

WWW.NATIONALGEOGRAPHIC.BG · НОЕМВРИ 2015

10
ГОДИНИ
NATIONAL
GEOGRAPHIC
БЪЛГАРИЯ

NATIONAL GEOGRAPHIC

БЪЛГАРИЯ



ТРЕВОЖНИ КЛИМАТИЧНИ ПРОМЕНИ

**Планетата става
все по-топла.
Как да се справим
с това?**

**ДРЪЗКАТА
ЦЕЛ НА
ГЕРМАНИЯ**

**СЛЪНЧЕВА
ЕНЕРГИЯ ЗА
ХОРАТА**

**ПОТВЪАЩИТЕ
ОСТРОВИ
КИРИБАТИ**



Момчета гледат
наближаващата буря от
морската дига на атола
Тарава в островната
група Кирибати.

68 Срещу прилива

С покачването на морското ниво жителите на островната страна Кирибати се борят да съхранят културата си над вогата. *Текст: Кенеди Уорн; Снимки: Кагур Ван Лохуизен*

28

Воля за промяна

Ако Германия може да се откаже от изкопаемите горива, то може би – просто може би – и други страни биха успели.

*Текст: Робърт Кунциг
Снимки: Лука Локатели*

56

Електричество за хората

Слънчевата енергия носи светлина в страни, където хората живеят предимно на тъмно.

*Текст: Майкъл Едисън Хейдън
Снимки: Рубен Салгадо Ескудеро*

84

Кой ще оцелее?

Затоплянето на планетата ще засегне всички живи организми. Кои ще се представят по-добре?

*Текст: Дженифър С. Холанд
Снимки: Джоуъл Сартори*

94 Пулсът на планетата

Земята очевидно е под напрежение. Нови сензори позволяват на учените да следят жизнените ѝ показатели в реално време.

Текст: Питър Милър

На корицата

*Снимка: Робърт Симън,
NASA Earth Observatory/NOAA/DOD*



Екипът на сп. *National Geographic България*, отляво надясно:
Негко Жеков,
Иво Данчев,
Детелина Иванова,
Любомир Кюмюрджиев,
Татяна Григорова,
Николай Караджов,
Красимир Друмев,
Мария Кондакова,
Маргарит Дамянов

Какво е за вас *National Geographic България*?

Какво ви дава това списание?

Иво Ников

Учител, един от създателите на сп. „Образование и кариера“, графичен дизайнер във в. „Малък вестник“, „Експрес“ и „Сега“, автор на наръчници по предпечат и помагало за антична литература.

Най-лесният отговор е: „Прозорец към света“... но не е толкова лесно. *National Geographic* е друга, собствена вселена. То променя начина, по който възприемам света. Списанието беше сред първите ми наставници в снимането. Американското издание бе – и все още е – сред учителите ми по английски език. Днес *National Geographic България* със своите световни и локални истории е сред факторите, определящи миорогледа ми. Това обяснява защо, когато в началото на кризата съкратих броя на купуваните месечно списания от 10 на 1, оцелялото бе именно *NG*. До момента нямам нито един пропуснат брой на българското му издание, като всичките се пазят, четат и препрочитат от роднини и приятели. И много грешите, ако очаквате да ги върна на вторични суровини като останалите хартиени издания вкъщи!

ГЛОБУС



Планета Земя

Идва буря

Новаторски модел за анализ на бури хвърля нова светлина върху мълниите. Докато изучавали поведението на облаците, Дейвид Ромпс и колегите му от Университета в Бъркли разработили най-точния досега модел за предсказване на мълнии. После го използвали, за да прогнозираат как мълниите ще се увеличат и как това може да доведе до повече горски пожари, ако планетата продължи да се затопля.

За да може една буря да произведе внезапния електрически разряд (мълния), трябва да са налични течна вода и лед, както и достатъчно бързи възходящи течения, които да ги удържат във въздуха. Ромпс предположил, че ако включи всички тези фактори в уравнение, ще може да изчисли колко често ще падат мълнии. Умножил измерените валежи по наличната конвективна потенциална енергия – т.е. колко бързо може да се образува буреносен облак. Изчисленията му на база данните за 2011 г. съвпаднали с регистрираните мълнии в 77% от случаите. Конвенционалният модел имал само 39% точност.

Колкото по-топъл е въздухът, толкова повече подхранваща бурите водна пара може да поеме. Според Ромпс за всеки градус по Целзий, с който се затопля светът, мълниите в САЩ ще се увеличават с около 12%. Ако емисиите на въглероден диоксид се запазят на настоящите нива, това би могло да означава 50% повече мълнии през 2100 г. — *Линдзи Н. Смит*



ГЛОБУС

Бъдещето на храната



В някои страни с бързоразвиващи се икономики земеделският сектор се е превърнал в опитно поле за иновации. Експертът от Световната банка Юрген Фьогел прогнозира, че „чрез трансформиране на земеделието не само ще успеем да изхранваме 9 млрд. души до 2050 г., но и ще го направим по начин, който ражда изобилие и намалява отпечатъка върху околната среда.“

БРАЗИЛИЯ

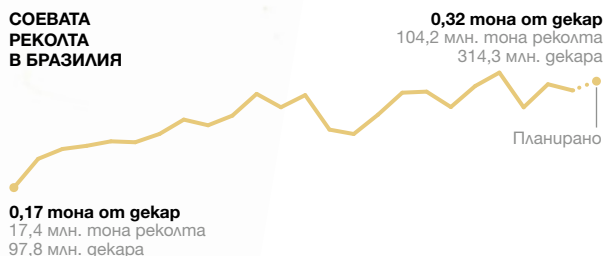
Соята набира сили

Опазването на амазонската гънглеа е главен приоритет за Бразилия. Бързата експанзия на соята и говедовъдството там през 90-те години на XX и началото на XXI в. причинило обезлесяване в стряскащи мащаби. Но през последните 10 години, с помощта на правителството, активисти и фермери са защитили близо 86 000 кв. км гънглеа и по такъв начин е било предотвратено отделянето на 3,2 млрд. т въглероден диоксид в атмосферата.

Но въпреки ограниченията при използването на земята производството на соя е нараснало и днес Бразилия е вторият по големина износител на тази култура. Как е станало това?

Фермерите се фокусирали върху ефективността. Чрез използването на нова техника и бързо съзряващи семена те получили още едно допълнително засяване в стандартния сезон на растеж. Според Министерството на земеделието на САЩ бразилската реколта от соя през 2014–2015 г. ще удари рекордните 94,5 млн. т – със 7,8 млн. т повече от предходната година, тъй като фермерите използват земята си по-ефективно. Този прогрес, казва Юрген Фьогел от Световната банка, е пример как „производството на повече храна може да се съчетае с опазването на околната среда“. —Келси Новаковски

СОЕВАТА РЕКОЛТА В БРАЗИЛИЯ




1990-91 г.
Земеделски сезон

2014-15

ВОЛЯ ЗА ПРОМЯНА

Германската енергийна революция цели да замени атомната енергия и изкопаемите горива. Може ли да се превърне в модел за света?





Ветрогенератори са обградили ТЕЦ на въглища край Гарцвайлер в Западна Германия. Понастоящем възобновяемите източници генерират 27% от електричеството в страната – спрямо 9% преди десет години. В крайна сметка те ще изместят въглищата, въпреки че Германия изключва първо ядрените мощности.

Текст: Робърт Кунциг

Снимки: Лука Локатели

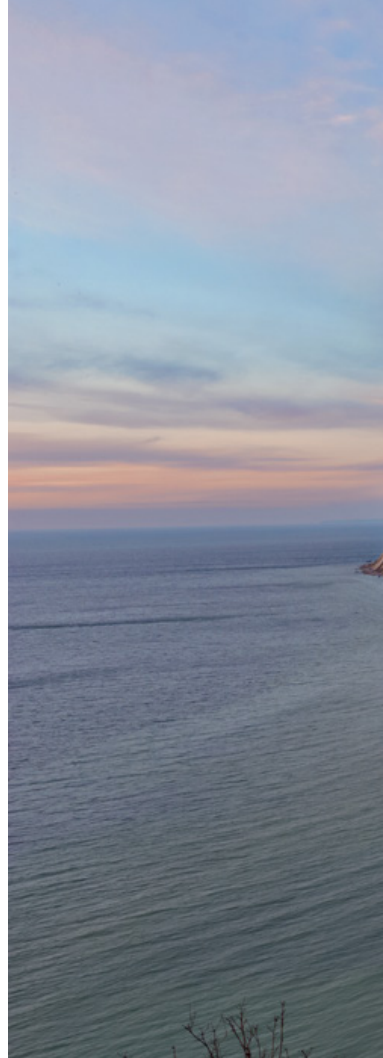
Хамбург знаел, че бомбите приближавали, така че военнопленниците и каторжниците разполагали само с една година, за да построят огромния противовъздушен бункер. Завършили го през юли 1943 г. Железобетонният куб без прозорци, с двуметрови стени и още по-дебел покрив се извисявал като средновековен замък над парка край река Елба. Нацистите обещавали, че стърчащите от четирите кули оръдия ще свалят съюзническите бомбардировачи от небето, докато десетки хиляди граждани са се приютили в безопасност зад непробиваемите му стени.

Пристигайки откъм Северно море, брони седмици след като бункерът бил завършен, британските бомбардировачи се ориентирали по шпила на „Св. Николай“ в центъра на града. Те изхвърлили облаци от ивици метално фолио, за да объркат германските радары и зенитчици. Целейки се в гъсто населените жилищни квартали, бомбардировките подпалили неугасима огнена буря, която погълнала половината Хамбург и взела над 34 000 жертви. Днес кулата на „Св. Николай“, която някак си оцеляла, се издига като мемориал, който да напомня на германците за предизвикания от нацистите ад. Бункерът е друг подобен паметник. Само че той е получил ново значение – превърнал се е от ярък спомен за срамното минало на Германия в изпълнена с надежда визия за бъдещето ѝ.

В централната част на бункера има шестетажен горещ резервоар с капацитет 2 млн. литра, който осигурява отопление и топла вода на 800 домакинства в квартала. Водата се затопля чрез изгарянето на газ от преработка на мръсни води, от отпадъчната топлинна енергия от

близката фабрика и от соларни панели, които понастоящем покриват покрива на бункера. Освен това бункерът превръща слънчевата светлина в електричество; скеле с фотоволтаични (ФВ) панели на южната фасада вкарва в мрежата електричество, което е достатъчно за хиляда домакинства. По северния парапет, от който някога зенитчиците гледали обхваналите града пламъци, има кафене на открито, предлагащо гледка към променения силует на града. На парапета са монтирани 17 ветрогенератора.

Германия е поставила началото на епохална трансформация, която нарича *енергивенде* – енергийна революция, която според учените всички държави ще трябва да направят, ако искаме да предотвратим климатичната катастрофа. Германия е лидер сред индустриализираните държави. Миналата година около 27% от електричеството в страната беше произведено от възобновяеми енергийни източници – три пъти повече в сравнение с преди десет години.



Възобновяем възход

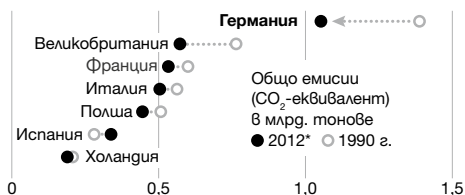
Правителството поощрява възобновяемата енергия, като я заплаща на производителите на гарантирани цени.

Дял на възобновяемите източници в електропроизводството.



Спад в емисиите

Възходът на възобновяемата енергия в Германия е допринесъл за намаляване на парниковите емисии с 27%.



2050 г.

Морски ветропарк "Дантиск"

Северно море

ДАНИЯ

ШВЕЦИЯ

Балтийско море

Национален парк "Ясмунг"

МОРСКА ВИЗИЯ

Германия инвестира много средства в енергията, генерирана от морския вятър, и очаква една трета от бъдещата ѝ вятърна енергия да идва от ветропаркове в морето.

ЕЛЕКТРИЧЕСКИ МАГИСТРАЛИ

За да стигне възобновяемата енергия от ветровития север до индустриалния юг, правителството и енергийните компании са предложили поне два далекпровода за постоянен ток с високо напрежение. Собствениците на земи и дори баварското правителство се противопоставят на грозните жици. Възможният компромис: част от кабелите да минат под земята.

ГЕРМАНИЯ

Берлин

Холандия

Холандия

Белгия

Люксембург

Франция

Вил

Фрайбург

Швейцария

Гундреминген

Бавария

Мюнхен

Хамелбург

Графенрайнфелд

Вилполсриг

Волмишцет

Еберсвалде-Финов

Хамбург

Брунсбиотел

Граифсвалд**

Калкар

Тарнваллер



* ПОСЛЕДНИ НАЛИЧНИ ДАННИ
** РЕАКТОР, ЗАТВОРЕН ПРЕДИ 2011 Г.

† ПОКАЗАНИ СА И РАЙОНИТЕ С ВЕТРОПАРКОВЕ В ОТКРИТО МОРЕ
ДЖЕЙСЪН ТРИТ, NGM; ИВЪН АПЪЛГЕЙТ. ИЗТОЧНИЦИ: FRAUNHOFER IVES, KASEL; АГЕНЦИЯ ЗА ЕНЕРГИЙНА ИНФОРМАЦИЯ НА САЩ; ФЕДЕРАЛНО МИНИСТЕРСТВО НА ОКОЛНАТА СРЕДА, ГЕРМАНИЯ; ЕВРОСТАТ

На близо 90 м над Северно море и на повече от 50 км от брега на Германия инженер работи по ветрогенератор на компанията *Dong Energy*. Деветнайсет ветропарка вече са готови или са в строеж в германски води в Северно и Балтийско море.







Море от фотоволтаични панели обгражда пистата на летище „Еберсвалде-Финов“, на 50 km северно от Берлин. Германия е на същата географска ширина като п-в Лабрадор в Канада, но е инсталирала повече соларни мощности от всяка друга страна. Повечето панели са по покривите.

Германският закон намалил цената на слънчевата и вятърната енергия и в много области те могат да се конкурират с фосилните горива. Това допринесе за световен бум.

по днешните стандарти, но асоциацията била една от първите по рода си. Днес в Германия има стотици.

През 1998 г. Фел попаднал в Бундестага на гребена на успеха си в Хамелбург. Зелените сформирали управляваща коалиция със социалдемократите. Фел се сдружил с Херман Шеер, виден защитник на слънчевата енергия от СДП, за да изработят закон, който през 2000 г. издигнал хамелбургския експеримент на национално ниво и оттогава насетне се имитира по цял свят. Тарифите за изкупуване на възобновяема енергия били гарантирани за 20 години и плащали щедро.

„Основният ми принцип – каза Фел – беше парите да са толкова много, че инвеститорите да имат печалба. В крайна сметка живеем в пазарна икономика. Логично е.“

„ЧЕ ЩЕ СЕ ОКАЖЕ ВЪЗМОЖНО в такава степен – тогава не ми се вярваше“ – сподели фермерът Венделин Айнзидлер. Близко до остъклената му веранда с гледка към Алпите девет ветрогенератора лениво се въртяха на един рид зад краварника. Айнзидлер започнал личната си *енергивенде* през 90-те години с един-единствен ветрогенератор и ферментатор за производство на метан от тор. Двамата с брат му Игнац изгаряли метана в 28-киловатов когенератор и произвеждали топлина и електричество за фермите си. Днес вече имат пет ферментатора, които преработват и царевичен силаж, и тор от осем кравеферми, и доставят


получения биогаз на 5 км в село Вилдполдсрид „Принципът е чудесен и спестява невероятно количество CO₂“ – каза кметът Арно Ценгерле.

Биогазът, соларните панели по много покриви и най-вече ветрогенераторите позволяват на Вилдполдсрид да произвежда близо пет пъти повече електричество, отколкото консумира. Айнзидлер управлява турбините и не се затруднил много да намери инвеститори. Ветрогенераторите са драматичен и понякога спорен придатък към германския пейзаж, но когато хората са инвестирали пари – казва Айнзидлер, – отношението им се променя.

Не било трудно да убедят фермерите и останалите собственици на къщи за сложат соларни панели на покривите си; тарифата за изкупуване, която в началото през 2000 г. плащала 50 евроцента на киловатчас, била много щедра. В пика на бума през 2012 г. в рамките на една година в Германия били монтирани ФВ панели с мощност 7,6 гигавата – ако слънцето свети, това се равнява на седем атомни електроцентрали. Германското производство на соларни панели процъфтявало, докато не било изместено от по-евтината китайска продукция; тя направила бума световен.

След това законът на Фел помогнал за намаляването на цената на енергията от слънцето и вятъра и ги направил конкурентоспособни в много области с изкопаеми горива. Един признак: германската тарифа за големите нови фотоволтаични централи е спаднала от 50 на под 10 евроцента за киловатчас. „За 15 години създадохме съвсем различна ситуация – каза Фел. – Това е огромен успех за закона за възобновяемата енергия.“

Германците платили за този успех не с данъци, а с допълнителна такса за възобновяема енергия в сметките за тока. Тази година таксата е 6,17 евроцента на киловатчас, което за среднестатистическия потребител се равнява на около 18 евро на месец – проблем за някои хора, както ми каза Розенкранц, но не и за обикновения германски работник. Германската икономика като цяло плаща за електричество приблизително същия процент от brutния си вътрешен продукт като през 1991 г. На изборите през 2013 г. Фел загубил мястото си в Бундестага – жертва



Ядреният реактор при Калкар бил завършен точно преди експлозията в Чернобил през 1986 г. и така и не бил пуснат. Днес е лунапарк с въртележка в някогашната охладителна кула. Страхът от ядрената енергия дал тласък на прехода на Германия.

Енергия за хората

*Соларната революция преобразява живота
в развиващите се страни*





В тухларна в индийския щат Утар Прадеш работници използват соларни фенери, за да осветяват пътя си. Развиващият се свят се мъчи да осигури електричество на хората. Около 1,1 млрд. души на планетата нямат достъп до електрическа енергия.

Текст: Майкъл Едисън Хейдън

Снимки: Рубен Салгадо Ескудеро

Прашант Мандал включва голямата колкото шоколадово десертче светодиодна лампа в колибата, където живее с жена си и четирите си деца. Тясното пространство, където спят, веднага се изпълва с яркочълти и морскосини отгънъци, отразени от найлоновите платници, които служат за стени и покрив на семейството. Мандал сочи с дългия си пръст своето имущество: разкъсан лист от стар индуистки календар, комплект калаени чинии и дървен сандък, който се използва като стол. Изключва соларното устройство, което захранва лампата, разгласява го на части и го пренася в една шатра на двайсетина метра, където работи като *чай уала* и предлага на пътниците сладък чай с мляко на пуст път в Мадхотанда – град в гората край северната граница на Индия.

„Животът ми е тъжен, но имам ума си, за да се справям – казва Мандал и докосва прокъсания плат на оранжевия си тюрбан. – А соларната лампа ми помага да работя и по тъмно.“

Мандал, който незаконно е установил дома си на държавна земя в покрайнините на резерват за тигри, е малка бурмичка в набиращата сили нова икономическа машина, която включва стотици компании. Те полагат всички усилия да предлагат малки соларни устройства на клиенти без достъп до електричество в развиващите се страни, за да задоволят техните растящи енергийни нужди. Приблизително 1,1 млрд. души на света живеят без електричество, а почти една четвърт от тях са в Индия, където хора като Прашант Мандал са принудени да разчитат на вредния за здравето керосин и тежките, пълни с киселина акумулатори.

Устройството на Мандал, което захранва две светодиодни лампи и вентилатор, разполага с

един 40-ватов фотоволтаичен панел. Слънцето го пече и за около десет часа зарежда малък оранжев акумулатор. Мандал го е наел от *Simpa Networks* – търговска компания, чието име е производно от понятието за „прости плащания“. Тя предлага планове, които са разчетени с оглед бюджетите на клиенти с ниски доходи. При все това равностойността на около 35 цента на ден е огромен разход за Мандал, който издържа семейството си с тънкия като косъм бюджет от под два долара на ден. Храната струва пари, както и учебниците, лекарствата и чаят. В края на миналата година се разболял средният му син, който е на 15 години, и сметката от болницата стоварила на гърба на семейството дълг от над 4000 долара.

Въпреки това Мандал казва, че да харчи 20% от дохода си за услугите на *Simpa* е по-добре, отколкото да прекарва толкова много от живота си в пълен мрак. „По-рано харчех същото за презареждане на акумулатора – обяснява той. – Трябваше да ходя по един километър по пътя нагам и обратно. Понякога киселината се разливаше и ме изгаряше. Веднъж се разписка и прогори плата на панталона ми – всичко това заради тока.“

Историята на Мандал се повтаря из села в Мианмар и Африка, където частни компании продават на хората соларни панели и устройства и строят фотоволтаични централи. Според оценките на Международната агенция по енергетиката 621 млн. души в Субсахарска Африка нямат електричество. Данните от преброяване през 2011 г. показват, че заради недостатъчните електропроводи в Индия едва 37% от близо 200 млн. души в Утар Прадеш използват електричество като основен източник на светлина. От *Simpa* са изчислили, че 20 млн. домакинства

В Юбилейната църква на възкресението в Санго Бей, Уганда, хористите репетират на соларна светлина вечерта преди службата. Санго Бей е рибарско селце със 120 домакинства.




демонстрацията клиенти разпитвали продавачите, а те им показвали тънки сини и червени жици, които можеш да свържеш с крушка, мобилен телефон или вентилатор. Устройствата с фалшиви етикети с известни марки като „Ролекс“, „Гучи“ и „Мерцедес“ струват между 3 и 4 долара – нищо в сравнение със сумата, която Мандал плаща на *Simpa* всеки месец. Нийдъм и други представители на все по-голямата индустрия за соларни услуги в Индия твърдят, че проблемът с тези устройства е, че са некачествени и често дават дефекти.

Джулиан Маршал, професор по екологично инженерство, казва, че индустрията за соларни услуги има огромен потенциал да процъфти и да подобри живота на хората в развиващите се страни – имал „добро усещане“ за нея. Маршал следи замърсяването на въздуха в домовете на хора със и без електричество, като проучва вредите от керосина и други източници на мръсна енергия. В цяла Индия пушеците от

керосиновите фенери се смесват със саждите от ТЕЦ-овете на въглища, като причиняват инфаркти и белодробни заболявания при много хора. Маршал отдава дължимото на пет-шест соларни компании, включително *Simpa*, че са възприели новаторски подход към продажбите в селска Индия. „Клиентът взема решение да плати за соларни услуги основно по лични финансови причини – казва той. – Те обаче водят със себе си здравни и екологични ползи за общността, а това според мен е чудесно.“

Шансът да се спасиш от убийствената индийска жегата е вероятно най-силният мотив да вземеш под наем соларна система. Двайсетгодишният Шив Кумар, общ работник от Мадхотанда, си изкарва прехраната, като събира сено за фермерите и печели по-малко от 2,50 долара за ден работа. Когато храната не достига, се случва да работи срещу дажба зърно. Домът, в който живее с баща си и брат си, е бетонен – с две малки стаички почти без вентилация. Затова, когато един търговски



Момчета, седящи на морската дига на атола Тарава, гледат приближаващата буря. Смята се, че затоплящата се атмосфера ще предизвика по-обилни дъждове над Кирибати.

Срещу прилива

*Повишаващото се морско равнище
заплашва да залее Кирибати,
но духът на островитяните
е непоклатим*



Текст: Кенеди Уорн

Снимки: Кадир ван Лохуизен

Б

еше по онова време на деня, наречено *итингааро*, сутрешен полумрак, когато островът тъкмо се пробуждаше. Хората се разхождаха сънливо из лагуната, за да се измият, плискайки с вода лицето

си, а после затягаха саронгите си и се гмуркаха.

Приливът беше пълен. Отвъд лагуната океанът се простираше до хоризонта. *Марауа, карауа, тарауа* – море, небе, земя. Това е древната троица за местните жители на Кирибати. Но днес троицата се олюлява на ръба на баланса. Майката океан вече не е закрилница, каквато хората тук винаги са я познавали. Тя започва да показва едно различно лице, заплашително, с нахлуващи приливи и бурни вълни.

Местните хора сега живеят в друга реалност – на надигащото се море. Това е времето на *бибитакин каноан боонг* – „промяна на времето за много дни“, кирибатската фраза за климатичната промяна. Хората живеят със страха и несигурността на тези думи.

Как да не са уплашени, като светът все им повтаря, че ниските островни държави като тяхната скоро ще се окажат под вода? Собствените им управници са казвали, че Кирибати – 33 коралови острова, разположени в област от Централния Тихи океан, по-голяма от Индия – е „сред най-уязвимите от уязвимите“. Те са прогнозирали, че атолтът Тарава, националната столица, ще стане необитаем в рамките на едно поколение.

Но много местни отказват да мислят за родината си като за „изчезваща островна нация“,

чиято съдба вече не зависи от тях. Те не мислят за себе си като за „потъващи островитяни“, а като за потомци на пътешественици, наследници на горди традиции на издръжливост и оцеляване.

Те вярват, че техният рай далеч не е изгубен.

НО ТОЗИ РАЙ СЪС СИГУРНОСТ СТРАДА. Морето причинява ерозия на брега и се просмуква в почвата, подсолява кладенците и убива реколтата и дърветата. Атолите като Тарава разчитат на водоем с пласт прясна вода, попълван от дъждовете, който плава върху солени подпочвени води. С повдигането на морското равнище – засега с по няколко милиметра годишно, но се очаква ускорение – се покачват и солените подпочвени води, които поглъщат сладководния водоизточник.

„Сега вече мразим морето – каза ми Хенри Кааке, докато седяхме в неговата *киакиа* – наколна колиба без стени. – Да, морето е добро за нас, защото ни осигурява храна, но един ден ще открадне земята ни.“

Една от първите жертви на просмукващата се солена вода била *буабуай* – престижната храна на кирибатската култура – гигантското блатно кореноплодно растение таро, на което са му необходими над 5 години да узрее. Тъй като е чувствително към нахлуването на студена вода в ямките, в които се култивира, *буабуай* вече не може да се отглежда в много от районите и накрая може да изчезне от кухнята на острова.

Правителството и агенциите подпомагат градинарите да преминат към други кореноплодни култури. В обществена градина на един от съседните на Тарава атоли, Абаянг, гледах как Макуруита Теакин постила слой ситно нарязани листа около семеначета на един

УЯЗВИМ РАЙ

Площта на двете тънки островни вериги на Тарава възлиза едва на 31 кв.км. Половината от общо 106 000 жители на Кирибати живеят на южните островчета, свързани с издигнати шосета.



Какво знаят богатите държави за спазването на границите?

Чувството за несправедливост е широко разпространено на атолите, които са най-застрашени от повишаването на морското ниво: Кирибати, Малдивите, Маршаловите острови, Токелау и Тувалу. Един бивш премиер на Тувалу – Сауфату Сопоага, отишъл толкова далеч, че нарекъл ефектите от климатичната промяна „бавна и коварна форма на тероризъм срещу нас“.

Въпреки това някои местни жители отхвърлят реториката на жертви и внушението, че тихоокеанските нации са безпомощни. „Ние не сме жертви – ми каза Току Ракобо, който работи за туристическа агенция в Тарава. – Можем да направим нещо. Няма да се превърнем в победен народ.“

Но можем ли да виним политиците, включително президента на Кирибати Аноте Тонг, за това, че са приели ролята на глобални жертви? Говоренето за потъващи острови и климатични

бежанци направи от Кирибати страна, известна по цял свят. Фотографи и журналисти се отправиха към Тарава, за да направят репортажи от „предната линия на кризата с глобалното затопляне“.

Пикът на посещенията им има склонност да се върти около кралските приливи – най-високите в годината, когато драмата на вълните, заливащи кораловите стени, е най-впечатляваща. По-рано тази година един кралски прилив вдигна корабни останки от рифа в Бетио, най-западното островче на Тарава, и ги изхвърли на брега, разрушвайки кораловата морска дига. Така и си останаха там. По ирония името на кораба е *Tekeraoi*, „Късмет“.

Историята за неволите около тихоокеанския климат предизвикаха прилив на състрадание и парични помощи към Кирибати и островните ѝ съседи, но ако човек достатъчно често чува посланието за климатична обреченост, може да си помисли, че няма друга възможност, освен да



Разбито рибарско корабче служи като платформа за змуркане за децата от Тараба, които растат във, върху и винаги край океана. Това и идните поколения ще са изправени пред трудни климатични предизвикателства, докато затоплящото се, надигащо се и подкиселяващо се море застрашава живота на родните им острови.

не са изправени пред смъртната опасност, надвиснала над атолите, където по-голямата част от сушата се издига само на около метър над морето. Но все пак „синята кръв на Океания“, както кирибатският поет Теуейарики Теаеро нарича Тихия океан, ни свързва като едно семейство.

Две от моите садици мангрови дървета приятелки – Васити Тебамаре и Тинааи Теауа, които държат спа комплекс в селцето Темуаику – предложиха да занесем вечерята си на самолетната писта. Има нещо като традиция в горещите нощи семействата да разпъват розките си на рядко използваната писта и да вечерят като на пикник. Там винаги е хладно заради бриза откъм океана.

Взехме за храна риба на скара, ориз и пържен чипс от плодове на хлябно дърво, а за пиене – *моимото*, зелени кокосови орехи. По пистата

блещукаха светлинки от фенерчета и се носеше приглушен шум от разговори. Намерихме спокойно местенце, нахранихме се, поговорихме и после легнахме по гръб и се загледахме в блестящото нощно небе.

Искаше ми се да назова съзвездията по име, както са правели ранните мореплаватели, познавайки ги толкова добре, сякаш са им роднини. Те ги опознали, защото виждали небето като покрив на обща колиба, разделено на части от гредите и палмовите листа. Звездите изгрявали в един квадрант, преминавали през целия покрив и залязвали в друг.

Майсторите мореплаватели знаели повече от 150 звезди. Можело да ги пуснеш навсякъде из океана и те биха се ориентирали къде точно се намират. Жителите на Кирибати може да живеят на малки острови, но в усещането им за тяхното място в света няма нищо малко. □



Кой ще оцелее ?



Докато светът се затопля, все още не е ясно кои животни ще пострадат и кои ще процъфтят

ГОЛЯМ ЖЪЛТОНОГ ВОДОБЕГАЧ

Адаптивна птица, която засега процъфтява в променящата се среда. Дружество „Одюбон“ докладва, че е наблюдавало този водобегач на големи ята. На места наличните територии за тези птици може да се удвоят, но не се знае дали те ще ги изпълнят, а и летата могат да станат твърде горещи.

ЗАСНЕТ В ЗООПАРКА В ТЪЛСА, ОКЛАХОМА

ГОРСКИ СЕВЕРЕН ЕЛЕН

Вече притиснат от загубата на ареали, този елен може да се изправи и пред недостиг на храна. Повечето сняг и леденостудените гъждове образуват ледена кора върху лишеите и ги правят труднодостъпни. През лятото все по-честите суши водят до пожари, които убиват лишеите.

ЗООПАРК НА ЩАТА НЮ ЙОРК „ТОМПСЪН“



ЖАБА БИК

Тази местна северноамериканска жаба – ненаситен хищник и труден съперник, който разпространява болести по земноводните – е достигнала до други континенти и е нахлула като армия, особено в Южна Америка. Тя несъмнено е един от най-страшните (и най-успешни) инвазивни видове. В някои райони климатичните промени ще забавят настъплението ѝ, но други места с голямо биоразнообразие ще станат по-подходящи за жабата бик.

БЕНЕТ, НЕБРАСКА

ПОЛЯРНА ЛИСИЦА

Докато тундрата се разтапя, тази любителка на снега ще намира все по-малко трупове на тюлени, изоставени върху леда от белите мечки, и по-малко леминги – храна за лисичетата ѝ. Може да срещне и конкуренция, когато адаптивната червена лисица разширява териториите си на север.

ЗООПАРК „БРИТ СПОУ“, ГРЕЙТ БЕНД, КАНЗАС

Текст: Дженифър С. Холанд

Снимки: Джоуъл Сартори

Промяната на климата е естествен процес. Но земният климат днес се изменя толкова драматично, че преобразява сушата и океаните, засягайки всички форми на живот.

„Винаги ще има едно малцинство, което ще успява да процъфтява в сравнително внезапно настъпилите нови условия – казва Томас Лъвджой, консервационен биолог от университета „Джордж Мейсън“ и член на *National Geographic*. – Но огромното мнозинство ще пострада тежко“, ако не бъде смазано напълно. По-високите температури, причинени от парниковите газове, са само началото на това пътуване. После следват екстремните климатични явления (включително големите суши), промените в размножителните и миграционните сезони, новите модели в разпространението на болестите, бързото топене на ледовете и повишаващото се морско равнище. Всяка промяна предизвиква куп други и

ефектите се разпространяват на шир и дълж. За някои промяната може да бъде добро нещо – по-дълга пролет с повече храна, комфортна ниша за обитаване, избягване на стресираща миграция. Но с натрупването на пластовете и продължаващото затопляне победителите могат да се сблъскат с нови ограничения и да изгубят преднината си.

Не става дума за предстоящи неща. Ефектите от промяната в климата са очевидни днес.

„Няма връщане назад – казва Джеймс Уотсън от Университета в Куинсланд. – Всичко се променя.“ Дивата фауна, която се радвала на сравнително стабилен климат през последните 10 000 години, сега е подложена на натиск и невиджани изпитания. А нашите прогнози за „печелившите“ и „губещите“ невинаги са били точни, казва той. „Рядко сме успявали да предвидим с точност колко зле ще са нещата. Има много неща, с които да се борим.“

Но опитът и моделите, както и това, което знаем за биологията, може да ни даде правдоподобна



ПОЛУОСТРОВНА ВИЛОРОГА АНТИЛОПА

Някои диви вилороги антилопи определено се възстановиха вследствие на опазването им, но този подвид си остава на ръба. Срещащи се само на п-в Южна Долна Калифорния, днес са оцелели по-малко от 100, заедно със стадо екземпляри в плен. Адаптирани са към пустинни условия, но затоплянето и намаляващите дъждове ще засегнат местообитанията им.

ЗООПАРК НА ЛОС АНДЖЕЛИС, КАЛИФОРНИЯ.

ЕДРОГЛАВ СИВЕН

Това е студеноводна риба в затоплящ се свят, чийто ареал в Скалистите планини може да намалее с 50% през следващите 70 години. Но дори и при екстремно затопляне някои високопланински потоци би трябвало да останат достатъчно хладни. Опазването им, както и свързаността между потоците за хвърляне на хайвера с тези, обитавани от позрастните рибки, са ключови за миграцията.

БИГХОРН КРИЙК, БРИТАНСКА КОЛУМБИЯ, КАНАДА

*Новите сателитни и въздушни
сензори няма да излекуват Земята.
Но обещават най-ясната досега
картина на различните ѝ болести*

Пулсът на планетата

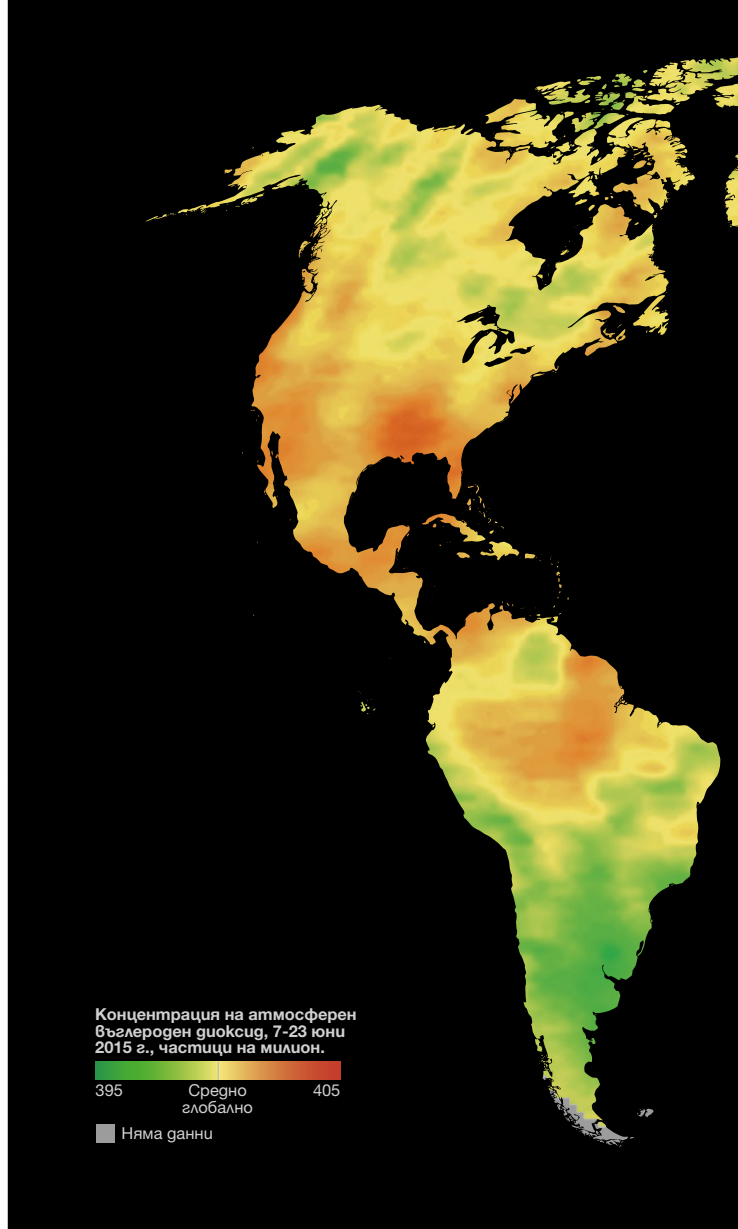
Ежегодни приливни води изпълват желтата на Окаванго – вътрешноконтинентален оазис в Ботсвана, на тази снимка от Международната космическа станция. Изображенията и картите от голяма височина показват скрити детайли за земния метаболизъм.



Текст: Питър Милър

Гледката през илюминатора била доста безрадостна. Докато изследователският му самолет летял над горите от гигантски секвои в Калифорния, Грег Аснър виждал щетите, причинени от четиригодишната суша. Но когато се обърнал от илюминатора към видео дисплея в своята летяща лаборатория, гледката била още по-тревожна.

Цифровите изображения идвали от нова 3D сканираща система, която Аснър, еколог от Научния институт „Карнеги“, тъкмо бил инсталирал в своя турбовитлов самолет. Двата лазера на скенера се стрелкали сред дърветата. Двата образни спектрометра, единият от които създаден в



Лабораторията за реактивно движение на НАСА (ЛРД), записали стотици дължини на вълните на отразените слънчеви лъчи – от видими до инфрачервени, – разкривайки детайлни химични характеристики, които идентифицирали вида на всяко дърво и дори показвали колко вода е абсорбирало, което е ключов индикатор за здравето му. „Все едно правех кръвен тест на цялата гора“ – казва Аснър. Според начина, по който бил избрал цветовете на дисплея в онзи ден, дърветата, примиращи от жажда, били оцветени в яркочервено.

Изображенията били тревожни, но представлявали мощен нов метод за наблюдение

Планетни сонди

Жизнените показатели на планетата се наблюдават от растящ брой орбитални сензори. Десет от най-важните мисии, управлявани от НАСА и показани долу, обикалят земното кълбо около 16 пъти дневно.

ОСНОВНА ЦЕЛ НА СЕНЗОРА

СЛЪНЦЕ

ИЗСТРЕЛВАНЕ ▶ 2003 г.
ИМЕ ▶ **SORCE**
ВИСОЧИНА ▶ 640 КМ
ОСНОВНА ФУНКЦИЯ ▶ Проследява слънчевата радиация.

МНОГО-ЦЕЛНИ

2002 г.
AQUA
705 КМ
Измерва взаимодействието: суша - океани - атмосфера (с акцент върху водния цикъл).

1999 г.
TERRA
705 КМ
Измерва взаимодействието между суша, океани и атмосфера (с акцент върху сушата).

ОКЕАНИ

2008 г.
OSTM
1336 КМ
Измерва промените в морското равнище.

ЗЕМЯ

2013 г.
LANDSAT 8
705 КМ
Наблюдава използването на земята.

2002 г.
GRACE
349 КМ
Двойки сателити измерват гравитационното поле.

2015 г.
SMAP
685 КМ
Измерва почвената влажност.

АТМОСФЕРА

2014 г.
GPM CORE
407 КМ
Измерва гъжга и снега.

2014 г.
OCO-2
705 КМ
Измерва CO₂

2004 г.
AURA
705 КМ
Измерва озоновия слой.

очи в небето не са добри. Те говорят за свят, който претърпява бързи промени – от топящи се ледници и свиващи се джунгли до надигащо се морско равнище и т.н. Но във време, в което човешкото влияние върху Земята е безпрецедентно, най-новите сензори предлагат несравними възможности да наблюдаваме и осмислим последиците – това не е лек за болезните на планетата, но поне е по-добра диагноза, което само по себе си е обнадеждаващо.

ВОДАТА Е КРЪВТА НА ЗЕМЯТА и за пръв път летящи на голяма височина сензори предоставят на учените начин да я проследяват, за

да предвиждат засушавания, да предупреждават за наводнения, да опазват питейната вода и да подобрят реколтата.


В Калифорния водната криза превърна щата в нещо като лаборатория за проекти за дистанционно наблюдение. За последните три години екип на НАСА, оглавяван от Том Пейнтър, управлява претъпкан с апаратура самолет над Националния парк „Йосемити“, за да измери снежната покривка, която подхранва язовира „Хеч Хечи“ – основния водоизточник на Сан Франциско.

Самолетът на Пейнтър, наречен Въздушна снежна обсерватория, бил оборудван със

Гора

КАКВО Е ТОВА Изображение на гъждовна гора в Панама, създадено от Въздушната обсерватория „Карнеги“ посредством лидарно устройство и спектрометър.

Поглъщане на
въглероден диоксид



Бавно Бързо



КАКВО НИ КАЗВА Тази техника позволява на Грег Аснър и екипа му да идентифицират отделните дървета според химичния им състав и дори да преценят доколко здрави са те. Червеникавите дървета тук (цветовете са условни) растат най-бързо и абсорбират най-много CO₂.



помага и срещу този риск. Той може да каже на властите, когато земята се напои дотолкова, че има опасност от свлачища или наводнения. Но твърде малкото вода е по-широко разпространена и по-дълготрайна заплаха. Без влага в почвата балансът в околната среда се губи, както се случи в Калифорния и това доведе до горещи вълни, суша и горски пожари. „Влагата в почвата е като човешката пот – казва Дас. – Когато се изпарява, тя има охлаждащ ефект. Но когато почвата е лишена от влага, земната повърхност се нагрива също като човек, получаващ топлинен удар.“

ВЪПРЕКИ ВСИЧКИ предизвикателства към добруването на Земята засега планетата се е доказала като забележително устойчива. От около 37-те милиарда тона въглероден диоксид, изхвърлян в атмосферата всяка година заради човешката дейност, океаните, горите и степите продължават да поемат около половината. Но все още никой не знае кога тези поглъщатели могат да се наситят. Доскоро изследователите нямаха ефективен начин да измерват потока на въглерода, поеман и изпускан от тях.

Това се промени през юли 2014 г., когато НАСА изстреля космически апарат, наречен „Орбитална въглеродна обсерватория – 2“. Проектирана да „наблюдава дъха на Земята“, както казват операторите ѝ, ОВО-2 може да измерва с точност до една молекула на милион количеството CO_2 , изпускано или абсорбирано в която и да е част на света. Първите глобални карти, използвали данните от ОСО-2, показали цели стълбове CO_2 , идващи от Северна Австралия, Южна Африка и Източна Бразилия, където горите бивали изгаряни за земеделска земя.

Грег Аснър и екипът му също са търсели отговор на мистерията къде отива целият този въглерод. Преди да полетят над калифорнийските гори, те прекарали години, сканирайки 720-те хиляди квадратни километра тропически гори в Перу, за да изчислят въглеродното им съдържание.

По това перуанските власти водели разговори с международни партньори за начините да защитят дъждовните си гори. Аснър съумял да

докаже, че горските райони под най-голяма заплаха от изсичане или използване за земеделие или добив на нефт и газ задържали най-много въглерод – приблизително 6 млрд. тона. Опазването на тези райони би задържало този въглерод затворен в тях, казва Аснър, и би съхранило безброй видове. В края на 2014 г. правителството на Норвегия обеща до 300 млн. долара, за да се спре обезлесяването в Перу.

През следващите няколко години НАСА планира да изстреля пет нови мисии за изучаването

Изгледът през спектрометъра ще наподобява технологията от „Стар Трек“: ще можем да виждаме отделни дървета от Космоса.

на водния цикъл, ураганите и климатичните промени, включително проект, който е продължение на GRACE. По-малки апарати, наблюдаващи Земята и наречени *CubeSats*, някои от които достатъчно малки, за да се поберат в човешка длан, ще достигнат Космоса на стоп на борда на други космически мисии. За учени като Грег Аснър спешната нужда от тях е ясна. „Светът е в състояние на бързи промени – казва той. – Нещата се променят по начини, за чието изучаване все още не разполагаме с научни методи.“

През следващите около 10 години първият образен спектрометър, подобен на използваните от Аснър и Пейнтър, може да бъде изведен в земната орбита. „Пуснали сме образни спектрометри в орбита около Юпитер, Сатурн и Марс, но още нямаме програма, посветена на собствената ни планета“ – казва той. Гледката от такъв уред би била изумителна – ще можем да виждаме и разпознаваме отделни дървета от Космоса. И това ще ни подсети да видим и гората: ние, хората, и нашите технологии сме единственият шанс да излекуваме това, което сме причинили. □





Скалният релеф

е изсечен на височина 23 м в отвесна 100-метрова скала. Широк е 3,10 м и е висок 2,60 м. Открит е за науката от австроунгарския пътешественик Феликс Каниц през 1872 г. Намира се в Националния историко-археологически резерват „Мадара“, на 2 км от едноименното село, на 17 км от град Шумен и на 75 км от град Варна.

Национален резерват

„Мадара“ обхваща пещерни жилища, древни светилища, езическо капище, християнски църкви и параклиси, скален манастир, крепост. Лятното работно време на резервата е от 8:00 до 19:00, а зимното – от 8:00 до 16:00 часа.

До площадката

под Мадарския конник се стига по стъпала с обща дължина около 100 м. От барелефа те продължават нагоре и водят до Мадарското плато. Обектът разполага с паркинг, тоалетна и подход за хора със затруднено придвижване, с павилион за обслужване на клиентите и прогажба на рекламни материали и сувенири.

Глобалният символ на България

Мадарският конник е знакова част на археологически резерват „Мадара“, който се намира до едноименното село в Североизточна България и обхваща останки от пещерни жилища, древни светилища, езическо капище, християнски църкви и параклиси, скален манастир, антична и средновековна крепост. Наблизо са и двете първи български столици Плиска и Преслав. Самият барелеф показва мъж, яхнал кон в ход надясно, летящ пред него орел, куче, следващо коня, и лъв под конските копита, прободен с копие от конника. Преобладават мненията, че тази ловна сцена символизира триумфа на български владетел над могъщ сразен враг. Според друга версия е изобразена митологична фигура и дори божество на древните българи. Съществува и становище, че барелефът е с тракийски произход. Все пак той е интерпретиран основно като символ на мощта на Първата българска държава. Смята се, че е изсечен през VIII в. и най-често е свързан с хан Тервел (700–721 г.). Надписи на гръцки език около конника дават сведения за исторически събития. Според различни изследователи те са свързани и с други владетели на Първата българска държава: Аспарух, Крум (или Крумесис – Кормесий), Омуртаг.

Мадарският конник е сред Стоте национални туристически обекта. Това е единственият скален релеф от епохата на Ранното средновековие в цяла Европа. През 1979 г. е обявен за паметник на световното културно наследство от ЮНЕСКО, а след национална анкета у нас през 2008 г. – за Глобален символ на България.

—Любомир Кюмюрджиев

СНИМКА: ИМПАКТ ПРЕС ГРУП