

Abstrakt

Tato studie se zabývá zkoumáním dostupných pramenů ke celosvětovým klimatickým změnám a jejich vlivu na rovníkové tichomořské státy (se zúžením na ostrovní stát Kiribati). Snaží se popsat a zobrazit globální klimatické změny v jejich důsledcích a jejich transformaci do konkrétních jevů působících na ostrovní státy i s jejich odhadovaným vývojem do budoucna a možnými sekundárními či nově objevujícími se efekty. Cílem studie je na základě těchto zkoumání vyhodnotit předpokládaný stupeň ohrožení a předložit navrhovaná řešení s ohledem na možný vývoj situace.

Kiribati

Republika Kiribati se rozkládá v rovníkovém pásmu Tichého oceánu. Rozptýlené ostrovy leží podél rovníku východně i západně od 180. poledníku. Skládá se z 35 atolů, korálových ostrovů a útesů o celkové rozloze 811 km², které se rozprostírají po ploše státního území o celkové rozloze 3,5 milionu km². Geograficky lze Kiribati rozdělit do čtyř skupin. Nejzápadnějším územím je geologicky samostatný ostrov Banaba, na němž se nachází i nejvýše položený bod státu (nepojmenovaný vrchol, 81 m n.m.). Gilbertovy ostrovy (řetězec 16 korálových atolů a ostrovů), situované kolem 155. poledníku východně od Banaby, tvoří hlavní část státu s přibližně 90 % obyvatelstva a hlavním městem Jižní Tarawa. Směrem na východ se dále nacházejí Phoenixské ostrovy (8 ostrovů a 2 ponořené atoly), s jediným obydleným atolem Kanton. A nejvýchodnější součástí jsou Liniové ostrovy (8 jednotlivých ostrovů) s největším atolem na světě – Kiritimati.



Tabuaeran / Fanning Island

Zdroj: The National Oceanic and Atmospheric Administration

Populace Kiribati čítá přes 103 000 obyvatel. Kiribati je izolováno natolik, že k mnoha ostrovům se není možné dostat jiným způsobem, než zprostředkováním cesty přes území jiného státu.

Původ obyvatel Kiribati není zcela jasný. Předpokládaný přesun obyvatelstva z Mikronésie a Polynésie se odhaduje na cca jedno až dvě tisíciletí před naším letopočtem. Množství drobných úkazů však svědčí o přítomnosti lidských bytostí na ostrovech již mnohem dříve. Kamené pilíře se zatím nekompletně rozluštěným znakovým systémem jsou odhadovány na stáří pět až šest tisíc let.

V novodobé historii hrály ostrovy nepatrnou úlohu během Tichomořských konfliktů za druhé světové války jako body posledních snah o udržení Japonské linie (Battle of Tarawa, Battle of Makin, 1943). Pro západní světbyly objeveny v průběhu období objevitelských plaveb v 16. století. A poté několikrát přejmenovány v závislosti na změnách dobyvatele / objevitele. Na konci 19. století byly ostrovy zahrnuty pod koloniální impérium Velké Británie. Svoji nezávislost získaly zpět až v roce 1979.



Vlajka Republiky Kiribati
Zdroj: Galen R. Frysinger



Flora a fauna

Nevelkou plochu území zaujímají původní tropické lesy, tvořící už pouze 3 % celkové rozlohy země. Tyto lesy byly většinou nahrazeny kokosovými palmami důležitými pro místní zemědělství. Mnohem častější jsou různé slanomilné rostliny, například již zmíněné kokosové palmy a fíkovníky. V mělkých vodách korálových útesů má svůj domov velké množství podmořských rostlin a živočichů.

Teraina / Washington Island
Zdroj: The National Oceanic and Atmospheric Administration



Podnebí

Kiribati je vystaveno stálým pasátům vanoucím od jihovýchodu až severovýchodu. Rozdíly mezi ročními úhrny srážek na jednotlivých ostrovech republiky jsou relativně velké. Na některých ostrůvcích spadne průměrně 700 mm srážek ročně, na skupině atolů Kiribati (Gilbertovy ostrovy) se roční srážkový úhrn pohybuje až okolo 3000 mm . V říjnu začíná období dešťů, které končí v dubnu. Celoroční teplota je poměrně stálá, pohybuje se těsně pod 30 ºC.

Tarawa - Jižní Tarawa
Zdroj: The National Oceanic and Atmospheric Administration



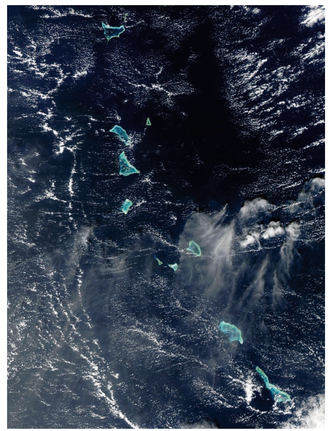
Hospodářství

Hospodářství Kiribatské republiky je závislé na zemědělství. Pěstují se především kokosové palmy (vyváží se sušená dužina kokosových ořechů, tzv. kopra), fíkovníky, banánovníky, melouny, kolokázie a chlebovníky. Další důležitou součástí hospodářství je lov mořských živočichů. Loví se hlavně tuňáci a jiné ryby. Vzniklo i několik chovných farem korýšů, mlžů a chaluh.

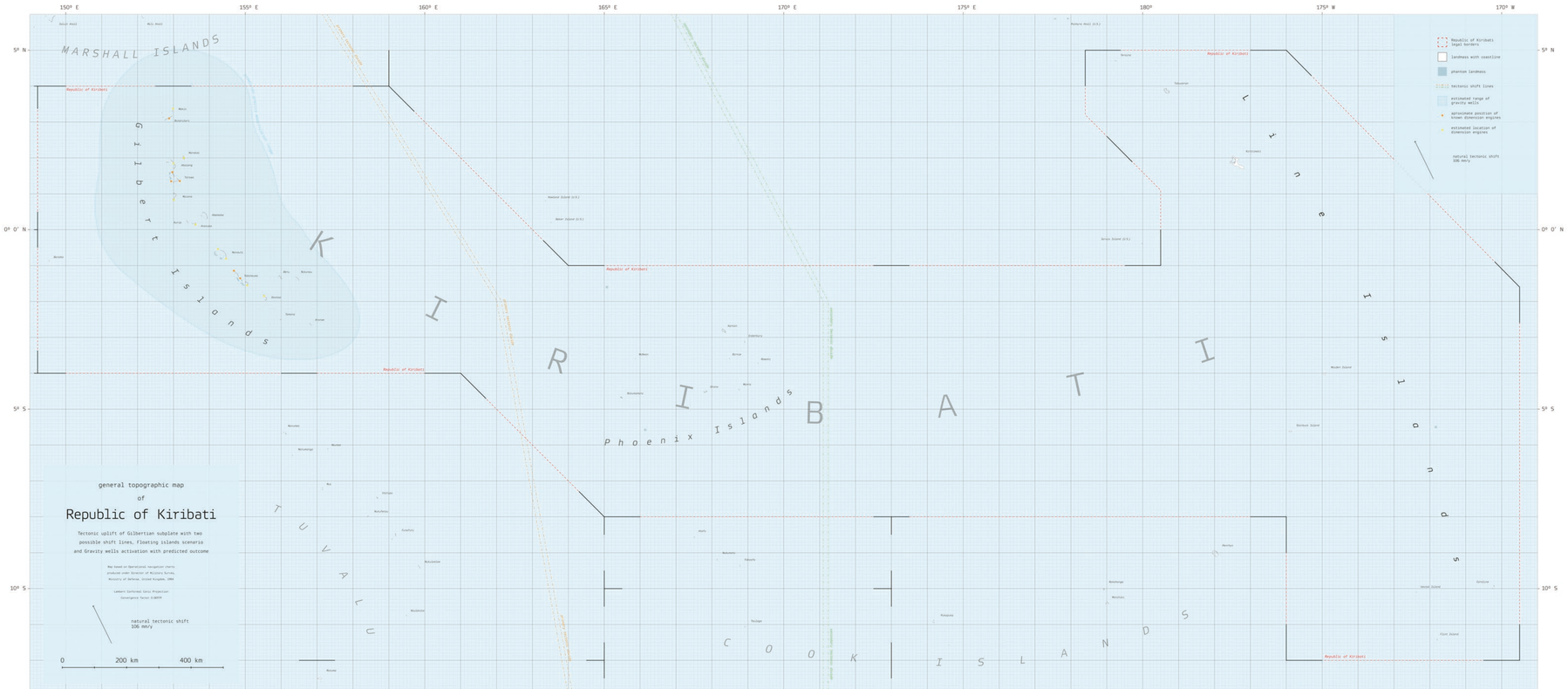
Dobře rozvinutá jsou řemesla. Velká část obyvatel země se zabývá pletením rohoží, košíků, lan a sítí. Ručně se vyrábí také čluny a menší lodě. Na Kiribati ve své podstatě neexistuje průmysl. Dříve bylo na ostrovech dobýváno guáno, ale jeho zásoby byly vyčerpány přibližně v době, kdy Kiribati získalo nezávislost.

Sušení kokosových ořechů
Zdroj: Cesta na Kiribati, E. Dänniken, 1995





Gilbert Islands
Zdroj: National Aeronautics and Space Administration



Tichomořské ostrovy jsou obecně považovány za zranitelné působením podnebným vlivům. Obecně diskutovanou otázkou je, do jaké míry jsou relevantní obavy z vlivu globálních klimatických změn na jejich existenci a soběstačnost (diskuse vedené zejména v 90. letech – Brookfield 1989, Nurse 1998, Bertram and Watters 1985, Briguglio 1995, Hau'ofa 1993). Zároveň je nutné si uvědomit rozmanitost skrytou pod pojmem ostrov, zejména co se týče oblasti Tichomořských ostrovních států. Z toho důvodu je obsah této studie též zúžen na jediný stát – Kiribati. Kiribati se skládá z 33 korálových ostrovů a atolů s vysokým poměrem délky pobřeží ku celkovému území. Spolu s vratkými základy ekonomiky založenými zejména na primárním samozásobitelství, umístěním ve vysoce dynamické oceáno-atmosferické poloze, nemožnosti kompenzace ekologických jevů a plošné roztříštěnosti po rozsáhlém území se ostrovní státy vskutku jeví jako velice zranitelné. S nadmořskou výškou zřídka přesahujících 2 metry připadají v úvahu i destruktivní účinky mořských vln.

Často diskutovaným problémem je stoupání mořské hladiny. Zatímco na některých místech má pozorování tohoto jevu již dlouhodobější charakter (a díky těmto údajům lze odhadovat celoplanetární měřítko vzestupu světových oceánů), územně lokalizované relevantní záznamy v případě tichomořských států nesahají dále než do 90. let. Dlouhodobá pozorování a z nich odvozené odhady pro vývoj situace na vybraném území tak bohužel není možné provést.
Z dlouhodobého hlediska je zřejmé, že vyhodnocení údajů stoupání hladiny světových oceánů zaznamenávaných od průmyslové revoluce je na globální přírodní poměry atypicky rychlé. Středové hodnoty vzestupu celosvětových oceánů se pohybují kolem 3-5mm za rok (počítaje 90. léty) (Nerem 2010), hodnoty přesahují dvojnásobek dříve odhadovaných stavů na základě údajů pocházejících z měření přílivu a odlivu (Church & White 2006, Bindoff 2007). Regionálně je ale nutné počítat i s většími odchylkami, vzhledem ke změnám v atmosferických systémech, stejně tak jako odchylkám v průběhu extrémních výkyvů klimatu (Di Lorenzo 2010, Bromirski 2011, Merrifield 2011). Další urychlování vzestupu mořské hladiny je předpokládáno táním pevninských ledovců.



Washington Island
Zdroj: The National Oceanic and Atmospheric Administration

Účinky klimatických změn mají mnoho podob. Projevy mnohých z nich je možné analyzovat na základě porovnání historických záznamů se současným stavem a dál tak odhadovat jejich potenciální vývoj. Objevení dalších souvisejících efektů klimatických změn je odhadováno v blízké budoucnosti a mnoho dalších vedlejších efektů je předpokládáno v proměnlivém časovém horizontu a bude tak na ně možné reagovat až v případě jejich výskytu. Vzhledem k nedostatečným znalostem a množství údajů, ze kterých výzkumy vychází, je též nutné předpokládat výskyt jevů zcela nových a dříve neidentifikovatelných vzhledem k jejich marginalitě.

Shrnutí očekávaných jevů v horizontu 10ti až 20ti let

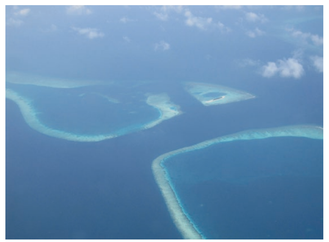
Ohrožení sladkovodních zdrojů vlivem narůstající teploty a celkového úbytku srážek na některých z atolů či ostrovů bez vlastních zdrojů pitné vody může dočasně nebo i zcela zbavit ostrovní systémy nezávislosti na vnější pomoci. Extrémní rozdíly ve srážkových úhrnech budou na některých místech provázet až permanentní období sucha.

Častěji je též očekáváno větší množství krátkodobých záplav a dočasných přeskupování méně stabilních celků pevniny. Zvýšení frekvence i intenzity pobřežních záplav, kontaminace půdy a vodních zásob mořskou vodou, eroze vlivem vzestupu oceánských hladin a mocnějších tropických bouří bude mít přímý vliv na ostrovní ekosystémy a infrastrukturu s dopadem na mnoho dalších oblastí – zemědělství, průmysl, turismus.

Zvyšování teplot povrchových vod bude mít za následek postupný zánik korálových mas a celkovou změnu podmořských habitatů.

Zvyšující se kyselost a změny v chemickém složení oceánů budou mít dalekosáhlé následky pro celý mořský ekosystém. Celková složitost systému však neumožňuje odhadnout do jaké míry, či jakým způsobem se změny projeví. Dají se očekávat přesuny celých ekosystémů, vedoucí tak například k úbytku možností rybolovu.

Postupné zvyšování hrozeb a celková redukce obyvatelnosti ostrovů povede k migraci obyvatelstva na ostrovy s vyšší nadmořskou výškou a následně k exilu na kontinenty. Ohrožení se tak dotýká i tradičních způsobů života a původních komunit, zániku zvyků, kultur a jazyků.

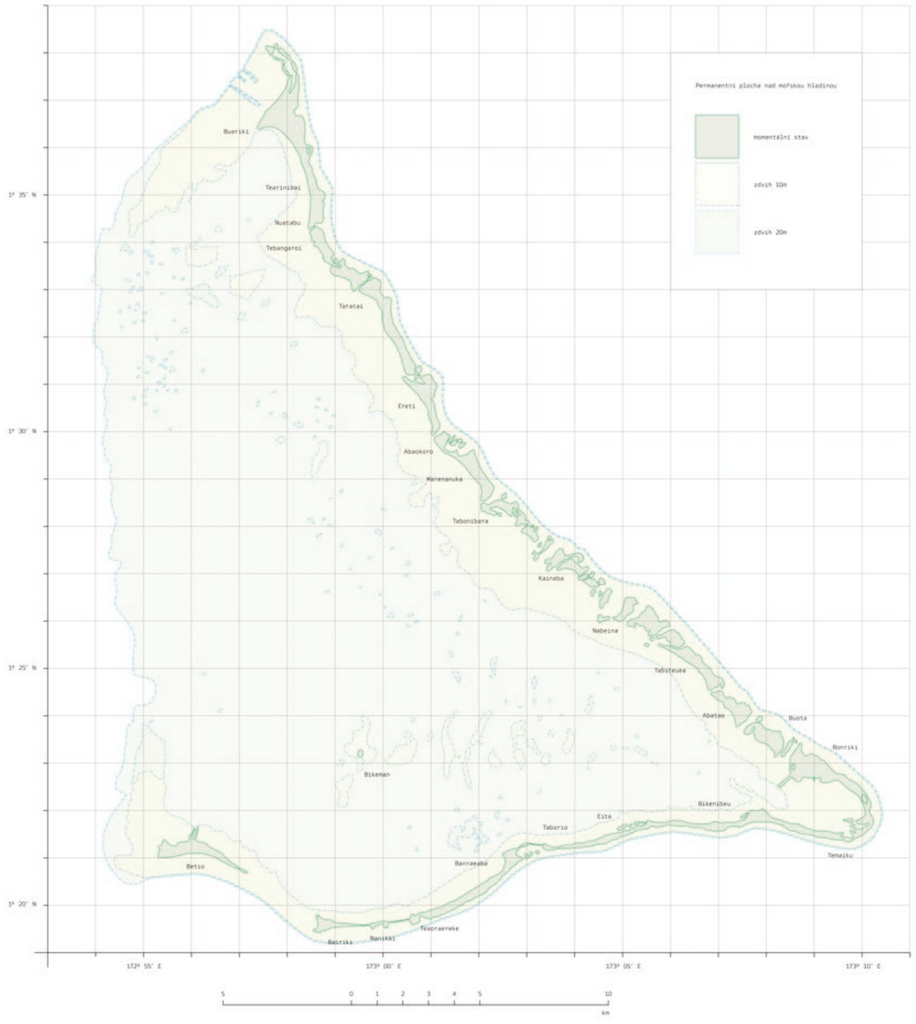


Zatopené atoly v souostroví Maledív
Zdroj: Hadaz Kuznitz

1/ tektonický zdvih

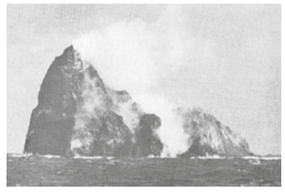
Vytvoření nového podzlomu Pacifické tektonické desky a následný posuv této nově vytvořené desky v přirozeném směru tření Carolinského a Pacifického zlomu směrem k Filipínské pevninské desce pomocí tektonického inženýrství by mohl být jednou z cest jak překonat problém stoupání mořských hladin.
Tektonické inženýrství nám v tomto případě umožňuje vytvořit umělý zlom v pacifické pevninské desce a posuvem této nově vzniklé desky dosáhnout výrazného zdvihu terénu celé desky. Řešení nedosahuje magnitudy nutné pro záchranu celého seskupení tichomořských ostrovů Kiribati, ale týká se zejména skupiny původních Gilbertových Ostrovů. Uvažovaný účinek je demonstrovaný na hlavním ostrovu ostrovní republiky – Tarawa.
Sekundárním efektem tektonického zdvihu je předpokládané několika násobné zvětšení obyvatelného a po úpravě i zemědělsky využitelného území. Po uplynutí doby nutné k ustálení tektonických pochodů, bude možné nově vytvořené území zemědělsky kultivovat a regenerovat tak ostrovní ekosystém. Časový horizont kompletace všech fází procesu a dosažení stability ekosystému je předpokládaný na 10 let.

1/ Tektonický zdvih / Tarawa



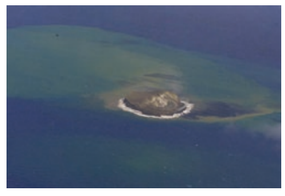
Příloha k 1. kapitole

Experimenty v oblasti tektonického inženýrství



Myōjin-shō (1953)
Historicky první experiment na poli tektonického inženýrství. Jde o ostrov vulkanického původu, vytvořený uměle indukovanou sopečnou aktivitou. Reaktivací vyhaslého vulkánu byl vytvořen kompaktní ostrov kopírující severo-západní stěnu kaldery o výšce 120 metrů nad mořskou hladinou. V rámci následujících experimentů v letech 1962 a 1968 byl ostrov opětovně ponořen.

Myōjin-shō, Japonsko
Zdroj: W. Tokyo University



Home Reef (1957, 1984)
Opakovaný experiment vedoucí ke vzniku momentálně stabilního ostrova o rozloze circa 0,8 km². Během prvních pokusů v roce 1957 bylo vytvořeno vulkanické jádro ostrova, které bylo později vyzdvihnuto až do maximální výšky 50 metrů nad mořskou hladninu manipulací tektoniky lokálních podzlomů.

Home Reef, Tonga
Zdroj: Smithsonian Institution, Global Volcanism Program



Nishinoshima / Rosario Island (1974)
Prozatím nejrozsáhlejší z experimentů tektonického inženýrství. Postupným zdvihem kombinovaným s uměle vytvořenou vulkanickou činností byl vytvořen sopečný ostrov obloukového půdorysu. Maximální výška povrchu dosahuje 38 metrů nad mořskou hladinou. Původem jde o zcela ponořený podmořský vrchol v geotektonicky klidné oblasti.

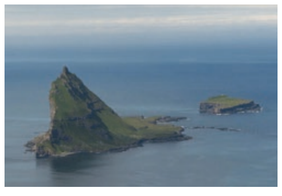
Niijima / New Island (2013)
Sekundární experiment v oblasti ostrova Nishinoshima. Malý ostrov, vytvořený jako vedlejší efekt původního experimentu v roce 1973, byl v rámci nových pokusů opět tektonicky modifikován. Vyzdvihnutím části podmořského dna došlo k trojnásobnému až čtyřnásobnému zvětšení povrchu nového ostrova a jeho následnému slití se sesterským ostrovem Nishinoshima.

Nishinoshima a Niijima, Japonsko
Zdroj: National Aeronautics and Space Administration



Zalzala (2013)
Vytvoření dříve zcela neexistujícího ostrovu poblíž Pákistánského pobřeží u přístavního města Gwadar. V tomto případě šlo o tektonickou interferenci více simultánně načasovaných zásahů ve variabilním radiu. Součinem zásahů došlo ke vzniku přímého zdvihu podmořského dna. Experiment, ale neuspěl z hlediska časové trvanlivosti jevu, neboť podloží se ukázalo jako příliš málo odolné vůči účinkům vlnobití.

Zalzala Island, Pákistán
Zdroj: National Aeronautics and Space Administration



Tindhólmur (1983)
Vyzvednutí pevniny na tektonickém zlomu u Faerských ostrovů. Původní elevaci povrchu se podařilo vyzdvihnout z necelých deseti metrů na 262 metrů nad mořskou hladinu. Vznik ostrova byl doprovázen vynořením dalších pěti menších celků podél linie zlomu do vzdálenosti 1800 metrů. Ostrov je stabilní, kromě lehké eroze kolmé skalní stěny.

Tindhólmur, Faerské ostrovy
Zdroj: Lars Skovvang Larsen



Panská skála / Herrnhausfelsen
vedlejší příkop s odhaleným hraničním zlomem
Zdroj: autor



Panská skála / Herrnhausfelsen
Studijní oblast experimentálních tektonických jevů na severu Českého Středohoří. Druhohorní pnutí mezi kontinentální africkou a evropskou litosférickou deskou vedlo v této oblasti k reaktivaci vulkanických pochodů a následnému vrásnění zemské kůry. Pomalu a stabilně chladnoucí magma vytvořilo struktury čedičových sloupů, které byly následně tlačeny směrem vzhůru. Díky odlučnosti čedičových sloupů a vysoké erozní odolnosti čediče byly tyto materiály těženy a využívány pro stavbu mořských hrází.

Panská skála / Herrnhausfelsen
severo-východní pohled
Zdroj: autor



Štěnice / Hamry nad Sázavou
jiho-východní pohled
Zdroj: autor



Štěnice / Hamry nad Sázavou
Zaniklá experimentální oblast studia tektonických jevů na Českomoravské vrchovině. Neexistující dokumentace zdejších experimentů v 70. a na začátku 80. let nám bohužel neumožňuje hlubší vhled do průběhu procesů. Sekundární zkoumání naznačuje vytvoření subpevninského úzce lokalizovaného vrásnění v žulovém podloží, vedoucí k výslednému výzdvihu o 10 až 15 metrů.

jižní pohled na skalní stěnu
Zdroj: autor

2/ plovoucí ostrov / město

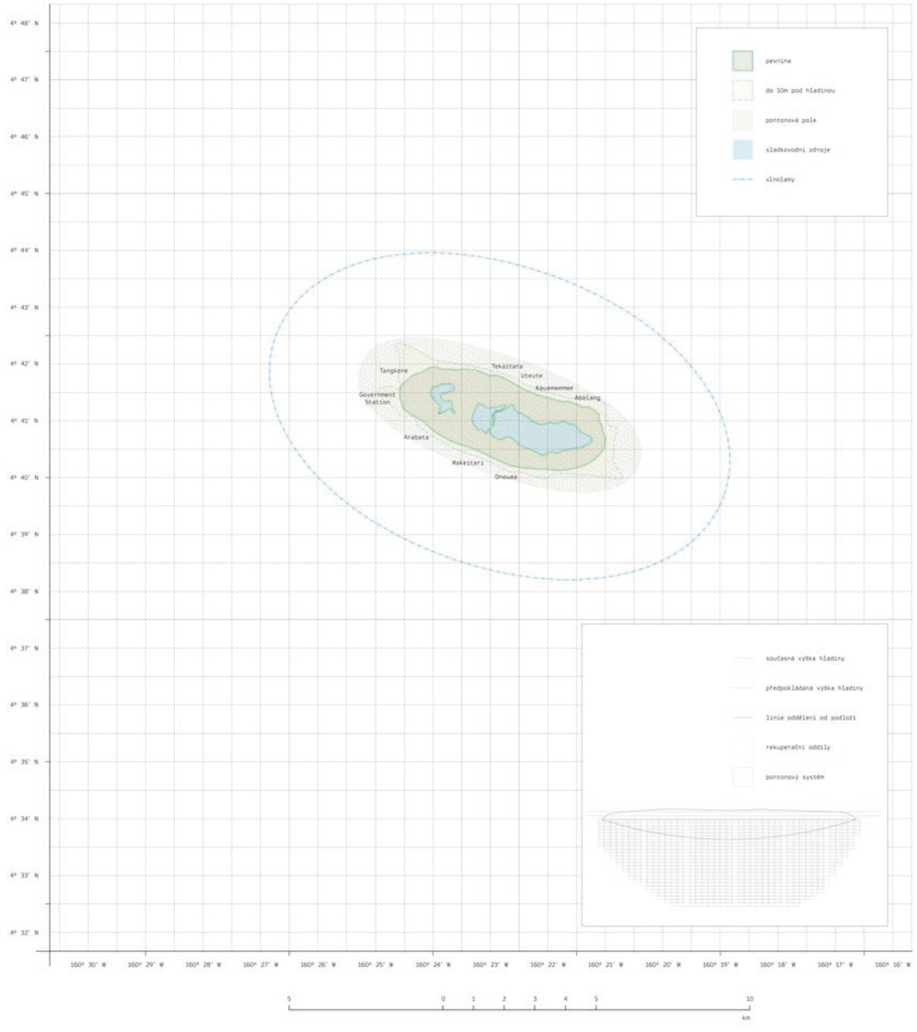
Možným řešením situace je i transformace ostrovů do samostatných soběstačných volně plovoucích ostrovů / měst jejich odštěpením od zemského podloží a následným technologickým zabezpečením integrity ostrovního celku. Vysoká kompaktnost korálových celků, podpořená umělými nosníky, vytvoří základní jednotku vyzdviženou nad mořskou hladinu pontonovým systémem podvodní podpory. Systém pontonových podpor je však možné použít pouze v případě geologicky kompaktních ostrovních celků menších rozměrů (Adorae, Banaba, Marakei, Tamana, Teraina). Rozsáhlé atolové systémy jako Tarawa nebo Kirimati nejspíš nebude možné transformovat bez rozdělení ostrovního celku na menší díly.

Z technologického hlediska jde o již rozpracovaný koncept městských ostrovů (např Shimitzu corp. 2008) použitý opačným směrem, a to k vytvoření plovoucího ostrovu bez nutnosti konstrukce umělých ekosystémů. Principy konstrukce dnes známe z pontonových systémů ropných stanic a podpůrných zařízení mořských farem či podmořských výzkumných stanic.

Cílem je vytvoření jednotlivých plovoucích ostrovů / měst existenciálně zcela nezávislých na podpoře z pevniny. Ostrovní archy by se tak staly prvními pohyblivými státy s možností křižovat světovými oceány a udržovat se v ideálních podmínkách pro svoji existenci, popřípadě se přesunout z dosahu přírodních katastrof do stabilnějších oblastí.

Z hlediska ostrovní infrastruktury je nutné zabezpečit zejména ochranný systém proti zvýšené intenzitě mořských vln. Poté soběstačný energetický systém založený na obnovitelných zdrojích – zejména slunci, větru a energii mořských vln. A též bude nutné vytvořit stabilní habitaty pro nativní flóru a faunu ve formě zastřešených ekosystémů stabilizovaných individuálně bez ohledu na momentální klimatické podmínky.

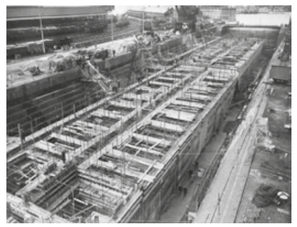
2/ Plovoucí ostrovy / Teraina



Příloha ke 2. kapitole

Pontonové platformy





Pontonové platformy projektu Mulberry
Zdroj: U.S. Navy

Projekt přemistitelného přístavu Mulberry vznikl pod vedením Britského námořnictva během Druhé světové války jako prostředek k urychlení vylodění nákladu během spojenecké invaze do Normandie.

Dva umělé vojenské přístavy byly z Británie přepraveny přes La Manche společné s invazní armádou a sestaveny na pobřeží Normandie jako součást invaze do Francie v den D.

Konstrukce pontonových polí se skládala z jednotlivých dutých železobetonových bloků připojovaných k sobě kotevními systémy.



Pontonové platformy poblíž Puerto de Gijón
Zdroj: EFFORTS Project





Konstrukce pontonového bloku na moři
Zdroj: NESCO - The Kugira



Tažení platformy Sakhalin 1 GBS na moře
Projektované mořské město Sakhalin se bude skádat z 12ti volně propojených platforem.
Zdroj: Kverner

Seasteading je koncept vytvoření trvalého osídlení moře vně hranic existujících suverénních států a národů. Ke dnešnímu dni je většina existujících osídlení založena na rekonfigurovaných lodních systémech, či vyřazených ropných plošinách. V současné době ale probíhá výstavba několika projektů zaměřených na vytvoření “umělých měst / ostrovů”.

Příloha ke 2. kapitole

Skleníkové ekosystémy



Skleníkový ekosystém - víceúrovňový systém
Zdroj: autor



Soběstačný skleníkový ekosystém - vodní nádrž
Zdroj: autor



Skleníkový ekosystém
Zdroj: autor



Víceúrovňový skleníkový ekosystém
Zdroj: autor



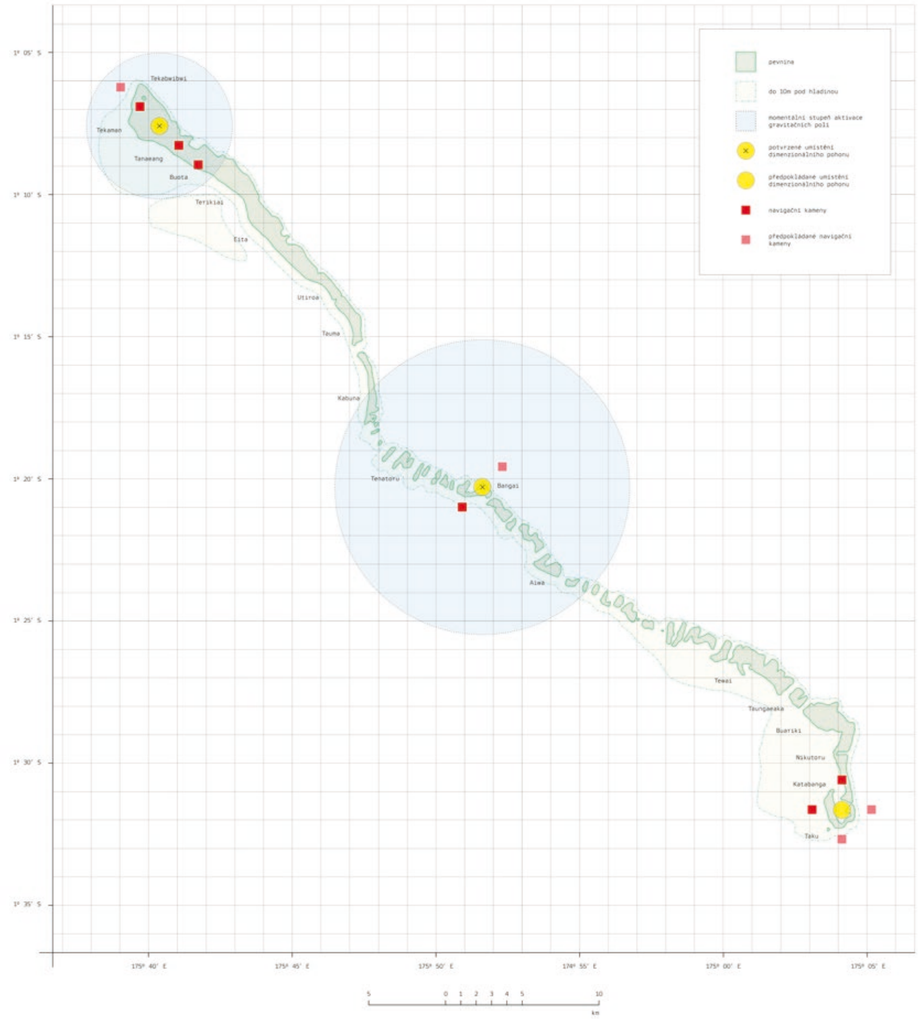
Soběstačný skleníkový ekosystém - vodní nádrž
Zdroj: autor

3/ gravitační studny

Třetí variantou je využití jistých ne zcela jasných faktů ohledně vzniku ostrovů a jejich osídlení původním obyvatelstvem. Transkripce záznamů na kamenných pilířích rozesetých po ploše mnoha z ostrovů napovídají mnohé o plném rozsahu funkcí zařízení nazývaných dimenzionálními či gravitačními pohony. Tato zařízení byla nalezena na několika ostrovech (Tarawa, Tabiteuea, Butaritari) na místech podle místních legend nazývaných Eutan Karawa – místo kde došlo k rozdělení země a nebes. Jde o kruhové výseče v průměru 5 – 20 metrů bez jakýchkoliv stop po vegetaci. V hloubce 1 až 2 metry pod povrchem se pak nalézá samotné zařízení – jednotka gravitačního pohonu neznámého původu.

Zatím nezodpovězenou otázkou zůstává samotný způsob aktivace či konfigurace těchto pohonů. Z nedávných údajů vyplývá, že jejich aktivita stoupá s fyzickým ohrožením plochy ostrovů. Odpovídající informace pochází též z transkripcí textů na pilířích. Jde pravděpodobně o určitý pojistný mechanismus, zabezpečující hladinu vody pod nebezpečnou úroveň pomocí vytvoření umělého gravitačního pole ohýbajícího ostrovům přilehlou hladinu vody. Dle anotací má celý systém dimenzionálního pohonu 3 součásti – podzemní gravitační jednotky (Tebonobono), navigační pilíře (každý s vlastním jménem) a posvátné objekty nejasného původu označované jako Te Bo-ma-te-Maki – spojené a uzavřené. Tyto objekty (pravidelné čtyřstěny o straně 50 cm) z materiálu strukturou podobající se kameni slouží jako řídící jednotky. Jejich vzájemná pozice vůči pozici zbývajících tří součástí pak aktivuje samotné pohonné jednotky. Výsledkem nejsnadněji uchopitelné konfigurační varianty by mělo být pozměnění gravitačního pole v oblasti ostrovů. V ideálním případě by taková změna měla za následek snížení hladiny oceánu s účinkem ustupujícím spolu se vzdáleností od ostrovů. Inskripce legend na navigačních kamenech ale ukazují, že existuje více možných konfigurací posvátných kamenů s množstvím rekonfigurací gravitačního pohonu a jeho adaptaci.

3/ Dimenzionální pohon / Tabiteuea





Zhroucený vstup do čedičové svatyně vystavěné na lokaci jedné z podzemních gravitačních jednotek, Severní Tabiteuea

Zdroj: The National Oceanic and Atmospheric Administration

Tato svatyně na severním cípu ostrova Tabiteuea je jedním z nejvýznamnějších naležišť původních záznamů zdejších legend a zdrojových informací ke studiu dimenzionálního pohonu. Nálezy zahrnují kamenné stély menších rozměrů, leštěné dřevěné desky a menší objekty hliněného a kostěného charakteru.



Lokace podzemní jednotky gravitačního pohonu, severní Tarawa

Území přímo nad aktivními gravitačními motory se vyznačuje specifickou charakteristikou - kompletním úbytkem vegetace v téměř dokonalém kruhu. Kamenné linie byly vytvořeny jako ochrana obyvatel před vstupem na tyto "území duchů".

Zdroj: Cesta na Kiribati, E. Dänniken, 1995



Navigační kameny, jižní Tarawa

Druhá z částí systému dimenzionálního pohonu se nachází roztroušená téměř po celé ploše souostroví. Jde o navigační kameny určující směr a vzdálenost k sousedícím ostrovům či komtinetálním pevninám. Tyto kameny dříve nesly vlastní inskripce a dle legend snad i mnohem detailnější popis funkcí dimenzionálního pohonu, bohužel však v průběhu své existence podlehly vlivům klimatických podmínek a z větší části nejsou čitelné. Některé z kamenů byly v průběhu své existence přesouvány a jejich přímá návaznost na celý systém tak byla narušena. Na druhou stranu, část z kamenů byla přenesena i do svatyní (např. na severní části ostrova Tabiteuea), a tak byly zakonzervovány ve stabilních podmínkách a uchovány pro pozdější analýzu.



Zdroj: Cesta na Kiribati, E. Dänniken, 1995

Příloha ke 3. kapitole

Navigační kameny

Transkripce petroglyfů a vyrývaných dřevěných a hliněných tabulek představují další z významných bodů nutných ke komplexnímu porozumění dimenzionálního pohonu. Situace je ale komplikována zjevnou nesourodostí jednotlivých textů a až bizarní rozmanitostí použitých znakových systémů. V přibližně stejné míře se zde objevují různé varianty a modifikace písma už dříve známého z Velikonočních ostrovů – Rongo rongo. Samotná koexistence rozmanitého spektra těchto systémů na jednom místě vznáší řadu pochybností nad jakýmikoliv vědeckými úvahami. Až do 70. let bylo celé naleziště považováno za podvrh, nicméně datace karbonovou metodou odhalila odhadované stáří na 5 tisíc let u všech použitých materiálů (kámen, dřevo, hliněné tabulky).

Mnoho z textů bohužel zůstává nerozluštěných. I když znakový systém vesměs odpovídá dnes už částečně rozluštěnému systému písma Rongo rongo, samotná jeho syntaxe a jazyková stavba se liší.

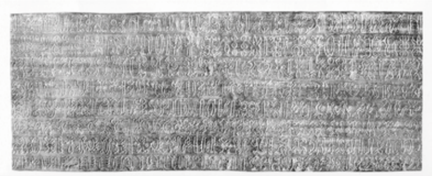
Zdroj reprodukcí tabulí: Musée d'Ethnographie du Trocadéro



Tabule A



Tabule B



Tabule C



Tabule D



Tabule E



Te Bo-ma-te-Maki – spojené a uzavřené
Modelová vizualizace konfiguračních kamenů.
Zdroj: autor



Te Bo-ma-te-Maki – spojené a uzavřené
Zdroj: autor



Petroglify na navigačních kamenech
Zdroj: autor



Bibliografie použitých pramenů

Artificial offshore islands, A Paper Presented to the Mining Society of Nova Scotia, Fall Meeting 1987, Sydney, Nova Scotia (1987)

Ashtekar, A., Quantum geometry and gravity: recent advances, Proc. 16th International Conference on General Relativity and Gravitation (2001)

Barnett, J., Adapting To Climate Change In Pacific Island Countries: The Problem Of Uncertainty, University of Melbourne (2001)

Bertram, I., & Watters, R., The MIRAB economy in South Pacific micro-states. Pacific viewpoint (1985)

Bojowald, M., Absence of singularities in loop quantum cosmology, Physics Review Letter (2001)

Briguglio, L., Small island states and their economic vulnerability. World development (1995)

Brookfield, H., Global Change and the Pacific: Problems for the Coming Half-Century, The Contemporary Pacific (1989)

Climate Change and Pacific Islands: Indicators and Impacts, Executive Summary of the 2012, Pacific Islands Regional Climate Assessment (PIRCA) (2012)

Coltice, N., Rolf, T., Tackley, P.J., Seafloor spreading evolution in response to continental growth, Geology (2014)

Däniken, E. v., Cesta na Kiribati (Praha, Euromedia Group 2004)

Grimble A., A Pattern of Islands, London, John Murray (1952)

Hau'ofa, E., Our sea of islands. In E. Waddel & E. Hau'ofa (Eds.), A new Oceania: Rediscovering our sea of islands, University of the South Pacific (1993)

Lander, M. A., & Guard, C. P, Creation of a 50-year rainfall database, annual rainfall climatology, and annual rainfall distribution map for Guam (Technical Report No. 102). University of Guam, Water and Enviromental Research Institute of the Western Pacific (2003)

Mimura, N., Vulnerability of island countries in the South Pacific to sea level rise and climate change: An overview of Japan/SPREP vulnerability and resilience studies, Proceedings of the third SPREP meeting on climate change and sea level rise, South Pacific Regional Environment Programme (1997)

Morgan, T., Hough, P., Hough, S.E., The New Madrid Seismic Zone: Not Dead Yet." Science (2014)

Muller-Norman, R., English translations of the Butaritari stories by Darwin, Northern Territory, Australia (2010)

Nassim, H., Quantum Gravity and the Holographic Mass, Physical Review & Research International (2013)

Nurse, L., McLean, R., Suarez, A., with Ali, M., Hay, J., Maul, G, & Sem, G., Small island states, The regional impacts of climate change: An assessment of vulnerability, Cambridge University Press¨(1998)

Proposed Inhabited Artificial Islands in International Waters: International Law Analysis in Regards to Resource Use, Law of the Sea and Norms of Self, Universiteit van Amsterdam (1999)

Roschin, V. V., Godin S. M., Experimental Research of the Magnetic-Gravity Effects, Full Size SEG tests

Takahashi, M., O. Elison Timm, T. W. Giambelluca, H. F. Diaz, & A. G. Frazier, High and low rainfall events in Hawai'i in relation to large-scale climate anomalies in the Pacific: Diagnostics and future projections, presented at the fall meeting of the American Geophysical Union, San Francisco, CA (2011)

Tsaltas, G., Bourtzis, T., Rodotheanos, G., Artificial islands and structures as a means od safeguarding state sovereignty against sea level rise, A law of sea perspective (2004)

Turne,r S., Rushmer, T., Reagan, M., Moyen J-F., Heading down early on? Start of subduction on Earth, Geology, G34886.1 (2014)

UNCED (United Nations Conference on Environment and Development), Report of the United Nations conference on environment and development, Rio de Janeiro, New York: United Nations (1993)

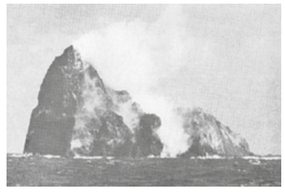
UNFCCC (United Nations Framework Convention on Climate Change) (1992)

Valone, T., Electrogravitics Systems, Reports on a New Propulsion Methodology, INTEGRITY RESEARCH INSTITUTE (1994)

Jan Maštera, 2014
Sazba písmem Etelka Monospace

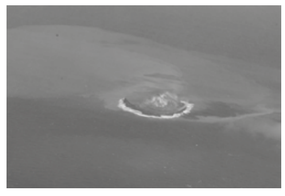
Příloha k 1. kapitole

Experimenty v oblasti tektonického inženýrství



Myōjin-shō (1953)
Historicky první experiment na poli tektonického inženýrství. Jde o ostrov vulkanického původu vytvořený uměle indukovanou sopečnou aktivitou. Reaktivací vyhaslého vulkánu byl vytvořen kompaktní ostrov kopírující severo-západní stěnu kaldery o výšce 120 metrů nad mořskou hladinou. V rámci následujících experimentů v letech 1962 a 1968 byl ostrov opětovně ponořen.

Myōjin-shō, Japonsko
Zdroj: W. Tokyo University



Home Reef (1957, 1984)
Opakovaný experiment vedoucí ke vzniku momentálně stabilního ostrova o rozloze circa 0,8 km². Během prvních pokusů v roce 1957 bylo vytvořeno vulkanické jádro ostrova, které bylo později vyzdvihnuto až do maximální výšky 50 metrů nad mořskou hladinou manipulací tektoniky lokálních podzlomů.

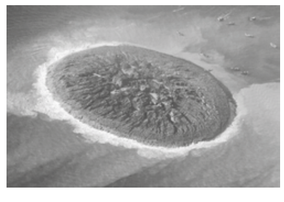
Home Reef, Tonga
Zdroj: Smithsonian Institution, Global Volcanism Program



Nishinoshima / Rosario Island (1974)
Prozatím nejrozsáhlejší z experimentů tektonického inženýrství. Postupným zdvihem kombinovaným s uměle vytvořenou vulkanickou činností byl vytvořen sopečný ostrov obloukového půdorysu. Maximální výška povrchu dosahuje 38 metrů. Původem jde o zcela ponořený podmořský vrchol v geotektonicky klidné oblasti.

Niijima / New Island (2013)
Sekundární experiment v oblasti ostrova Nishinoshima. Malý ostrov vytvořený jako vedlejší efekt původního experimentu v roce 1973 byl v rámci nových pokusů opět tektonicky modifikován. Vyzdvihnutím části podmořského dna došlo k trojnásobnému až čtyřnásobnému zvětšení povrchu a následným slitím se sesterským ostrovem Nishinoshima.

Nishinoshima a Niijima, Japonsko
Zdroj: National Aeronautics and Space Administration



Zalzala (2013)
Vytvoření dříve zcela neexistujícího ostrovu poblíž Pákistánského pobřeží u přístavního města Gwadar. V tomto případě šlo o tektonickou interferenci více simultánních načasovaných zásahů ve variabilním radiu. Součinem zásahů došlo ke vzniku přímého zdvihu podmořského dna. Experiment, ale neuspěl z hlediska časové trvanlivosti jevu, neboť podloží se ukázalo jako příliš málo odolné vůči účinkům vlnobití.

Zalzala Island, Pákistán
Zdroj: National Aeronautics and Space Administration



Tindhólmur (1983)
Vyzvednutí pevniny na tektonickém zlomu u Faerských ostrovů. Původní elevaci povrchu se podařilo vyzdvihnout z necelých deseti metrů na 262 metrů nad mořskou hladinou. Vznik ostrova byl doprovázen vynořením dalších pěti menších celků podél linie zlomu do vzdálenosti 1800 metrů. Ostrov je stabilní, kromě lehké eroze kolmé skalní stěny.

Tindhólmur, Faerské ostrovy
Zdroj: Lars Skovvang Larsen