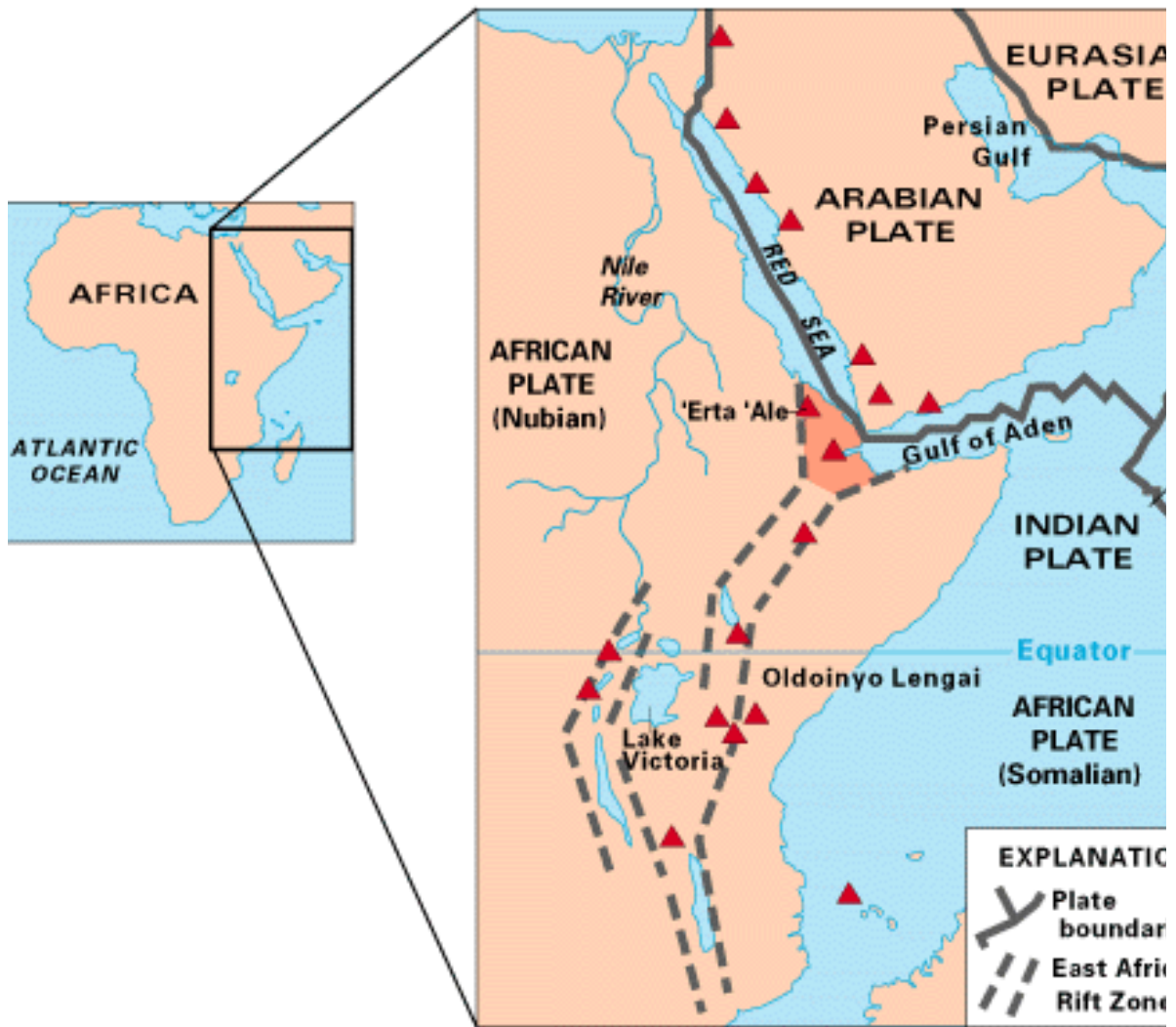
Od 19. do 23. TRAVNJA 2023. dogodila se cijela epidemija tornada diljem svijeta.. 19. TRAVNJA 2023. SREDNJI ZAPAD SJEDINJENIH DRŽAVA: Najmanje dvoje ljudi izgubilo je život u snažnom tornadu u središnjoj Oklahomi, SAD. Najviše pogođene zajednice bile su Shawnee i Cole.

Nekoliko je kuća i drugih objekata oštećeno ili uništeno, a posebno su teško pogođena imanja, od kojih su mnoga uništena. Oluja je bila dio većegmeteorološkog poremećaja koji je izazvao najmanje 15 tornada u Oklahomi, Iowi i Kansasu.

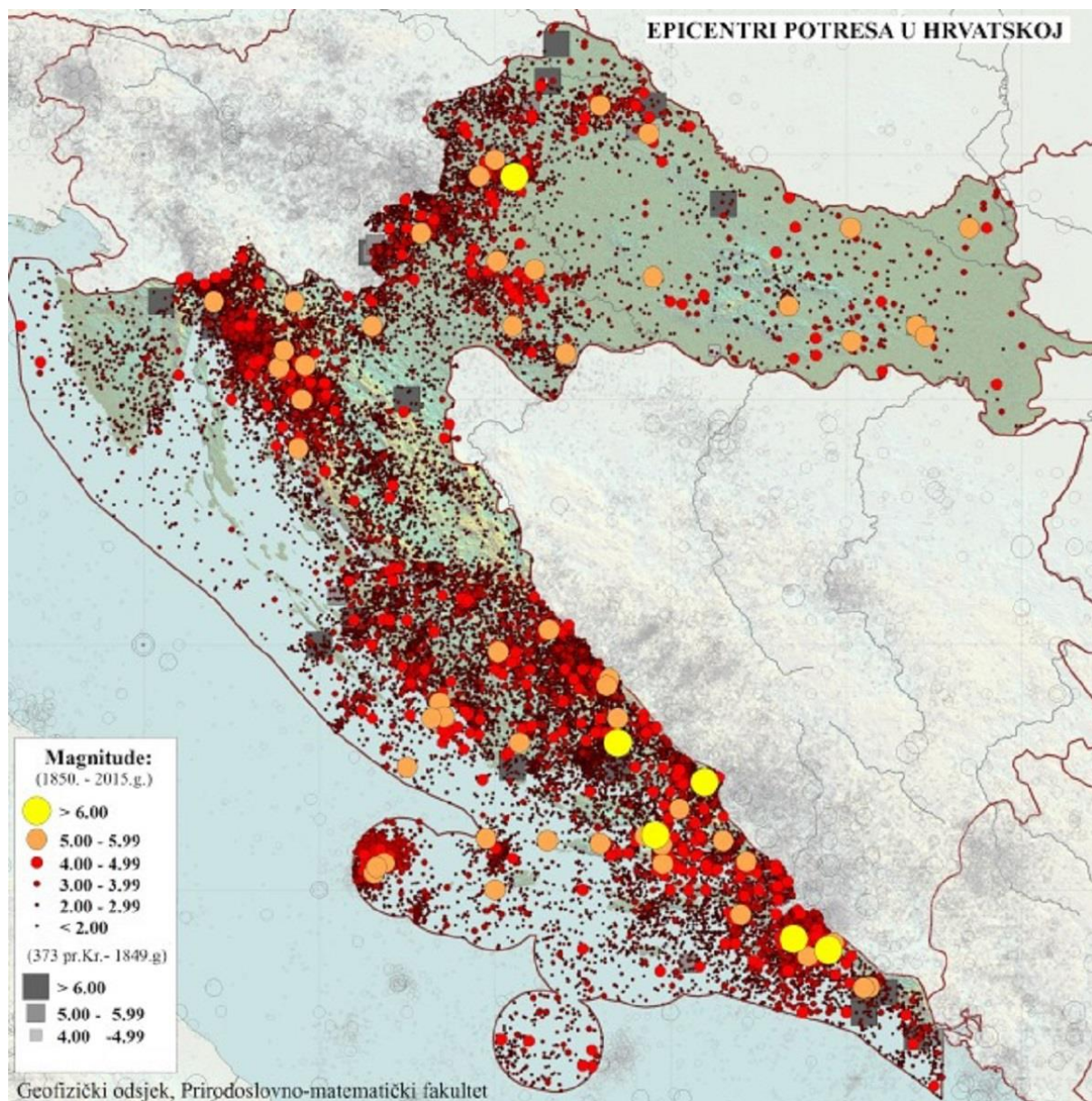
21. TRAVNJA 2023. MJANMAR: U 40 minuta smrtonosni tornado u središnjem dijelu Mjanmara uspio je odnijeti živote 8 ljudi i uništiti više od 230 kuća i dva budistička samostana. Oluja je bjesnila u večernjim satima 21. travnja u dva sela u blizini glavnog grada zemlje. Ranjeno je više od 120 ljudi. Gotovo sve kuće u selima bile su prilično oštećene, dalekovodi pokidani, stabla iščupana, a mnoge ceste blokirane. Ljudi su možda još uvijek ispod ruševina.

22. – 23. TRAVNJA 2023 OMAN: Dva dana zaredom stanovnici Sultanata Oman svjedočili su nastanku snažnih tornada praćenih ogromnim olujnim oblacima. Tornada su zahvatila južni dio pokrajine Al Sharqiya, ostavljajući za sobom uništene zgrade i oborene stupove.

23. TRAVNJA 2023. U noći s 23. na 24. travnja 2023. mnoge zemlje u Europi, Sjedinjenim Američkim Državama, pa čak i Kina promatrale su SVIJETLU Auroru. Društvene mreže bile su prepune fotografija prirodnog fenomena obojenog jarkim bojama. Stupanj poremećaja Zemljinog magnetskog polja, prema podacima praćenja svemirskog vremena, porastao je na razinu G4 - „vrlo jako“ na ljestvici od pet. Ova razina ukazuje na mogućnost ozbiljnih smetnji u radiokomunikacijama, višesatni prekid satelitske i radiofrekvencijske navigacije.



Slika 23. Map of the East African Rift Valley © [USGS](https://www.usgs.gov/)



Slika 24. Zabilježeni potresi u periodu od 1850. i 2015. godine na području Hrvatske. Žutom bojom zabilježeni su potresi magnitude od šest i više.

NO, IPAK IMA NEKE NADE ZA PROGNOZU ZEMLJOTRESA

Od brojnih prekursora zemljotresa, pomenimo samo one najznačajnije i najčešće osmotrene u praksi:

™Promjena brzine seizmičkih talasa u zemljinoj kori, zbog izmjene gustine stijenskih masa - usljed promjene unutrašnje strukture stijena,

™Smanjenje električne otpornosti tla - zbog pojave mikropukotina u stijenama, promjene poroznosti tla, sadržaja vode i sl.,

™Fluktuacija gravitacionog i geomagnetskog polja u regionu - zbog promjene gustine stijena i drugih fizičkih svojstava u fazi pripreme zemljotresa,

™Pojava "rojeva" manjih i većih zemljotresa u periodu od nekoliko dana prije glavnog zemljotresa,

™Emisija elektromagnetskih zračenja u širokom dijapazonu frekvencija u široj zoni

žarišta budućeg velikog zemljotresa,

TMPojava impulsivnih tokova podzemnih (tzv. telurskih) električnih struja u tlu,

TMPojava spontanog naelektrisanja i pražnjenja elektriciteta iz tla u obliku svjetlosnog isijavanja (vidljivog tokom noći),

TMPovećana emanacija (oslobađanje) gasa radona iz tla i vode,

TMNagle promjene nivoa podzemne vode (oscilovanje vode u bunarima, promjena izdašnosti izvora i sl.),

TMLagano izdizanje ili spuštanje djelova tla u zoni budućeg rasjeda (epicentralno područje), male promjene nagiba terena,

TMTermičke anomalije zemljine kore na površinama većih razmjera, registrovane uporednim satelitskim osmatranjem itd.

Sve pomenute prekursore zemljotresa možemo svrstati u dvije osnovne grupe: **seizmički fenomeni** i **fenomeni promjene fizičkih polja** (geofizički i geološki)

Radon kao prekursor potresa (CROSBID 433794)

Sažetak

Radon (^{222}Rn) je prirodni plemeniti plin koji nastaje radioaktivnim raspadom elementa radija i nalazi se posvuda u Zemljinoj kori. Nevidljiv je plin, bez okusa i mirisa, pokretljiv, a na njega vrlo malo utječu kemijski procesi pa često može poslužiti za potencijalno predviđanje potresa. Zbog tih svojstava teže ga je uočiti i otkriti te se za njegovu detekciju i određivanje koncentracije koriste specifični uređaji. Koncentracije radona u tlu i podzemnim vodama veće su uz aktivne rasjede. Anomalije koncentracije radona moguće je uočiti nekoliko tjedana ili čak nekoliko mjeseci neposredno prije potresa. Potencijalno predviđanje potresa temelji se na promatranju prekursorskih pojava, no teško je povezati potres s bilo kojim prekursorom. Tijekom mjerenja anomalija hlapljenja helija, radona, vodika i ugljičnog dioksida u nekim područjima svijeta, koja su sklona potresima, radon je od svih plinova najlakše otkriveno pa se smatra najpoželjnijim potencijalnim prekursorom potresa. Anomalije radona, tj. povećane koncentracije radona, prije potresa bile su uočene u Japanu, Italiji, Tajvanu, Sloveniji i Indiji. Anomalije koncentracija radona prije potresa ukazuju da se mjerenje radona može smatrati kao potencijalni prekursor potresa, ali još uvijek nije utvrđena točna povezanost anomalija radona sa seizmičkim aktivnostima.

<https://www.croris.hr/crosbi/publikacija/ocjenski-rad/433794>

Izotopski par radon-toron kao pouzdani prethodnik potresa

https://www-nature-com.translate.google.com/articles/srep13084?error=cookies_not_supported&code=0543d018-011e-407d-be9b-f9c1636b4c05&x_tr_sl=en&x_tr_tl=hr&x_tr_hl=hr&x_tr_pto=wapp

Sažetak

Abnormalno povećanje aktivnosti radona (^{222}Rn , vrijeme poluraspada = 3,82 dana) povremeno je opaženo u podzemnim okruženjima prije velikih potresa. Međutim, sam ^{222}Rn ne može se koristiti za predviđanje potresa budući da se također može povećati zbog

difuzijskih inputa tijekom njegovog životnog vijeka. Ovdje pokazujemo da vrlo kratkotrajni izotop, toron (^{220}Rn , vrijeme poluraspada = 55,6 s; srednji život = 80 s), u špilji može zabilježiti signale potresa bez smetnji drugih utjecaja iz okoliša. Pratili smo ^{220}Rn zajedno s ^{222}Rn u zraku vapnenačke špilje u Koreji godinu dana. Neuobičajeno veliki vrhovi ^{220}Rn uočeni su samo u veljači 2011., prije potresa M9.0 Tohoku-Oki 2011., Japan, dok su veliki vrhovi ^{222}Rn uočeni i u veljači 2011. iu ljetu. Na temelju naših analiza, predlažemo da su anomalni vrhovi aktivnosti ^{222}Rn i ^{220}Rn opaženi u veljači prethodni signali povezani s potresom Tohoku-Oki. Prema tome, metoda kombiniranog para izotopa ^{220}Rn - ^{222}Rn može predstavljati nove mogućnosti za predviđanje potresa ako se ova tehnika intenzivno koristi u mrežama za praćenje potresa diljem svijeta.

Slabo poznate činjenice: Može li se pomoću radona predvidjeti potres?

<https://narod.hr/hrvatska/slabo-poznate-cinjenice-moze-li-se-pomocu-radona-predvidjeti-potres>

Kontinuirano praćenje radona tijekom sedam godina vulkanskih nemira u kalderi Campi Flegrei (Italija)

https://www-nature-com.translate.goog/articles/s41598-020-66590-w?fromPaywallRec=false&error=cookies_not_supported&code=0087701a-9a99-4217-805c-b89bfeb9e5f8&x_tr_sl=en&x_tr_tl=hr&x_tr_hl=hr&x_tr_pto=wapp

Sažetak

Ovo je sedmogodišnja studija (1/7/2011-31/12/2017) praćenja radona na dva mjesta kaldere Campi Flegrei (Napulj, južna Italija) koja su u posljednjih 70 godina doživjela ponovljene faze vulkanskih nemira. Lokacije su opremljene uređajima za detekciju radona, koji se temelje na spektrometrijskoj analizi α -čestica radona kćeri. Hibridna metoda, kao kombinacija triju poznatih metoda, primjenjuje se za identifikaciju reziduala (anomalija) i trendova vremenske serije Radona. Rezultati se uspoređuju sa sljedećim pokazateljima trenutnih nemira u kalderi: podrhtavanje uzrokovano velikim fumarolskim otvorom koje je registrirala seizmička stanica; kumulativ pozadinske seizmičnosti; maksimalna okomita deformacija dobivena GPS mrežama tijekom trenutne faze izdizanja; temperatura-tlak hidrotermalnog sustava procijenjena na temelju plinskih geoinikatora. Usporedbe pokazuju jaku korelaciju između neovisnih signala i sugeriraju da je proširenje područja zahvaćenog trenutnom krizom Campi Flegrei veće od područja seizmičnosti i intenzivne hidrotermalne aktivnosti od kojeg su radonske postaje udaljene 1-4 km. Ovi rezultati predstavljaju apsolutnu novost u proučavanju takvog kalderičnog područja i označavaju značajan korak naprijed u korištenju i tumačenju radonskog signala.

Predseizmička atmosferska radonska anomalija povezana s potresom u sjevernoj Osaki 2018.

https://www-nature-com.translate.goog/articles/s41598-021-86777-z?fromPaywallRec=false&error=cookies_not_supported&code=4c54bc51-f7c6-4831-b699-322a3299857c&x_tr_sl=en&x_tr_tl=hr&x_tr_hl=hr&x_tr_pto=wapp

Sažetak

Unatoč izazovima u identificiranju prekursora potresa u potresima unutar ploče (u unutrašnjosti), različita hidrološka i geokemijska mjerenja su provedena kako bi se utvrdila moguća veza sa seizmičkim aktivnostima. Prije velikih potresa zabilježena su nenormalna povećanja koncentracije radona (^{222}Rn) u tlu, podzemnim vodama i atmosferi. Iako je koncentracija radona u atmosferi niža od one u podzemnim vodama i tlu, nedavna statistička analiza pokazala je da prosječna atmosferska koncentracija na relativno velikom području odražava deformaciju kore. Međutim, niti jedna studija nije pokušala utvrditi temeljne fizikalno-kemijske odnose između deformacije kore i anomalnih koncentracija radona u atmosferi. Ovdje pokazujemo značajno smanjenje koncentracije radona u atmosferi koje je vremenski povezano sa seizmičkim mirovanjem prije potresa u sjevernoj Osaki 2018. koji se dogodio na skrivenom rasjedu sa složenom dinamikom pucanja. Tijekom seizmičkog mirovanja, duboko ukorijenjeni sedimentni slojevi u bazenu Osake, koji bi mogli biti glavni izvori radona, postaju manje oštećeni i puknuti. Smanjenje štete dovodi do smanjenja ekshalacije radona u atmosferu u blizini rasjeda, uzrokujući predizmičko smanjenje radona u atmosferi. Ovdje ističemo nužnost kontinuiranog praćenja koncentracije radona u atmosferi, u kombinaciji sa statističkom metodom detekcije anomalija, za procjenu budućih seizmičkih rizika.

Izvor:

Dio opaženih pojava u 2023. godini

[Wikipedia.org](https://www.wikipedia.org)

- https://youtu.be/WutzxcT_sN0 magnetno polje Zemlje i aurore
- <https://youtu.be/IW2maKx2bRY> Tornada i crvene aurore travanj 2023.
- <https://youtu.be/rFrZvXj5bIE> Costa Rica, eksplozija vulkana-travanj 2023.
- <https://youtu.be/mnh1mBNQtiA> 25.4.2023 aurora ljubičaste boje
- <https://youtu.be/pJOWlwza-mw> 25.4.2023. tuča Melbourn
- <https://youtu.be/wFSqi0jEpuA> 26.4.2023. Florida i Texas oluje s tučom
- <https://www.novilist.hr/ostalo/sci-tech/znanost/alarm-geologa-santorini-ce-preplaviti-vulkanska-erupcija-samo-je-pitanje-vremena/> vulkan Santorini
- <https://youtu.be/xK3aTwTon7Q> O Grčkom vulkanu Santorini
- <https://youtu.be/jCCxtnXHQ7c> Najjače vulkanske eksplozivne erupcije (Island, Indonezija, Hawaii)

Nešto linkova o dijelu događanja u prosincu 2024.

<https://www.youtube.com/watch?v=60wM42zSVgg>
ŠTO SE DEŠAVA SA ZEMLJOM

<https://www.youtube.com/watch?v=pbo9Ld013DM&t=276s>
eksplozija vulkana marijanska brazda

<https://www.youtube.com/watch?v=Y58B89q59vI>
KALIFORNIJA SANT ANDREAS

<https://www.youtube.com/watch?v=5O0vkF1obHI&t=265s>
INDONEZIJA 7,7 I 7,4 POTRES I CUNAMI

<https://www.youtube.com/watch?v=FEQyyhoNfMU>
ČILE 6,4 POTRES

<https://www.youtube.com/watch?v=1dPmTDrSJzU>
Arctic sea ice extent timelapse 1978-2024

<https://www.youtube.com/watch?v=rsi48uxYXXU>
PODVODNI VULKAN HUNGA TONGA

<https://www.youtube.com/watch?v=oTHDHuFUU8g>
TRACKER POTRESA

<https://www.youtube.com/watch?v=bWhFJKtxJY8>
FILIPINI – VULKAN KANLAON

<https://www.youtube.com/watch?v=rvt ygG4n6ew>
Earthquake Live Monitoring | GlobalQuake

<https://www.youtube.com/watch?v=HWj7Nf4mdBI>
Terrifying! What Happens If Yellowstone Erupts Tomorrow?

<https://www.youtube.com/watch?v=Na629raeVKI>
Stromboli

<https://www.youtube.com/watch?v=aSINwn2toMs>
san andreas The Big One Could Be Close

<https://www.youtube.com/watch?v=MHSPI8b5gqU>

**Horrible Today: Seconds Iceland's Volcano Erupts, Devastating Burning Lava
Thousands of People Flee**

<https://www.youtube.com/watch?v=NXNaSKANEuE>

Seven earthquakes hit the Mid-South in the same day

<https://www.youtube.com/watch?v=W5aviIPxkUY>

GUATEMALA ERUPCIJA VULKANA FUEGO

<https://www.youtube.com/watch?v=6uDuhwOFZU4>

Volcano Eruption & Earthquake In Kamchatka Peninsula Russia, 7.2 Mag., Shiveluch Ash Eruption , TSUNAMI

<https://www.youtube.com/watch?v=2SYPuvlN484>

World In Shock: Etna Eruption, Volcano, Sicily, Italy, Africa Eurasia Collision Zone

<https://www.youtube.com/watch?v=MwnODb17g0M>

Huge Eruptions Today! /Iceland Fagradalsfjall Geldingadalir Volcano 15.12.2024.

<https://www.youtube.com/watch?v=eVfeQ90p-qs&t=19s>

7.5 M Earthquake & 3 Meters Tsunami in Japan, Buildings Collapsed, Power Outage in Ishikawa 14.12.2024.

<https://www.youtube.com/watch?v=FoPFH0HkSU4>

Popocatepetl Volcano Eruptions: 1 Explosion 255 Degassing Events, Indo-Pacific Ring Of Fire 13.12.2024.

<https://www.youtube.com/watch?v=6qHnwACtsIY>

Officials Panic As The DEADLIEST Supervolcano Ever JUST CRACKED Open the Earth! 15.12.2024.

<https://mail.google.com/mail/u/0/#inbox/KtbxLzfpjmtndqbKnMFtvHgwSLvlxqtFSq?projector=1>

Forget Yellowstone! A Mega Volcano x10 Bigger Is About To ERUPT

<https://mail.google.com/mail/u/0/#inbox/QgrcJHsTnPnLzTDkwpWgQHXBZMSQjsBqhmb?projector=1> JAČE OD Yellowstonea

Klyuchevskaya Volcano Exploded:

<https://mail.google.com/mail/u/0/#inbox?projector=1>

Cloud Blocked Sun Rising 13km,Russia, Ring Of Fire" na YouTubeu

<https://www.youtube.com/watch?v=qRkMfX5gYeQ>

"Krakatoa Multiple Eruptions/ Anak Krakatoa, Indonesia, Java, Indo-Pacific Ring Of Fire"

<https://mail.google.com/mail/u/0/#inbox/QgrcJHrhwMJdqNVLDPkPRMHbssnlGIPmtBV?projector=1>

Pogledajte "200+ Earthquakes Shake San Andreas Fault: The Big One Could Be Close"

<https://mail.google.com/mail/u/0/#inbox/KtbxLvhrZGTTjdvhvXFvjHDCvnZkkvnRvq?projector=1>

"Seven earthquakes hit the Mid-South in the same day"

<https://mail.google.com/mail/u/0/#inbox/QgrcJHsBvDlCdXPTkmbcgdvsjRFCMvbdHNG?projector=1>

18 Minutes That SHOOK the Earth Natural Disasters Caught on Camera

<https://www.youtube.com/watch?v=KMxdf7tFn6w>

Pogledajte "Snažan potres u Indoneziji: sve u snimci! Ekskluzivni video" na YouTubeu

<https://mail.google.com/mail/u/0/#inbox?projector=1>

Tsunami warning in Vanuatu! M7.4 earthquake destroys many buildings in Port Vila

<https://www.youtube.com/watch?v=dxNI3rcJYT4>

"USGS Warns as Mount St Helens Eruption TRIGGERS Yellowstone Alert Systems"

<https://www.youtube.com/watch?v=EZ4dp1P4Lsw>

"Started: Swarm Of Earthquakes In Canary Islands, Magma Rising To Shallow Reservoir, Mantle Plume" na YouTubeu

<https://mail.google.com/mail/u/0/#inbox/KtbxLwGzdPjkQbLDXbTtzVSCBTSIBMbMWg?projector=1>

<https://www.index.hr/vijesti/clanak/dva-snazna-potresa-kod-kalifornije-jedan-magnitude-70-bio-je-dug/2621720.aspx>

Zemljotres, pa tornado i na kraju snijeg u Kaliforniji

<https://www.vrijemeradar.hr/vijesti-o-vremenu/tornado-u-kaliforniji--8d33ecf4-eb7c-4b5c-9a6e-87840ab0901c>

Horrifying Today in Yellowstone: Three Volcanoes Erupt Violently, Raining Ash and Lava Recorded Live 18.12.2024.

<https://www.youtube.com/watch?v=bdtf7a1hwiw>

Pogledajte "Mount St. Helens Rumbling as Eruptions Predicted 3 Days Ahead" na YouTubeu

<https://mail.google.com/mail/u/0/#inbox/KtbxLvHKMfNjZhTNJzBCmxkRpgpzcdpwwg?projector=1>

Fresh Erta Ale Lava Over Spilling South Pit, Danakil Depression, Ethiopia, Afar Triangle, Rift Valley

<https://www.youtube.com/watch?si=K9AP8gEFa6VOy6R1&v=XHe7-QHETfg&feature=youtu.be>

Stupendous Submarine Volcanoes

<https://www.youtube.com/watch?v=ZaNqfPQR8ng>

Pogledajte "Dec 13, 2024: Volcanic Lightning at Fuego Volcano, Guatemala" na YouTubeu

<https://mail.google.com/mail/u/0/#inbox/KtbxLvHZIHpRQLfprpPkngHJnrkxhkdwBB?projector=1>

Pogledajte "More Earthquakes In The New Madrid Fault. What's Going On?" na YouTubeu

<https://mail.google.com/mail/u/0/#inbox/QgrcJHsNhNJSkRhcSZzZcmmcPvFBIJLMbwg?projector=1>

Pogledajte "A Huge Underwater Volcano Has ERUPTED Near the Deepest Place on Earth" na YouTubeu

<https://www.youtube.com/watch?v=erbdksOgoEM>

7.3 M Earthquake & LANDSLIDES in Chile, Buildings Collapsed and Power Outage in Vanuatu

<https://www.geolsoc.org.uk/Policy-and-Media/Outreach/Plate-Tectonic-Stories/Vale-of-Eden/East-African-Rift-Valley>

The Geological Society

<https://www.youtube.com/watch?v=qf0V8GdD6JA>

Japan 7,9 - Japan Tremors: Powerful Earthquake Could Change Map! 21.12.2024.

<https://mail.google.com/mail/u/0/#inbox/KtbxLvHKncmCPhgxcDDrxLQxrpTPhPtsGB?projector=1>

Pogledajte "Welcome To Hell! Inside Crater Of Cumbre Vieja Volcanic Eruption In Canary Islands" na YouTubeu

<https://mail.google.com/mail/u/0/#inbox/KtbxLvHSznknLKLMfCDpWQRJBwqnlbLHgV?projector=1>

Pogledajte "5.9 Earthquake Alaska. 3.7 California. Pacific Plate on the move. Saturday Night 12/21/2024" na YouTubeu

<https://mail.google.com/mail/u/0/#inbox/KtbxLvHgMIBwKdsDMSDZWszpVSDDjcdLsB?projector=1>

Pogledajte "Prije 2 minute Snažan potres pogodio Tajland, evakuirano 700.000 ljudi" na YouTubeu

<https://dnevnik.hr/vijesti/svijet/potres-pogodio-kubu---887170.html>

Potres magnitude 5,9 pogodio Kubu: "Bio je snažan" 23.12.2024

<https://mail.google.com/mail/u/0/#inbox/OgrcJHrtrSdObsOBMPJjJDsKzNMHbtcMLpQ?projector=1>

Pogledajte "Tajne svemira (13. 12. 2024.)" na YouTubeu (građa zemlje i predviđanje potresa)

<https://www.youtube.com/watch?v=7ZS4sRRZsj4>

Erupts An Early Christmas Gift: Geologist Analysis (Hawai 23.12.2024.)

PMF Zagreb – Index vijesti 25.2.2021.

<https://www.tportal.hr/vijesti/clanak/vulkanski-kaos-bliži-nego-sto-smo-mislili-mozemo-li-izbjeci-novu-godinu-bez-ljeta-foto-20241224>

Vulkanski kaos bliži nego što smo mislili: Možemo li izbjeći novu 'godinu bez ljeta'?

<https://mail.google.com/mail/u/0/#inbox/KtbxLwgVTDtZHFhGCKDKRRScVtxZKLdC HL?projector=1>

Pogledajte "Huge Sakurajima Volcano Eruptions Time Lapse, Kagushima Island, Japan, Pacific Ring of Fire, Sound" na YouTubeu

https://www.youtube.com/watch?v=IJ0MCmL_Vvw

A powerful earthquake, 8,000 aftershocks destroyed the symbol of Cuba

<https://www.youtube.com/watch?v=3Msnho0k8Cc>

The Chance of Megathrust Earthquake Is Rising Right Now

<https://mail.google.com/mail/u/0/#inbox/OgrcJHsbdwdkljLqWNtCpGlrCPsSQbCvjSq?projector=1>

Pogledajte "The Cascadia Fault Is Ready To Rupture: A MEGA Earthquake Is Coming!" na YouTubeu

<https://mail.google.com/mail/u/0/#inbox/OgrcJHrtwzndvPZpvpJBkqLHxmwqFkWCQgv?projector=1>

Pogledajte "6.8 Earthquake Kamchatka Trench. Eq Swarm Southern California. Friday unrest 12/27/2024" na YouTubeu

<https://mail.google.com/mail/u/0/#inbox/KtbxLxGWtpFjtZdhSRlzcTrBfKlbZCwfPg?projector=1>

Pogledajte "Snažan potres M6.7 uništio obalu! Kuril pod vodom?" na YouTubeu

<https://www.youtube.com/watch?v=GpYNGD8btjo>

San Andreas Fault Set to Unleash Deadly Tsunami Threat to America and Europe

Priredio i neke dijelove na temelju ranije spomenutog videa komentirao Gerber Z.:
(<https://www.youtube.com/live/8yrlnz9MKHc?feature=share>)

Gerber Zorislav