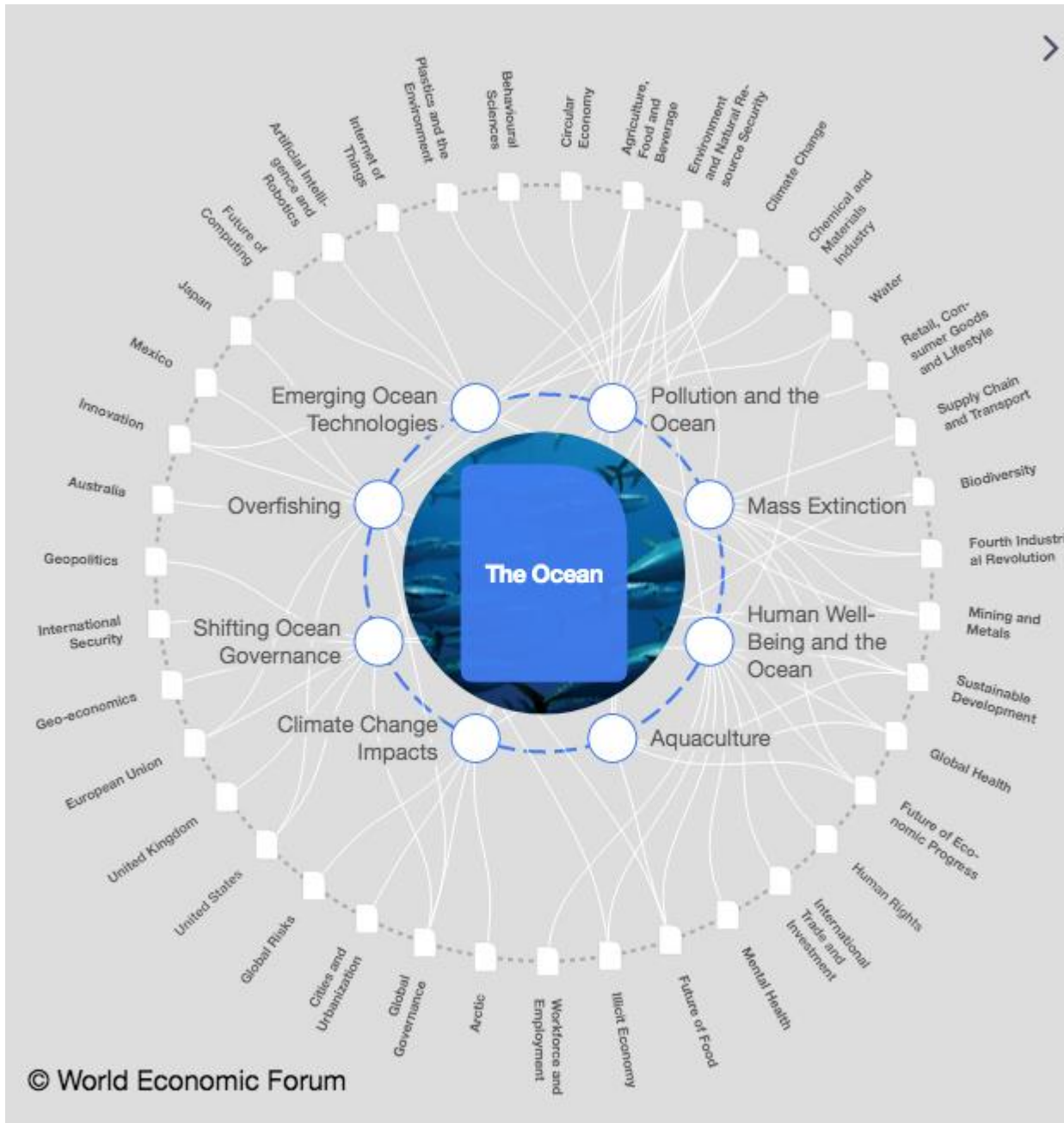


OCEÁN

Oceán je kriticky dôležitým zdrojom výživných potravín, príjmu, inšpirácie a stability.

Zatiaľ čo odhad uverejnený poradenskou spoločnosťou BCG ocenil globálne „oceánske aktíva“ **na viac ako 24 biliónov dolárov**, morské ekosystémy čelia nebezpečenstvám, ktoré ohrozujú túto hodnotu zmenou podnebia, otepľovaním oceánov, zvýšeným okyslením, vyčerpaním kyslíka, znečistením, nadmerným a nelegálnym rybolovom.

Na smerovanie k čistejšej a bezpečnejšej budúcnosti bude nevyhnutný inovatívny prístup, silné vedenie a nové technológie.



Znečistenie a oceán

Oceán sa stal zdrojom znečistenia sveta

Najnebezpečnejšou znečisťujúcou látkou pre oceán je znečistenie uhlíkom.

V poslednom desaťročí oceán absorboval takmer tretinu oxidu uhličitého emitovaného priemyselnou činnosťou. Tým sa spomalila zmena podnebia, ale za veľkú cenu pre zdravie oceánov.

Ak je oxid uhličitý absorbovaný morskou vodou, zvyšuje to úroveň kyslosti a ohrozuje život v oceáne, od mikroskopických slimákov, ktorými sa živia lososy až po koralové útesy, ktoré podporujú cestovný ruch.

Plasty sú ďalšou obzvlášť zákernou formou znečistenia oceánov, podľa neziskovej oceánskej konzervatívy vytvárajú pobrežné krajiny každý rok **275 miliónov metrických ton plastového odpadu** (za 8 miliónov metrických ton plastu vstupuje do oceánu).

Nadácia Ellen MacArthur a Svetové ekonomické fórum spoločne predpovedali, že v oceáne bude do roku 2050 viac plastov ako rýb (podľa hmotnosti) a program životného prostredia OSN zaznamenal viac ako 817 druhov morských živočíchov, ktoré sa stretli s plastovým znečistením.

*Plastové znečistenie sa zistilo aj v morských rybách predávaných pre ľudskú spotrebu, štúdia z roku 2015, ktorú uskutočnili vedci z University of California v Kalifornii, Davis a Hasanuddin University, označila umelé úlomky u **25% morských rýb na trhu a u 67% všetkých druhov zaradených** v vzorke pre USA.*

Znečistenie a oceán

Podľa správy uverejnenej v časopise Science Advances v roku 2017 sa celosvetovo recyklovalo iba 9% plastového odpadu, čo zdôrazňuje potrebu prehodnotiť návrh a reguláciu spôsobom, ktorý stimuluje opätovné použitie.

Možné riešenia zahŕňajú politiky, ktoré obmedzujú používanie plastov na jedno použitie, ako sú vrecká alebo slamky, alebo zlepšujú zachytávanie plastov, ktoré unikajú z odpadových systémov. Vedci zistili, že **iba 10 svetových riek je zdrojom 90% plastového znečistenia** vstupujúceho do oceánu, čo poukazuje na možné zameranie úsilia na obmedzenie plastového znečistenia v rámci politiky a priemyselnej reformy zastavením znečistenia pri jeho zdroji.

Ďalším hlavným zdrojom znečistenia oceánov je odtok hnojív používaných v poľnohospodárstve, ktoré sa odvádzajú do riek do oceánu, kde spôsobujú populačné explózie rias a baktérií. To zase vyčerpáva hladinu kyslíka, zabíja ryby a vytvára nehostinné podmienky pre morský život.

V dôsledku toho bolo v oceáne na celom svete dokumentovaných viac ako **400 „mŕtvych zón“** s nízkym obsahom kyslíka.

Šírenie týchto oblastí by sa mohlo obmedziť spôsobom, ktorý tiež ušetrí peniaze pre poľnohospodársky priemysel, zavedením strategickejšej a zodpovednejšej aplikácie hnojív.

Hromadné vyhynutie

Oceánsky život sedí na vyhynutom útese

Pokiaľ ide o život na pevnine, podstupujeme to, čo vedci nazvali „Šiestym masovým vyhynutím“, keďže miera vyhynutia spôsobená človekom sa dostala k posledným úrovniam, ktoré zažili počas éry, ktorá zaznamenala koniec mnohých rodín dinosaurov.

Podľa Medzinárodnej únie na ochranu prírody sa za posledných 500 rokov vyskytlo asi 17 vyhynutí morských živočíchov ***(počas toho istého obdobia sa vytratilo viac ako 500 vyhynutí suchozemských zvierat z dôvodu ľudskej činnosti).***

V správe uverejnenej v časopise Science sa predpokladalo, že miera vyhynutia v oceáne by sa však mohla dramaticky zvýšiť najmä s rastúcou zmenou klímy. Medzi ohrozené živočíchy v oceáne patria tulene (tulene havajské aj zulene stredomorské), modré veľryby (ktoré boli vybijané začiatkom 20. storočia) a všetkých šesť druhov morských korytnačiek nájdených vo vodách USA.

Bez zmeny, v správe oceánov, môžeme čoskoro iniciovať ďalšie šieste masové vyhynutie.

Hromadné vyhynutie

Priemyselná revolúcia sa začína v oceáne a súbežne s priemyselnými revolúciami, ktoré sa odohrali na súši.

Ide o rýchle rozšírenie morského priemyslu, ako je oceánske hospodárstvo, morská energia a námorná doprava a takmer päťnásobné zvýšenie množstva oceánskej oblasti, ktorá sa skúma na hlbokomorskú ťažbu.

Podľa Medzinárodnej únie na ochranu prírody Medzinárodný úrad pre morské dno do mája 2018 vydal 29 zmlúv o prieskume ložísk hlboko morských nerastov a viac ako 1,5 milióna kilometrov štvorcových medzinárodného morského dna (približne o veľkosti Mongolska) bolo vyhradený na prieskum nerastov v tichomorských a indických oceánoch a pozdĺž hrebeňa stredného Atlantiku.

Podľa IUCN sa má ťažba v medzinárodných vodách začať v roku 2025. Na súši sa miera vyhynutia zvierat začala prudko zvyšovať počas prvých dvoch priemyselných revolúcií, keď bolo oveľa menšie povedomie o prepojení medzi ľudským zdravím a životným prostredím.

Teraz oceán predstavuje príležitosť inteligentne posunúť priemyselnú revolúciu vpred bez pridružených špičiek vyhynutia zvierat, ktoré ohrozujú výživné zdroje.

Ľudská pohoda a oceán

Osudy oceánu a ľudstva sa stále viac prelínajú

Oceán je viac ako prekrásny domov inšpirujúci divú zver je to kriticky dôležitý zdroj výživných potravín, príjmu, pracovných miest a globálnej stability.

Oceán prináša ročne **2,5 bilióna dolárov v tovaroch a službách**, podľa „konzervatívneho“ odhadu uverejneného v roku 2017 poradenstvom BCG, čo ho robí ekvivalentom jednej z najväčších samostatných ekonomík na svete.

Oceán poskytuje milióny pracovných miest v rybárstve, akvakultúre, cestovnom ruchu, energetike, doprave a biotechnológiách. Hodnota zdrojov oceánov je obzvlášť dôležitá pre chudobné krajiny.

Podľa správy uverejnenej v roku 2018 Organizáciou pre výživu a poľnohospodárstvo (FAO) bola hodnota čistého vývozu rybolovu z rozvojových **krajín iba 37 miliárd dolárov ale viac ako hodnota vývozu mäsa, tabaku, ryže a cukru.**

Bohatšie krajiny sú tiež závislé od zdrojov oceánu. Napríklad zrušenie zásob tresky pozdĺž východného pobrežia Kanady vyvolalo najväčšie hromadné prepúšťanie v histórii krajiny a vyvolalo rozsiahlu migráciu z postihnutých provincií. Kanada v rokoch 1994 až 1998 vynaložila takmer 2 miliardy dolárov na programy pomoci a obnovy zamerané na zvládnutie tejto sociálnej a ekologickej katastrofy.

Ľudská pohoda a oceán

Oceán funguje ako masívna chladnička chladných potravín s vysokým výživným obsahom, vhodných pre ľudskú spotrebu.

Podľa FAO ryby poskytujú viac ako **3,1 miliardám ľudí 20% ich živočíšnych bielkovín** a slúžia ako kriticky dôležitý zdroj živín nevyhnutných pre dobré zdravie, ako je železo, zinok a omega-3 mastné kyseliny.

Vedci odhadujú, že ak súčasné trajektórie poklesu rybolovu pretrvajú, môže byť **845 miliónov ľudí vystavených riziku chorôb spojených s podvýživou.**

Zdravie oceánu a ľudské zdravie sa prelínajú inými, ale niekedy menej zrejmyimi spôsobmi. Pokles rybolovu súvisel s obchodovaním s ľuďmi, keď sa napríklad detská a otroková práca používa na zachytávanie čoraz vzácnejších rýb. Ďalší príklad: niektorí analytici naznačujú, že pirátstvo v Somálsku a západnej Afrike sa dá čiastočne vysvetliť tým, že sa rybári bez práva na rybolov zbavia násilia, aby chránili klesajúce zásoby rýb na otvorenom mori. V situácii, keď nadmerný rybolov vyčerpal potenciálne lukratívne druhy, došlo k eskalácii organizovaného zločinu.

V mexickom mori Cortez sa predpokladá, že drogové kartely môžu byť zapojené do nezákonného priemyslu, ktorý vyčerpáva kriticky ohrozené ryby a hrozí, že vyhynie Vaquita (malá veľryba).

Akvakultúra

Prechádzame z lovcov oceánov na chovateľov oceánov

V roku 2014 po prvýkrát v histórii jedla svetová populácia viac rýb chovaných ako divo žijúcich rýb.

Bol to podobný vývoj, ako sa naši predkovia presunuli z lovu na pevnine k poľnohospodárstvu.

Akvakultúra v oceáne je prosperujúcim odvetvím. Podľa správy uverejnenej v roku 2018 Organizáciou OSN pre výživu a poľnohospodárstvo sa globálna produkcia akvakultúry bez rastlín zvýšila medzi rokmi 2011 a 2016 približne o **30% na 80 miliónov ton**.

Podľa správy FAO bola v roku 2016 produkovaná samotná produkcia rýb sumca 138,5 miliardy dolárov. Hoci bol rast geograficky rôznorodý, veľká väčšina sa v súčasnosti sústreďuje v Ázii.

Samotná Čína predstavuje viac ako **60% celosvetovej produkcie akvakultúry**. Expanzia odvetvia by mohla pomôcť uspokojiť rastúci globálny dopyt po potravinách zo živočíšnych zdrojov, ktoré sa môžu do roku 2050 zvýšiť o 80% podporované rastom globálnej populácie a zvyšovaním bohatstva v rozvojových krajinách.

Akvakultúra

Akvakultúra by mohla zohrávať dôležitú úlohu pri podpore globálnej potravinovej bezpečnosti.

Existujú však výzvy spojené s udržiavaním výživných výrobkov vyrábaných v krajinách s nízkymi príjmami na domácich trhoch, kde môžu pomôcť v boji proti podvýžive preto, že chované morské plody, ako sú krevety, sa teraz často vyvážajú z rozvojových do rozvinutých krajín.

Okrem toho, rovnako ako poľnohospodárstvo na súši, môže poľnohospodárstvo v oceáne poškodzovať životné prostredie.

Hoci zástancovia akvakultúry poznamenávajú, že môžu znížiť tlak na často nadmerne lovené voľne žijúce populácie, medzi negatívne účinky akvakultúry patrí znečistenie, zber ohrozených voľne žijúcich rýb na kŕmenie chovaných rýb a ničenie škôliet s divými rybami (ako mangrovové lesy) s cieľom vybudovať rybie farmy.

Inovácie by mohli lepšie umožniť zodpovednejšie chov rýb, najmä preto, že svet je stále viac preplnený a hladný po bielkovinách, ktorý hľadá výživu pre oceány.

Výzvou bude urobiť z akvakultúry v oceáne niečo, čo dokáže úspešne zvládnuť nedostatok potravín bez toho, aby to poškodilo ekosystémy.

Dopady zmeny klímy

Oceán je z hľadiska zmeny klímy mimoriadne zraniteľný

Oceán je tvrdo zasiahnutý zmenou klímy v podobe otepľovania, acidifikácie a vyčerpania kyslíka. Osobitná správa Medzivládneho panelu pre zmenu klímy (IPCC) z roku 2019 o oceáne a kryosfére zistila, že všetky tieto účinky sa zosilňujú.

Budúci oceán, ktorý je horúci, kyslejší a ťažšie dýcha, predstavuje vážnu výzvu.

Oceán absorboval ***viac ako 90% tepla produkovaného otepľovaním spojeným s skleníkovými plynmi od 70. rokov minulého storočia*** a podľa Národnej správy pre oceány a atmosféru bol rok 2019 druhým najteplejším rokom.

Život v oceáne je zväčša zvyknutý na stabilné teploty a je náchylný na súvisiace zmeny. Napríklad koralové útesy, v ktorých sa môžu ubytovať milióny druhov, sa vybielia prehriatím. Vzájomné extrémne vlny horúčav oceánu v rokoch 2016 a 2017 spôsobili masívne odfarbenie Veľkého bariérového útesu pri pobreží Austrálie a zabili polovicu jeho koralov.

Potenciálne ekonomické vplyvy, nehovoriac o vplyvoch na životné prostredie, sú významné štúdia spoločnosti Deloitte z roku 2013 zistila, že Veľký bariérový útes vytvára pre Austráliu príjmy približne 7 miliárd dolárov, najmä prostredníctvom cestovného ruchu.

Dopady zmeny klímy

Ked' sa oceán zahrieva, jeho hladiny kyslíka klesajú.

Podľa štúdie uverejnenej v časopise Nature, obsah kyslíka v oceáne klesol medzi rokmi 1960 a 2010 odhadovaným globálnym priemerom 2% a vedci IPCC predpovedajú, že do konca 21. storočia môže dôjsť k ďalšiemu poklesu o 3% až 4%.

Od prvej priemyselnej revolúcie sa ***kyslosť oceánu zvýšila približne o 30%*** v dôsledku rozpúšťania oxidu uhličitého v morských vodách to organizmom sťažuje tvorbu zdravých kostier a škrupín. Vedci z Inštitútu pre oceány a rybné hospodárstvo University of British Columbia predpovedali, že ak zmena klímy nebude pokračovať, globálny rybolov môže do roku 2050 ***utrpieť ročnú stratu 10 miliárd dolárov v súvislosti s klimatickými zmenami.***

Vedci predpovedajú, že polovica obyvateľstva v mestách s viac ako 10 miliónmi obyvateľov bude ovplyvnená vzostupom hladiny mora, ak sa zmena klímy nespomalí. Miami, Šanghaj a desiatky ďalších miest už utrpeli súvisiace účinky.

Zmena klímy sa musí agresívne kontrolovať, aby sa umožnilo prirodzené prispôsobenie a najlepším spôsobom, ako to dosiahnuť, je čeliť zložitej úlohe priameho zníženia globálnych emisií uhlíka.

Posun v správe oceánu

Súčasná regulácia primerane nerieši súčasné problémy

Oceán bol vždy ťažko ovládateľný ***pokrýva 90% obytného priestoru na Zemi*** a vytvára obrovskú nadnárodnú doménu s jedinečnými regulačnými výzvami.

Na rozdiel od väčšiny prírodných aktív na pevnine veľa morských zdrojov (ako je tuniak modroplutvý, ktorý je cenený pre sushi) pravidelne pláva za hranice jurisdikcie. Okrem toho škody, ktoré vzniknú v jurisdikcii jedného štátu (napríklad znečistenie plastickými hmotami), môžu postihnúť krajiny vzdialené tisíce kilometrov.

Medzitým klimatické zmeny vedú zásoby morských plodov k pólom planéty, aby unikli otepľujúcim vodám. To môže viesť k znepokojivej volatilitě v menej rozvinutých regiónoch, keďže ryby cestujú mimo dosahu krajín, ktoré ich najviac potrebujú.

Dve tretiny oceánu sa nachádzajú na šírom mori alebo mimo jurisdikcie ktorejkoľvek krajiny.

Organizácia Spojených národov sa zaviazala vypracovať prvú svojho druhu, právne záväznú zmluvu na lepšie riadenie biodiverzity a zdrojov na šírom mori do roku 2020 ak bude úspešne implementovaná, mohla by predstavovať významný prínos pre biodiverzitu oceánov.

Posun v správe oceánu

Cezhraničná migrácia cenných morských živočíchov môže pripraviť rozvojové ekonomiky o zdroje a povzbudiť regionálny konflikt.

Výskum uverejnený v časopise Science v roku 2018 naznačil, že až 70 krajín uvidí nové populácie rýb vo svojich národných vodách do roku 2100 v dôsledku zmeny klímy.

Nové medzinárodné dohody sú potrebné na riadenie zdieľania rybolovných zdrojov, keď si uvedomia, že aktíva migrujú za svoje hranice.

Jedným pozitívom súvisiacim s vývojom bolo vytvorenie morských chránených oblastí, ktoré môžu získať čas na to, aby sa ohrozené ekosystémy lepšie prispôbili zmene klímy.

Vedci z University of York však dospeli k záveru, že približne **30% oceánov sa musí umiestniť do chránených oblastí**, aby sa splnili ciele v oblasti riadenia zdravia oceánov hoci niečo viac ako **7% sa v súčasnosti označuje ako chránené územie**.

Spojené kráľovstvo chránilo oblasť oceánov väčšiu ako je vlastná rozloha krajiny a Čile, USA a Kiribati vytvorili chránené oblasti, ktoré sú spoločne väčšie ako Taliansko. Keďže sa ostatné krajiny snažia dobehnúť, je potrebné urobiť viac pre zabezpečenie účinnosti existujúcich ochranných opatrení.

Nadmerný rybolov

Ryby miznú z mora rýchlejšie, ako sa dajú nahradiť

Vedecký filozof Thomas Henry Huxley ubezpečil každého v roku 1883, že by nebolo možné vyčerpať populácie plodných rýb, ako sú treska, makrela a sled'.

V priebehu storočia sa ukázalo, že sa mýli. Organizácia Spojených národov pre výživu a poľnohospodárstvo v roku 2018 informovala, že približne ***tretina celosvetových zásob rýb je nadmerne lovená*** v neposlednom rade preto, že právne predpisy v oblasti rybolovu podporujú filozofiu, že všetko, čo sa rybárom nepodarí zozbierať, urobia ostatní.

Výskum uverejnený v roku 2016 v zborníku Národnej akadémie vied naznačil, že nahradenie zastaraných systémov riadenia rybárstva nástrojmi riadenia rybolovu založenými na právach by mohlo zvýšiť spoločný ročný zisk rybolovu o 53 miliárd dolárov.

Tieto nástroje sa môžu použiť na pridelenie individuálnych rybolovných práv miestnym rybárom a rybárskym komunitám a ich úspešné prijatie bolo zdokumentované v Austrálii, na Islande a v Mexiku.

Ďalším problémom je zbytočná neefektívnosť; mnohé rybolovné oblasti zachytávajú, zabíjajú a potenciálne vyhladzujú morské druhy, ako sú žraloky, delfíny a morské korytnačky, bez ohľadu na to, či sú vhodné ako potenciálne jedlo, a škody, ktoré tým spôsobujú, ohrozujú širšie zdravie ekosystémov.

Nadmerný rybolov

Nelegálny a neohlásený rybolov predstavuje stále väčšie problémy.

Podľa štúdie uverejnenej v námornej politike sa predpokladá, že až tretina všetkých voľne žijúcich morských živočíchov dovážaných do USA je nezákonne ulovená.

V prípade dlho žijúcich, pomaly rastúcich morských druhov môže jediný incident nezákonného rybolovu viesť k tomu, aby sa ekosystém oceánu vrátil späť o desaťročia. Na zastavenie nezákonného rybolovu sú potrebné nové technológie sledovania.

Jedným sľubným súvisiacim vývojom je ***Dohoda o opatreniach prístavného štátu***, globálna zmluva, ktorej cieľom je obmedziť prístup nezákonných rybárskych plavidiel do prístavov. Túto dohodu však musí podporiť viac krajín. Existuje mnoho ďalších spôsobov, ako bojovať proti nadmernému rybolovu, vrátane podrobnejšieho preskúmania miliárd dolárov vynaložených na rybárske dotácie, ktoré môžu podporiť hospodársky iracionálny nadmerný rybolov.

Opakovanie programu Európskej únie v oblasti ***žltej / červenej karty***, ktorý blokuje prístup na trh pre zahraničné dodávateľské krajiny, ktoré nespĺňajú požiadavky je ďalšou možnosťou boja proti nezákonnému rybolovu.

Kontrola nadmerného rybolovu a nezákonného rybolovu je čoraz dôležitejším prvkom zabezpečenia celosvetovej potravinovej bezpečnosti a zabezpečenia zdravia a prosperity pobrežných ekonomík.

Rozvíjajúce sa oceánske technológie

Objavujú sa nové príležitosti pre oceánske priemyselné odvetvia, ako aj výzvy

Technológia mení spôsoby zberu potravín, energie, minerálov a údajov z oceánu. Inovácie v námornej robotike, umelej inteligencii, lacných senzoroch, satelitných systémoch a zhromažďovaní a analýze údajov môžu ešte vytvoriť čistejšiu a bezpečnejšiu budúcnosť, ale môžu tiež ohroziť zdravie oceánov.

Morského dna je bohaté na zlato, platínu, kobalt a prvky vzácnych zemín, ktoré doteraz neboli využívané. Ťažba v oceánoch môže spôsobiť veľké environmentálne škody, pokiaľ sa nebude vykonávať kontrolovane. Boli vyvinuté nové ťažobné stroje s hmotnosťou 300 ton, ktoré môžu ťažiť minerály v niektorých z najhlbších častí mora.

Japonsko dokončilo svoju prvú rozsiahlu ťažbu nerastov z morského dna a v nasledujúcom desaťročí plánuje začať komerčnú ťažbu vo svojich národných vodách. **Medzitým na šírom mori vydal Medzinárodný úrad preorské dno v Jamajke viac ako 1 milión kilometrov štvorcových na prieskumné ťažby pre 20 rôznych krajín.**

Väčšina morského dna v rámci týchto tvrdení však zostáva nepreskúmaná a v okolí sa často objavujú nové druhy. Zostáva nejasné, či sedimenty z ťažby morského dna ovplyvnia zdravie oceánov a konkrétne rybolov.

Výzvou zostáva nájsť spôsob, ako dosiahnuť rovnováhu medzi ťažobnými záujmami a zdravím morských ekosystémov a morského priemyslu.

Rozvíjajúce sa oceánske technológie

Revolučný pokrok v našej schopnosti zhromažďovať a spracúvať údaje o oceánoch teraz umožňuje odhalenie nezákonného rybolovu z vesmíru, umožňuje spoločnostiam zameraným na udržateľnosť efektívnejšie sa spoájať s ľuďmi a vytvárať inteligentné plány územného plánovania, ktoré lepšie vyvážia potreby rybárov, námornú dopravu a ochrana oceánov.

Okrem toho sa vyvíjajú nové technológie, ktoré sa pripájajú k obrovským zásobám zelenej energie v oceáne (možnosti zahŕňajú energiu vln, prílivovú energiu, tepelnú energiu a pobrežný vietor). Globálny trh s veternou energiou na mori vzrástol medzi rokmi 2010 a 2018 **o takmer 30% ročne** a Medzinárodná energetická agentúra odhaduje, že globálna veterná energia na mori sa **do roku 2040 stane priemyslom s 1 biliónom dolárov.**

Pokiaľ ide o nové oceánske elektrárne zamerané na život v oceáne, sú na ceste ďalšie zaujímavé inovácie: robot, ktorý pláva ako tuniak, podvodné dátové centrá, autonómne lode s vlastným riadením a geodetické sféry, ktoré môžu slúžiť napríklad ako rybárske farmy na otvorenom mori.

Správne osvojené, rušivé technológie nám môžu pomôcť zachrániť oceány.

ZDROJE

- World Economic Forum's Expert Network
- Douglas McCauley, Professor of Marine Biology at the University of California, Santa Barbara and Director of the Benioff Ocean Initiative
- BCG, *Deloitte*
- Ellen MacArthur
- Organizácia pre výživu a poľnohospodárstvo (FAO)
- Medzivládny panel pre zmenu klímy (IPCC)