

Глобалната загуба на биоразнообразие – даваме ли си сметка за последиците?

Данаил Такъв

Цената на бездействието срещу загубата на биоразнообразие е висока. Между 1997 г. и 2011 г. светът губи приблизително от 4 до 20 трилиона щатски долара годишно в екосистемни услуги, поради промяна на земното покритие и от 6 до 11 трилиона щатски долара годишно от разрушаване на земята. Действията за спиране и впоследствие за обратимост на загубата на биоразнообразие трябва да бъдат значително

Човешкият натиск подковава биоразнообразието, което е в основата на целия живот – както на сушата, така и във водата. Екосистемните услуги, резултат от богатото биоразнообразие, като опрашване на култури, пречистване на водата, защитата от наводнения и улавянето на въглерод са жизненоважни за благосъстоянието на хората. В световен мащаб тези услуги се оценяват на около 125 – 140 трилиона USD (щатски долара) годишно, повече от един и половина пъти размера на световния Брутен вътрешен продукт (БВП).

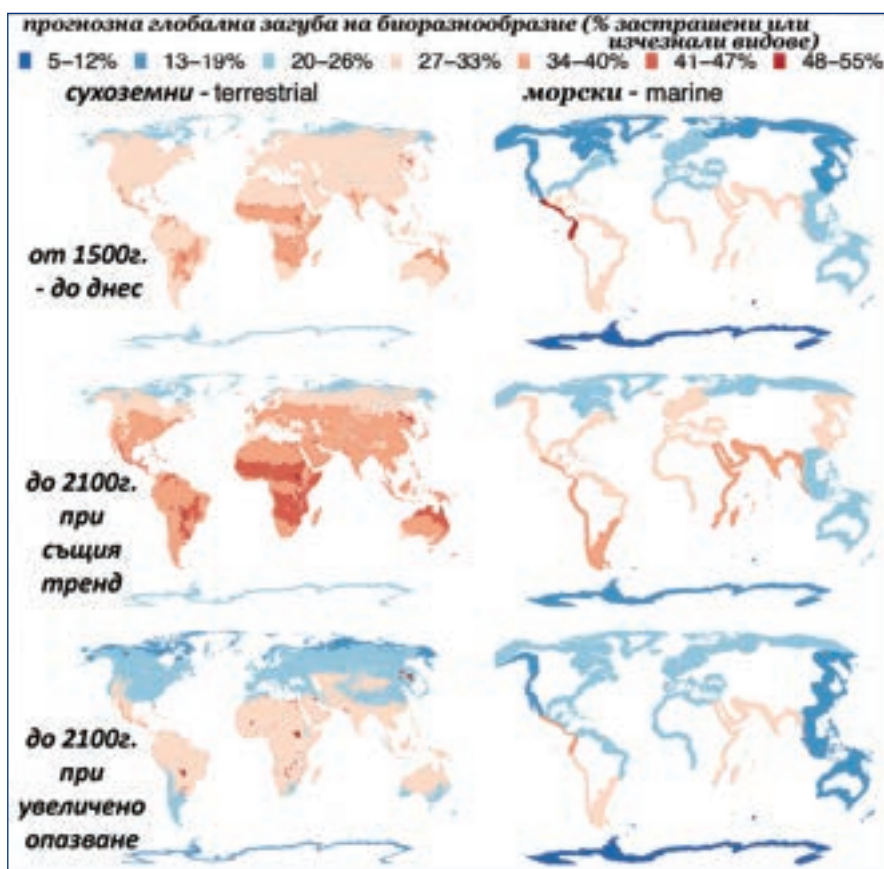
увеличени, при това спешно. Защитата на биоразнообразие има основно значение за постигане на продоволствена сигурност, за намаляване на бедността, за по-голямо приобщаване, както и за справедливо развитие.

Последните глобални доклади стриктно синтезират научната литература за биоразнообразието и идентифицират редица пропуски в данните. Тези пропуски включват широки колебания

по въпроса колко видове са застрашени от изчезване, липсват оценки за въздействието на загубата на биоразнообразие върху екосистемите и хората на глобално ниво, също така има географски и таксономични отклонения в наличната информация. Все още е трудно да се запълнят тези пропуски в информацията, отчасти поради огромното разнообразие и сложните биогеографски модели на живота на Земята. Например, през последните две десетилетия само около 1% от очаквания брой видове е

оценен за риск от изчезване от Международния съюз за опазване на природата (IUCN). Спешно са необходими допълнителни източници на информация, за да се дефинират глобалните цели за опазване на биоразнообразието, мерките, както и политиките, които ще са необходими за постигането им.

Вземашите решения често разчитат на експертна преценка, за да се оптимизират данните. Тази информация включва прогнозна оценка за ключови фактори в редица различни области като



Оценки за промените в глобалното биоразнообразие в сухоzemните и морските местообитания (биоми) от 1500 г. до 2100 г., източник: Forest et al. 2023



Обезлесяване: източник: Eco Friendly Habits

безопасността на ядрената енергия, вулканични изригвания, изменението на климата, а като крайна цел е фокусирането върху загубата на биоразнообразие. Например, един от пропуските е това, че експертите в областта често изучават малка подгрупа от таксони и екосистеми, докато двигателите на загубата на биоразнообразие и устойчивите решения варират в зависимост от местоположението. Затова, за да има обективност, целта е събирането и синтезирането на оценките и перспективите от множество експерти в целия свят, които колективно изучават всички основни таксони и местообитания в сладководни, сухоземни и морски екосистеми. Необходимо е да се идентифицират точките на глобален консенсус, да се запълват пропуските в знанията при недостатъчно проучени таксони и региони и да се проверят данните за значителни разлики в оценки-

те на перспективите между групите от експерти. Едно от последните широкообхватни обобщаващи проучвания е това на колектив от над 60 учени, начело с доц. Исбел Форест (Isbell Forest) от отдела по екология, еволюция и поведение във факултета по биологични науки на университета в Минесота, САЩ. Получени и обработени са данни на повече от 3330 експерти, провеждащи изследвания на биоразнообразието в 187 държави, включително всички основни местообитания в сладководни, сухоземни и морски екосистеми.

Ккви са степените на минали и бъдещи глобални загуби на биоразнообразие? Експертите по биоразнообразие изчисляват, че около 30% (16 – 50%) от видовете са застрашени в световен мащаб или са изчезнали от началото на шестнадесети век до днес. Оценките за претърпени загуби на биоразнообра-

зие са били най-високи в сладководни екосистеми, при земноводни, бозайници и сладководни растения. Изчислено е, че много тропически местообитания (напр. тропически и субтропични реки, влажни зони и гори) имат най-голям процент застрашени или изчезнали видове от 1500 г. насам. Експерти по биоразнообразие, изучаващи сухоземни или сладководни безгръбначни (които са предимно насекоми) изчисляват, че около 30% (20 – 50%) от тези видове са били застрашени или изчезнали след 1500 г. За тези много разнообразни и недостатъчно проучени таксони експертните оценки помагат за запълването на важни липси в данните и предполагат, че много повече видове могат да бъдат застрашени, отколкото се е смятало досега. По-специално, насекомите са най-разнообразната и недостатъчно проучена група видове, като се има предвид, че те съставляват над 75% от всички организми. Скорошна оценка, че най-малко един милион вида животни и растения в момента са застрашени от изчезване, предполага, че 10% от видовете насекоми са застрашени въз основа на цялостен преглед на наличните доказателства. Прогнозите са на база на близо 630 експерти, които изучават сухоземни и сладководни безгръбначни. Те предполагат, че процентът на видовете насекоми, които са застрашени, може да е и много по-висок. Спешно са необходими по-нататъшни изследвания на разнообразието и състоянието на застрашеност на насекомите и на групи разнообразни и недостатъчно проучени таксони, особено в светлината на големия скорошен спад в изобилието на насекоми в някои местообитания. За добре проучени групи животни и растения, където най-малко 80% от видовете са оценени от IUCN, се регистрират разли-

ки в новите експертни оценки в сравнение с предишни такива, особено за птици, бозайници и в предишните оценки – за растенията. Експертните оценки се очаква да бъдат малко по-високи като процентни стойности за видовете, тъй като те включват не само застрашени в момента видове, но и изчезнали след 1500 г.

Ако настоящите тенденции продължат, тогава се очаква по-нататъшна загуба на биоразнообразие и експертите изчисляват, че 37% (20 – 50%) от видовете може да бъдат застрашени или доведени до изчезване до 2100 г. Освен това се прогнозира, че много застрашени видове ще изчезнат преди края на този век. Повечето експерти (84%) очакват видовете да изчезнат по-скоро от 100 години след като са определени за застрашени, като изчезването може да настъпи в рамките на десетилетия (10 – 100 години), а част от учените очакват изчезването да настъпи в рамките на 10 години. Като алтернатива, ако инвестициите и усилията за опазване се увеличат сега, прилагайки незабавно всички известни в момента стратегии, тогава е изчислено, че 25% вместо 37% от видовете могат да бъдат застрашени или доведени до изчезване до 2100г. По този начин значителното увеличаване на инвестициите и усилията за опазване сега, може да премахне заплахата от изчезване на един на всеки три вида, за които се предвижда да бъдат застрашени или доведени до изчезване до края на този век. Обръщането на тенденцията от вече минала глобална загуба на биоразнообразие ще изисква нови и амбициозни трансформиращи промени. Тъй като все повече застрашени видове изчезват в световен мащаб, то загубата на биоразнообразие става все по-необратима като процес.



Свърхексплоатация – прекомерен риболов; източник: Eco Friendly Habits

Какво е въздействието на глобалната загуба на биоразнообразие върху екосистемите и хората? Има огромен консенсус (над 90% от експертите в посоченото по-горе проучване) в твърдението, че глобалната загуба на биоразнообразие **намалява функционирането на екосистемата и приноса на природата за хората**. Експертите са изчислили, че глобалната заплаха или изчезване на видове намалява функционирането на екосистемите и приноса на природата за хората (NCP – nature's contributions to people) с приблизително 10 – 70%, което отчита големи колебания както в прогнозния мащаб на миналите глобални загуби на биоразнообразие, така и в очакваните въздействия. Това означава, че експертите определят, че долната граница на глобалната загуба на биоразнообразие (10% от видовете, застрашени или доведени до изчезване) може да намали функционирането на екосистемата и NCP с поне 10%, а горната граница на глобалната загуба на биоразнообразие (50% от застрашените видове или доведени до изчезване) може да намали функционирането

на екосистемата и NCP с до 70%. Оценките за въздействието на загубата на глобално биоразнообразие са най-високи за сладководните екосистеми и са тясно свързани с влиянието на човешката дейност върху природата, качеството на водата, регулирането на вредни и инвазивни организми, фрагментацията или раздробяването на местообитанията, честотата на екстремните събития, ефекта върху почвите и климата. Тези въздействия като глобална заплаха за изчезване на видове са по-големи от наблюдаваните в сравнение със загубата на местни видове, които са били задълбочено проучени в стотици експерименти за биоразнообразие и десетки обследващи и теоретични проучвания. Въздействията от глобалната и местната загуба на биоразнообразие обаче не се очаква да бъдат еквивалентни. Например, допълнителни ефекти от биоразнообразието върху функционирането на екосистемите могат да повлияят в по-големи пространствени и времеви мащаби, като намаляването на обилието на застрашени видове може да има въздействие, още преди самите

видове да бъдат локално или глобално изгубени.

Кои са двигателите на глобалната загуба на биоразнообразие? Експертните класации на преките двигатели на загубата на биоразнообразие се различават значително сред таксоните и екосистемите. Предишни проучвания идентифицират промяната в земеползването и свръхексплоатацията като основни двигатели на глобалната загуба на биоразнообразие при разглеждането на сухоземните екосистеми или няколко групи видове, които са били щателно оценени от IUCN. В съответствие с предишни изследвания е установено, че **промяната в използването на земята и морето** е най-високо класираният двигател на глобалната загуба на биоразнообразие, **прекомерната експлоатация** също е определена като основен двигател за загуба на бозайници и риби, а **изменението на климата** е определе-

но като основен двигател на загубите в някои от най-бързо затоплящите се сухоземни екосистеми, включително тундрата. Учените са установили, че изменението на климата и прекомерната експлоатация са най-високо оценени като двигатели на загубата на морско биоразнообразие, докато промените в използването на земята и морето, както и замърсяването са най-високо класирани при загубата на сладководно биоразнообразие. Промяната в използването на земята и морето беше идентифицирана като най-важният двигател на загубата на биоразнообразие за много добре проучени таксони (напр. земноводни, бозайници, влечуги, птици) и за някои много разнообразни таксони, чиито заплахи все още не са широко оценени от IUCN (напр. сухоземни безгръбначни, някои растителни групи). **Изменението на климата и замърсяването** са сред основните двигатели на загубата на биоразнообразие за много групи не-



Конфискувани животински кожи от незаконна търговия с диви животни: източник: https://www.wikiwand.com/en/Wildlife_conservation

достатъчно проучени таксони, включително водни безгръбначни и микроорганизми. Демонстрирайки, че промяната в използването на земята и морето е от съществено значение за справяне с проблема, се определят: (а) експертни класации на двигателите на загубата на биоразнообразие, (б) техните синергични (комбинирани) взаимодействия и (с) най-значимите по същество двигатели на база типа екосистема и таксон. Загубата на биоразнообразие се дължи основно и на промените в използването на земята и морето, произтичащи от **моделите на производство и потребление и от непрестанно нарастващата човешка популация**. Много експерти са очаквали двойката двигатели синергично да намалят биоразнообразието в по-голяма степен от сбора на техните индивидуални ефекти. Очаква се мащабът на загуба на биоразнообразие да се увеличи с по-нататъшната за-

губа на местообитания. Експерти са изчислили, че загубата на 50% или 90% от местообитанията заплашва или води до изчезване на около 41% (30 – 60%) и съответно 80% (63 – 95%) от видовете, съответно. Също така е изчислено, че **глобалното затопляне** с 2°C или 5°C застрашава или би довело до изчезване съответно на около 25% (15 – 40%) или 50% (32 – 70%) от видовете. Тези оценки са по-високи от някои предишни подобни оценки; например, че загубата на 50% или 90% от местообитанието може да доведе до загуба съответно на 7 – 36% или 21 – 78% от видовете и че затоплянето с 4,3°C може да застраши 16% от видовете.

В световен мащаб повечето видове са застрашени от множество причини, водещи до загуба на биоразнообразие. Огромен е и консенсусът, че съществуват синергични взаимодействия между преки двигатели на загуба на биораз-



Интензифицирано земеделие, фокусирано върху монокултурите: източник: Eco Friendly Habits

нообразие, така че комбинираните им ефекти са по-големи от сбора на техните индивидуални ефекти. Този консенсус може да помогне за подобряване на спецификацията и точността на прогнозите за бъдещи промени в биоразнообразието. Пример за конкретни двойки двигатели: 90% от експертите съобщават за синергични взаимодействия между изменението на климата и влиянието на инвазивните чужди видове, докато малко над половината от експертите съобщават за синергични взаимодействия между замърсяването на природната среда и инвазивните чужди видове. Назад по веригата от тези преки двигатели на загубата на биоразнообразие се причинява и от непреки двигатели, които могат да се считат за първопричини за справяне със загубата на биоразнообразие. Експерти съобщават, че загубата на биоразнообразие се задвижва косвено, в низходящ ред на относителната важност, от производството и потреблението, динамиката на човешката популация, управлението, търговията и технологиите. За разлика от класирането на преките двигатели, тези класации на косвените фактори остават доста последователни в екосистемите, местообитанията и таксоните.

Демографски и географски различия в оценките и препоръките на експертите. Цитираното изследване показва и представя информация, че експерти, които живеят в страни с ниски или средни доходи, препоръчват да се инвестира повече в изследване и мониторинг на биоразнообразието, и по-малко в придобиване и управление на незащитени зони, отколкото експертите, които живеят в страни с високи доходи. Експерти на по-малко от 30 години след

докторантура препоръчват да се инвестира повече в управление на защитени територии и мониторинг на биоразнообразието, отколкото експерти на по-късни етапи от кариерата си. Мъже експерти от богати страни, които са склонни да бъдат прекалено представени в науката и политиката за биоразнообразието, препоръчват да се инвестира в значително различни приоритети от техните колеги, особено жените от глобалния юг. Експертите, които препоръчват отделянето на повече средства за изследвания, също препоръчват отделянето и на повече средства за мониторинг или обследване.

Освен това, демографски и географски групи от експерти предоставиха значително различни оценки за мащаба на загубата на биоразнообразие и нейните въздействия. Има няколко потенциални обяснения за тази променливост в оценките. Първо, групи от експерти могат да предоставят по-високи оценки, ако проучат непропорционално местата или таксоните, които изследват за най-голяма загуба на биоразнообразие. Например, известно е, че в регионите с ниски и средни доходи разполагат с непропорционален дял от световните екорегioni и застрашени видове. Следователно може би не е изненадващо, че експертите, които живеят в тези страни и които съставляват мнозинството (79%) от всички експерти, които изучават биоразнообразието в тези нации, предоставиха процентно по-високи оценки на загубата на биоразнообразие. Установено е, че дори експерти, които живеят в страни с високи доходи, предоставят по-високи оценки за минали загуби на биоразнообразие, ако изучават биоразнообразието само в страни с ниски или средни доходи, отколкото ако го изучават само в страни

с високи доходи. Освен това жените експерти непропорционално изучават таксони които според учените са под най-голяма заплаха. Следователно, поне някои от географските и демографските вариации в оценките вероятно се дължат на основните вариации в темповете на загуба на биоразнообразие и разликите в това кои местоположения или какви таксони са склонни да изучават различни групи от експерти. Възможно е също така разликите в оценките да се дължат на някои групи експерти, предоставящи по-точни оценки от други.

Като основен извод, може да се предположи, че повече видове могат да бъдат застрашени, отколкото се смяташе преди, като се имат предвид относително високите оценки на загубата на биоразнообразие за недостатъчно проучени и свръхразнообразни групи и таксони. Решението за опазване на биоразнообразието, на което се набляга в момента – разширяването на защитените зони се възприема като по-висок приоритет от някои свръхпредставени групи експерти, представляващи глобалния север. Насърчават се експертите по биоразнообразие да използват тези

резултати, за да съгласуват, как техните перспективи се различават от тези на други експерти и да гарантират, че разнообразието от перспективи е включено при извършване на глобални оценки и определяне на глобалното биоразнообразие, целите, задачите и формулирането на нови политики и други трансформиращи промени, необходими за опазването му. Накратко може да се обобщи, че:

- *Експертите по биоразнообразие изчисляват, че около 30% (16 – 50%) от видовете са били глобално застрашени или доведени до изчезване от 1500 г. насам.*

- *Преобладава консенсус, че глобалната загуба на биоразнообразие вероятно ще намали функционирането на екосистемата и приноса на природата за хората.*

- *Глобалната загуба на биоразнообразие и нейното въздействие може да са значително по-големи, отколкото се смяташе досега.*

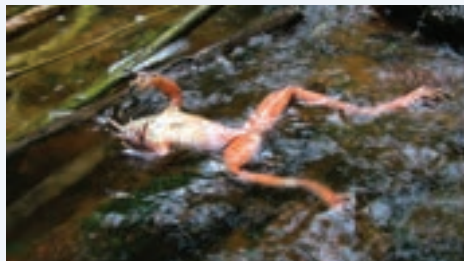
- *Драстичното увеличаване на инвестициите и усилията за опазване сега, може да премахне заплахата от изчезване за един на всеки три вида, които иначе биха могли да бъдат застрашени или изчезнали до 2100 г. ■*

Гъбно заболяване застрашава земноводните на африканския континент

В началото на 2023 г. международен екип от 15 специалисти – зоолози, миколози, еколози, патолози и др., публикува резултати от над 20-годишни наблюдения върху появата и пагубното действие на едно кожно заболяване по земноводните в много страни на Африка, което е довело до изчезването на значителен брой жаби и саламандри от този континент. Касае се за заболяване, познато вече на науката под общото име Хитридиомикоза (Chytridiomycosis), чиито причинители са главно гъбички от рода *Batrachochytrium* от класа Chytridiomycota. Досега са познати 2 вида от този род, единият от които – *Batrachochytrium dendrobatidis*, напада главно водните жаби и гървесниците, а другият *B. salamandrivorans* – саламандрите.

Хитридиомикозата по земноводните се проявява за първи път в епизоотична форма през 1993 г., когато причинява смъртта на хиляди жаби в горите и водите на щата Куинсленд (Австралия). Преди това тя е регистрирана като локално пагубно заболяване по земноводните в Централна и Южна Америка, Източна Африка, островите Доминика и Монсерат в Карибско море и др. Тогава обаче последствията не са оценявани като толкова екологично опасни за популациите на земноводните в тези райони.

В тревожното съобщение на екипа от международни учени, публикувано в сп. *Frontiers of Conservation Science* (03.2023 г.) се съобщава, че убийствените гъбички от рода Батрахохитриум в последните десетина години вече са регистрирани в много нови африкански страни и причиняват драстично намаляване на популациите на водните и гървесни жаби. „Няма друг патоген, който да е причинил заболяване, дори близо до това“, пише ръководителят на екипа д-р Ванс Вреденбург (Dr Vans T. Vredenburg) от университета в Сан Франциско (САЩ). Той счита, че около 40% от световната популация на земноводните вече е застрашена от



Мъртви от хитридиомикоза жаби често се намират по бреговете на водоемите. Те са източник на заразяване на целия водоем със зооспорите на патогенната гъба

изчезване в резултат на новата експанзия на патогенните гъбички в Африка. Дапомним, че африканския континент е дом на повече от 1200 вида земноводни (главно жаби и саламандри), а всички познати в света видове от посочената група са 8592!

Патогенните гъбички се разпространяват бързо в природата главно чрез подвижни зооспори във водата, при допир с болни животни или с техните местообитания. Те заразяват и се развиват в кожата на земноводните, като я удебеляват в началото на болестта до 40 пъти от нормалната ѝ дебелина, след което тя се втвърдява, животните се дехидратират и бързо загиват. На въпроса кои са основните причини за драматичното разпространение на хитридиомикозата на африканския континент след 2000-та година, авторите считат, че това е главно рязкото увеличаване на комуникацията и икономическите връзки (на английски се използва терминът the connectivity) между страните на този континент, които в миналото са водили по затворен живот в рамките на своите граници. А дали това е единственото и вярно обяснение за пагубното разпространение на това заболяване по земноводните на африканския континент е доста съмнително, засега?

По Frontiers in Conservation Science