

(221)

МАРТ 2024

БР. 03

NATIONAL GEOGRAPHIC

СПАСЯВАНЕТО НА МОНАРСИТЕ

ЕЖЕГОДНАТА УДИВИТЕЛНА МИГРАЦИЯ
НА ТЕЗИ КРАСИВИ И УЯЗВИМИ
ПЕПЕРУДИ Е РИСКОВАНА ОДИСЕЯ

WWW.NATIONALGEOGRAPHIC.BG

ISSN 1312-6571

5,99 лв.

03 >



9 771312 657664

СЪДЪРЖАНИЕ

4 ОТ РЕДАКТОРА / 6 НА ФОКУС

СТАТИИ

12

КРАСИВА ОПАКОВКА

Естественият свят е изпълнен с невероятна красота – дори в гървесната кора. Въпреки че познаваме каучука, корка и други материали, получени от кора, повечето от нас не обръщат внимание на самата кора. Един фотограф споделя своята нова гледна точка към нея, а снимките му показват нейното великолепие.

20

ПОЛЕТЪТ НА
МОНАРСИТЕ

Тези емблематични насекоми извършват едно от най-необикновените и опасни пътешествия на планетата. Пеперугите мигрират на север от умерените ширини на Мексико през пролетта, като достигат до Южна Канада към средата на лятото, избягвайки планинските райони. Любителите на пеперугите монарх в цяла Северна Америка обединяват силите си, за да подпомогнат добруването им.

50

ТОКСИЧНА КРАСОТА

Малки, но смъртоносни, гърволазите от сем. *Dendrobatidae* притежават някои от най-ярките и красиви окраски на земята. Изящните им шарки, блестящи нюанси и умишлено крещящи цветове им служат, за да предупреждават потенциални хищници. Ако гладните животни посмеят да ги захаят, те бързо ще открият, че обядът им е силно отровен.

52

ЖИВОТ С ДЕМЕНЦИЯ

Докато броят на хората по света с това заболяване се увеличава, се увеличават и креативните начини за грижа за тях. Няма лек за заболяването, но гледачи и близки откриват новаторски начини, така че пациентите да водят достоен живот. За тях понастоящем приоритетът е по-хуманната грижа. В едно село за хора с деменция приоритет са достойнството и радостта.

72

МЪНИСТА
ОТ КАМЕННАТА
ЕРА

Археолозите, проучващи гроб на 9000 години на обекта Баджа в Йордания, установили, че съдържа останките на 8-годишно дете и огърлица от над 2500 мнѝста. Баджа била дом на изолирана общност от земеделци и пастури. Но удивителната огърлица представяла нови данни за мястото на Баджа в неолитния свят.

74

НАПРАВЕНО
ОТ КАЛ

Векове наред архитектурата в Буркина Фасо била определяна от естествено хладни и изящно украсени пръстени домове. Днес много хора са преминали на изцяло бетонни къщи, но отказът от традиционните материали съвсем не е признак на прогрес. Поне така твърди все по-широк кръг от архитекти от Западна Африка.

НА КОРИЦАТА Монарсите се събират на едно място, за да се стоплят и предпазят през нощта в местата си за зимуване в Биосферния резерват за пеперуди монарх в Мичоакан, Мексико.

Снимка: ХАЙМЕ РОХО



ОТ РЕДАКТОРА

НЕЙТЪН ЛЪМП

В ПРОДЪЛЖЕНИЕ НА 135 ГОДИНИ

в *National Geographic* продължаваме да развиваме списанието, което държите в ръцете си. Това, което започна като издание само с текстове и карти, се превърна в популярно четиво, изпълнено със снимки и прочуто с поразителните си изобращения на корицата. Нашият стремеж да ви представим света и да ви помогнем да го разберете по-добре никога не е намалявал, но начинът, по който го правим, се променя с времето.

За последен път обновихме списанието през 2018 г., но ето че дойде подходящият момент да помислим как да го подобрим още повече. Искане да ви предоставим всичко, което обичате в *National Geographic*, като го направим по-разнообразно и по-лесно за четене.

Първите страници на списанието ще бъдат оградени с познатата ви жълта рамка като това приветствие от мен, последвано от селекция от най-интересните нови снимки, получени от нашите фотографи на терен. А между по-дългите и задълбочени материали ще намерите по-кратки статии (оградени с бежова рамка), като например тази за Фотографския Ноев ковчег, която използва невероятните снимки на изследователя Джоуъл Сартори, за да илюстрира чудото на дивата природа.

Обект на водещата ни статия този месец е пеперудата монарх – едновременно красива и посвоему магична.

Надяваме се броят да ви хареса.

НА ФОКУС

НАЙ-НОВОТО ОТ НАШИТЕ ФОТОГРАФИ



КУЛТУРА

„Постталибанското поколение, което някога преживя ОТНОСИТЕЛНА СВОБОДА, сега се бори с бъдеще при режим, който *рязко намали* тези свободи.“

КИАНА ХАЙЕРИ, фотограф

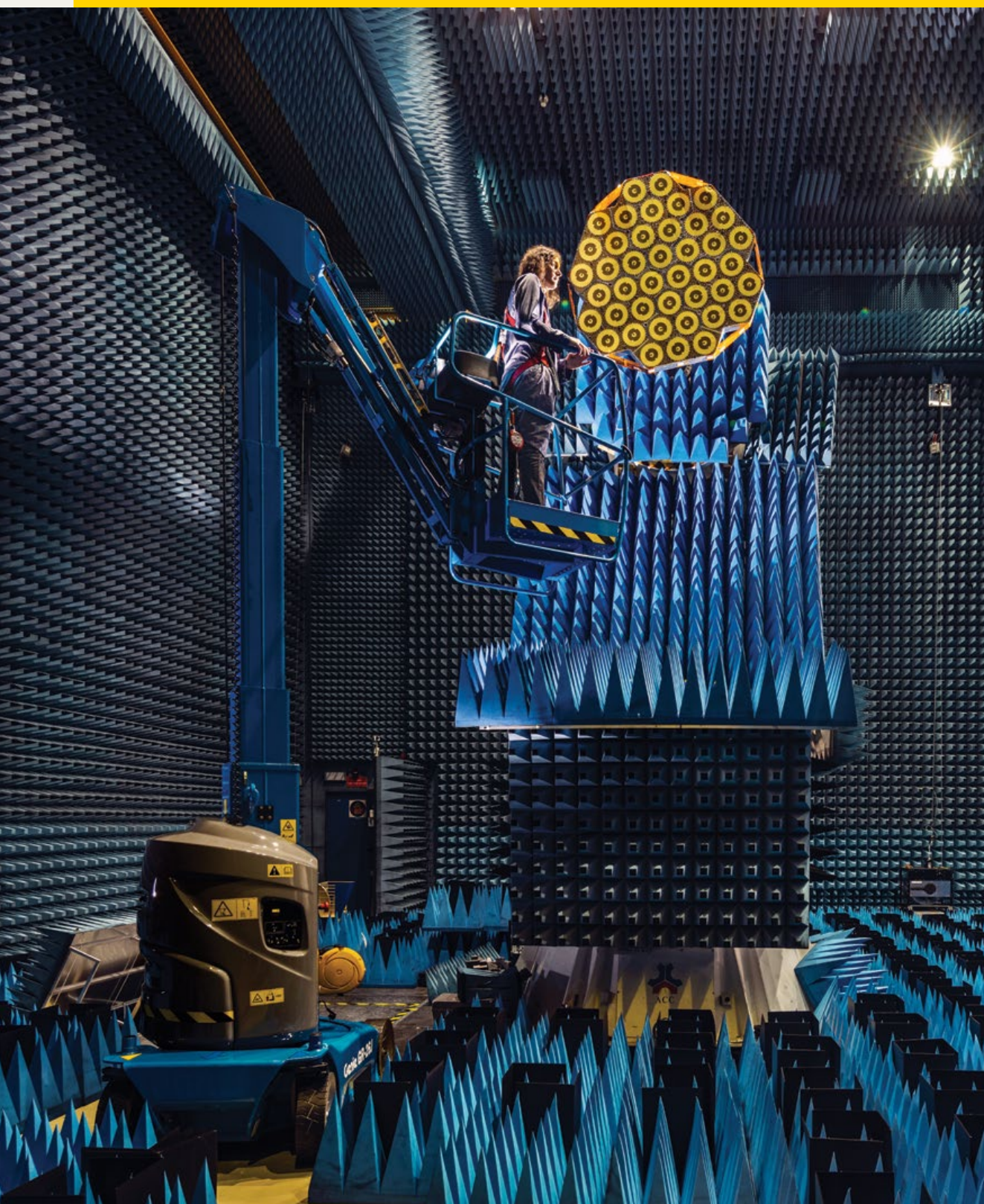
Булки и младоженци участват в масова сватба в Кабул, Афганистан. По време на празненството, спонсорирано от местно НПО, пиеса насочва вниманието към темите за детските бракове и забраната за образование на момичетата.

„Първоначалното *вълнение от откритието* скоро било помрачено от тъжното осъзнаване, че тази пещера е възникнала само поради КЛИМАТИЧНИТЕ ПРОМЕНИ.“

ДЖЕЙ СЪН ГЪЛИ, *фотограф*

На ледника Кумбу в Непал, близо до връх Еверест, глациологът Дъг Бен излиза от огромна пещера, създадена, когато нарастващите температури повишили нивата на езерата по повърхността на ледника, карайки водата да нахлуе в пукнатини в леда.







КОСМОС

„В онзи момент за мен
Инес представляваше
ЦЯЛАТА ЧОВЕШКА
РАСА, изправена пред
тайните на Космоса
и *предстоящите
предизвикателства.*
Аз използвах множество
източници на светлина,
което позволи
човешкото присъствие
ДА СЕ ОСВЕТЛИ, огряно
сякаш от множество
слънца.“

ПАОЛО ВЕРЦОНЕ,
фотограф

Инженерката Инес Барбери оценява функционирането на антени, основни елементи от космически структури, в Европейския център за космически изследвания и технологии в Нордвик, Нидерландия.



ЖИВОТНИ

„Документирането на проекта „РЕСКАТЕ РОСАДО“ беше възнуващо преживяване. Най-удивителната част беше наблюдението на *огромните усилия* да се обърне ситуацията и да се ангажира населението с това да помогне на тези мигриращи птици **ДА ЛЕТЯТ СВОБОДНО.**“

ФЕРНАНДО ФАСИОЛЕ, *фотограф*

Спасено фламинго, едно от многото, чиито пера са били подрязани, за да не бягат от хотели и курорти, постъпва за рехабилитация в Националния зоопарк в Доминиканската република.



КРАСИВА

опаковка

Естественият свят е изпълнен с невероятна красота – дори в дървесната кора. Един фотограф споделя своята нова гледна точка към нея

Снимки: СЕДРИК ПОЛЕ

→ **ДЪХАВИ ЦВЕТОВЕ**, пестри листа, нежно извити клонки. Това са нещата в дърветата и храстите, които предизвикват възхищението ни. А кората? Не чак толкова. Въпреки многото ежедневни предмети, които се изработват от нея – включително латекс, канела, корк и лекарства, – кората често се пренебрегва. Френският фотограф Седрик Поле е решил да промени това. Страстта му към кората започнала през 1999 г., когато видял един дъб, докато изучавал ландшафтен дизайн във Великобритания. „Понеслото му какво ли не стъбло ми отвори очите за света на дървесната кора“ – казва Поле. Оттогава той обикаля света и тренира камерата си върху най-поразителните примери, които може да открие. Поле се надява кадрите му да вдъхновят зрителите да мислят за дървесната кора като за нещо повече от удобство или покритие. Тази защитна бариера играе много роли, като например да задържа влагата, да изолира срещу крайности в температурите и да възпира насекомите. Тя е жизненоважна за оцеляването на дърветата, на екосистемите, които те обитават, и по съвместителство – и на човечеството. —АНИ РОТ

БЛЕСТЯЩА ФУКЕРИЯ, нац. парк „Джошуа Трий“,
Калифорния, САЩ

Подобна на река жълта ивица прорязва виеща се пътека през кората на това полусукулентно пустинно растение, обиспано с шипове, за да отблъсква гладните животни.

*По часовника
от горе дясно*

**ДЪГОЦВЕТЕН
ЕВКАЛИПТ**

Западна Ява, Индонезия

Това дърво с толкова
удачно име е личен любимец
на Поле. Кората му е
оцветена в почти всички
цветове на дъгата за
разлика от цветчетата
му, които са в деликатна
отсянка на бялото.



**ЗМИЙСКИ
АРКТОСТАФИЛОС**
Бъркли, Калифорния, САЩ
Всяка година кората на
този храст – ендемичен
за „Златния щат“ – се
бели подобно на ивици
хартия, позволявайки на
растението да нараства.

БОСВЕЛИЯ
Сокотра, Йемен

Тамянът – съставка,
използвана от векове в
парфюми и благовония, идва
от смолата, която украсява
тази дървесна кора като
мънистена огърлица.







ПОЛЕТЪТ НА МО


Поток от пеперуди
тече между
дърветата в
„Ел Росарио“ –
убежище в рамките на
Биосферния резерват
за пеперуди монарх в
Мичоакан, Мексико.
Мигриращите монарси
зимуват по същите
свещени ели, които
са приютявали и
по-ранните поколения.



НАРСИТЕ

Тези емблематични насекоми извършват
едно от най-необикновените и опасни
пътешествия на планетата. Любителите на пеперудите
в цяла Северна Америка обединяват
силите си, за да подпомогнат добруването им

ТЕКСТ: МИШЕЛ НАЙХАУС
СНИМКИ: ХАЙМЕ РОХО

A monarch caterpillar with its characteristic yellow, black, and white striped pattern is crawling on a large, green milkweed leaf. The scene is set at night, with a deep blue sky and the dark silhouettes of a cornfield in the background. The leaf is illuminated from the side, showing its intricate vein structure. The caterpillar is positioned horizontally across the middle of the leaf, facing left.

Вляво: Менюто на гъсениците на монарха се състои само от асклепици, а те могат да изядат 200 пъти колкото теглото си от това токсично растение, докато съзряват. Тази токсичност се предава и на възрастните пеперуди и служи като основната им защита от хищници.

Вдясно: В резервата за пеперуди самотен закъснял екземпляр се присъединява към другите за през нощта, разпервайки криле, докато маневрира в опит да се намести в пренаселеното място за нощуване. Екстремната близост на пеперудите предлага защита и топлина.




В ЕДИН ГОРЕЩ ЯСЕН ОКТОМВРИЙСКИ ДЕН В ХЪЛМИСТ РАЙОН НА ТЕКСАС АНДРЕ ГРИЙН II ВНИМАТЕЛНО БРЪСНЕ ПЕПЕРУДА МОНАРХ.


Наведен над импровизираната си лабораторна масичка, ученият умело хваща ярките криле на пеперудата между палеца и показалеца си, прокаравайки късче шкурка по тялото ѝ, за да отдели няколко миниатюрни власинки.

Грийн, професор по екология и еволюционна биология в Мичиганския университет, както и изследовател на *National Geographic*, не откъсва очи от трийсетината пеперуда монарх, които е уловил по-рано същия ден. Нанася точка от епоксидна смола между крилетата на пеперудата в ръката си, а после прикрепя направен по поръчка сензор – няколко компютърни чипа един върху друг, захранвани от мини соларен панел, които, взети заедно, тежат по-малко от три зрънца ориз.

Тази пеперуда монарх и подобните ѝ, според очакванията на Грийн и колегите му, ще отнесат сензорите до планините на Централно Мексико, на 1300 км южно от тук. След няколко седмици изследователите ще последват монарсите до Мексико, където ще се опитат да засекат сигналите, излъчвани от антените на сензорите. Ако могат да уловят отново една или повече от тези пеперуди – което е под голям



Хосе Умберто Гарсия Миранда от общността Ел Росарио в Мичоакан засажда фиданки на свещени ели, които впоследствие ще осигурят зимен дом на мигриращите монарси.

 Националното географско дружество, организация с идеална цел, което работи, за да запази земните ресурси, подпомогна финансирането на тази статия.



въпрос, – ще могат да проучат данните за светлината и температурата, събрани от сензорите по пътя, позволявайки им да картографират маршрута на всяка пеперуда.

Подобно на други проекти за изследване на монарсите, този се подпомага от доброволци, които да проверят точността на сензорите, като ги носят със себе си на преходи от по няколко дни. Грийн провел лабораторни експерименти, за да потвърди, че сензорите не пречат на полета. Сега тази нова технология ще премине през първия си тест в реалния свят.

Щом приключва с прикрепянето на сензорите, Грийн се отпуска на един стол, наблюдавайки пеперудите в мрежестата клетка пред себе си. „Тази година ще имаме късмет, ако уловим какъвто и да било сигнал в Мексико – казва той. Събирането на смислени данни може да изисква още няколко сезона на опити и грешки, но Грийн е търпелив.

Когато надвечер се захлажда, Грийн изнася клетката с пеперудите навън, като се спуска внимателно надолу по хълма към ореховата горичка под хижата. Там, до един поток, кръжат стотици мигриращи монарси. Грийн

изважда една по една своите пеперуди със сензори, като внимателно ги поставя по ниските клони. Утре сутринта, ако всичко е наред, те ще продължат да напредват на юг.

СИСТЕМАТА, КОЯТО така е запленявала Грийн, е едно от най-епичните и опасни пътешествия на планетата. Въпреки че монарсите живеят по цял свят – в Южна Америка, Карибите, Австралия, Европа и другаде, – северноамериканските монарси се отличават с необикновено амбициозните си сезонни миграции. Всяка есен монарсите в северната част на САЩ и Южна Канада летят на юг, по продължение на 5000-километровия маршрут, познат само на по-ранните поколения. Оцелелите се събират в Централно Мексико, където прекарват зимата в същите елхови горички, които са закриляли бабите и дядовците им и прабабите и прадядовците им предходната година.

Въпреки че се изучава от десетилетия, този годишен ултрамаратон – и по-кратката миграция на западната популация на континента по тихоокеанското крайбрежие – е проучен само частично и става все по-опасен. Поради климатичните промени и загубата на местообитания монарсите и по двата миграционни маршрута са все по-затруднени от екстремните метеорологични явления и оскъдните източници на нектар. Същевременно асцениците, от които размножаващите се монарси се нуждаят, за да снесат яйцата си и да се изхранят гъсениците им, си остават критично недостатъчни, намалявайки общия брой на монарсите.

Перспективите пред северноамериканските монарси се смятат за толкова стряскащи, че Международният съюз за защита на природата (МСЗП) е класифицирал двете популации като уязвими. Сега се обмисля защитата им от Закона за застрашените видове на САЩ. Тези, които са свидетели на намаляването на популацията, се надяват,

че новият статут на монарсите ще доведе до последователни международни действия: Карън Оберхаузер, която изучава монарсите от 90-те години на XX в. насам и наскоро се пенсионира от поста си на директор на ботаническата градина към Университета на Уисконсин-Мадисън, казва, че откакто монарсите за пръв път били предложени за защита от американските закони през 2014 г., видът се е сдобил с още подкрепа от правителствени агенции и учени. „Нивото на федералната ангажираност скочи до небето, а това е много важно – отбелязва тя. – То доведе множество наистина интелигентни хора в нашите кръгове.“

Нито едно друго насекомо не ни запленява така както пеперудата монарх. Пътешествията ѝ свързват хора от различни поколения, прекосяват националните граници и (така се твърди) преминават дори бариерата между живота и смъртта. Някои мексикански наблюдатели на ежегодния Ден на мъртвите възприемат мигриращите монарси като летящи души. „Когато казваме, че тази пеперуда е „емблематична“, тя е точно това – казва антроположката Колумба Гонсалес-Дуарте от Новата школа за социални изследвания в Ню Йорк. – За северноамериканците тя е насекомото, което преодолява границите, което е способно да постигне невъзможното.“

Дълго преди някой да разбере колко далеч пътуват северноамериканските монарси, хората празнували периодичните им появи. Мексиканският поет и романист Омеро Аригхис, който си спомня в мемоарите си своето детство в централния мексикански щат Мичоакан през 40-те и 50-те години на XX в., пише че есенният вятър „носеше порой от пеперуди“.

През 50-те години на XX в. канадският зоолог Фред Ъркхарт и съпругата му Нора основали Асоциацията по миграциите на насекомите, слагайки началото на дълга традиция на публично участие в изследването на монарсите. През следващите няколко десетилетия Асоциацията набрала около



Наследство на *Nat Geo*

През август 1976 г. Каталина Агуадо Траил (преди Кати Бръгър), заобиколена от пеперуди монарх, се появила на корицата на *National Geographic*. Двегодишното търсене на Траил на зимуващи монарси в планините на Централно Мексико приключило успешно през януари 1975 г. Статията обявила, че зимовището е „открито“ – а находката на Траил запълнила съществена празнина в познанията за жизнения цикъл на монарсите.

3000 доброволци, които да ловят отделни пеперуди и да маркират всяка с малък етикет с надпис „Изпратете го Университета по зоология в Торонто, Канада“. Сем. Ъркхарт предположили, че монарсите прекарват зимата в Мексико, но не знаели къде. През 1973 г., когато отправили призив за набиране на доброволци в един вестник в Мексико Сити, се отзовал Кенет Бръгър – американец, живеещ там. Спругата на Бръгър, Кати, сега Каталина Агуадо Траил, се съгласила да подпомогне търсенето на местата, където зимува монарсите. В продължение на две години двойката кръстосвала планините на Централно Мексико на мотоциклет и пеша. На 2 януари 1975 г. следобед, докато се изкачвали по един вулканичен връх, Траил погледнала нагоре към елите и спряла на място: дърветата и клоните над нея били покрити с хиляди монарси, накацали толкова нагъсто, че крилетата им се припокривали. Когато Бръгър се присъединил към нея, и двамата замлъкнали порази.

ВЪОДУШЕВЛЕНИЕТО НА ТРАИЛ
и Бръгър скоро се превърнало в тревога. Зимните местообитания на монарсите в Мексико се ограничават почти изцяло до около 10 малки района с високпланински гори от священи ели с площ от 562 кв.км. През 70-те години на XX в. местните общности, които държат правата над горите, зависели

от изсичането на дърветата, за да се препитават, и вечнозелените дървесни корони, които защитават монарсите от метеорологичните условия през зимата, намалявали бързо. Тълпите от любопитни посетители също могли да навредят допълнително на местообитанията.

Когато откритието се разчуло, наистина имало туристи, които се качвали по планините, за да наблюдават монарсите. Но новината предизвикала и действия. МСЗП призовал мексиканското правителство да защити елховите гори, което направила и мексиканската природозащитна група *Про-Монарка*. Въпреки че правителството създадо национален резерват, който през октомври 1986 г. забранил или ограничил сечта в пет от познатите зимовища, очакваните икономически ползи от туризма за местните общности били незначителни и сечта продължила.

През 2000 г. резерватът бил разширен трикратно, за да обхване по-голямата част от познатите зимовища на монарсите. Фондът за монарсите – който се ръководи от мексиканското правителство и се подкрепя от международни природозащитни групи, започнал да прави скромни, но редовни парични преводи за жителите, които имат поземлени права в рамките на резервата. Дърводобивът там започнал да спада и около 2010 г. ежегодните загуби на гори намалели от стотици хектари до единични цифри – огромен природозащитен успех. От 2019 г. насам загубата на гори отново се увеличила, този път поради (Продължава на стр. 41)

Уенди Колдуел, изпълнителен директор на *Monarch Joint Venture*, и Тимъти Фредрикс от *Bayer Crop Science* (на преден план) отбелязват с флагчетата асклепии близо до Ню Джърмани, Минесота, докато пилотите Дрю Смит и Кристин Сандерсън управляват дронове, които изследват изобилието на асклепите.





Мигриращите
монарси са
малко по-големи.

Мигриращите
възрастни живеят
от 2 до 5 седмици.

АВГУСТ

ЮЛИ

50 mm*

4-ТО

ЮНИ

МЪЖКИ НЕМИГРИРАЩ
МОНАРХ
Средна дължина на
предните криле: 50 мм

*Тук мащабът е
увеличен 2,5 пъти.

3-ТО

МАЙ

2-РО

АПРИЛ

1-ВО

МАРТ

МНОЖЕСТВОТО Е СИЛА
От три до пет поколения
съставляват годишния
миграционен цикъл;
първото и второто се
излюпват и си остават в
САЩ и Канада.

ПОКОЛЕНЧЕСКО ПЪТЕШЕСТВИЕ



Развиващи се



Възрастни

И двете присъстват

Поколение

4-ТО

3-ТО



По-големите криле може да позволяват на насекомите да планират по-надалеч по въздуха и да изминават по-големи разстояния.

Ежегодната удивителна миграция на монарсите през Северна Америка е одисея, включваща множество поколения. От първоначалното поколение, което оцелява едва няколко седмици, до потомците, които могат да благоденстват месеци наред, пътуването им е епично.

Повечето мигриращи монарси са от третото поколение, като се излюпват в края на лятото и началото на есента. Могат да живеят до девет месеца.

КОНТИНЕНТАЛНО ПЪТУВАНЕ

Пеперудите монарх летят до по-топли райони, където има асклепии – жизненоважни за поколението им. В Северна Америка има две популации: западни монарси, които се развъждат западно от Скалистите планини и зимуват по калифорнийското крайбрежие, и източни монарси, които се размножават в Големите равнини, Канада и Флорида, преди много от тях да мигрират към Централно Мексико за зимата.

Райони, богати на асклепии (пог *Asclepias*)

Най-благоприятни условия за растежа на тревистото растение

Ежегодна миграция на пеперудите монарси

пролет ПОКОЛЕНЧЕСКИ ЦИКЪЛ
есен 1 2 3 4 Зимувачо поколение

150 km

Немигрираща популация

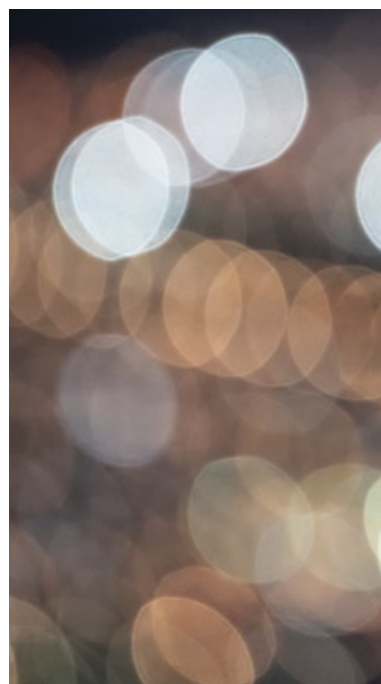
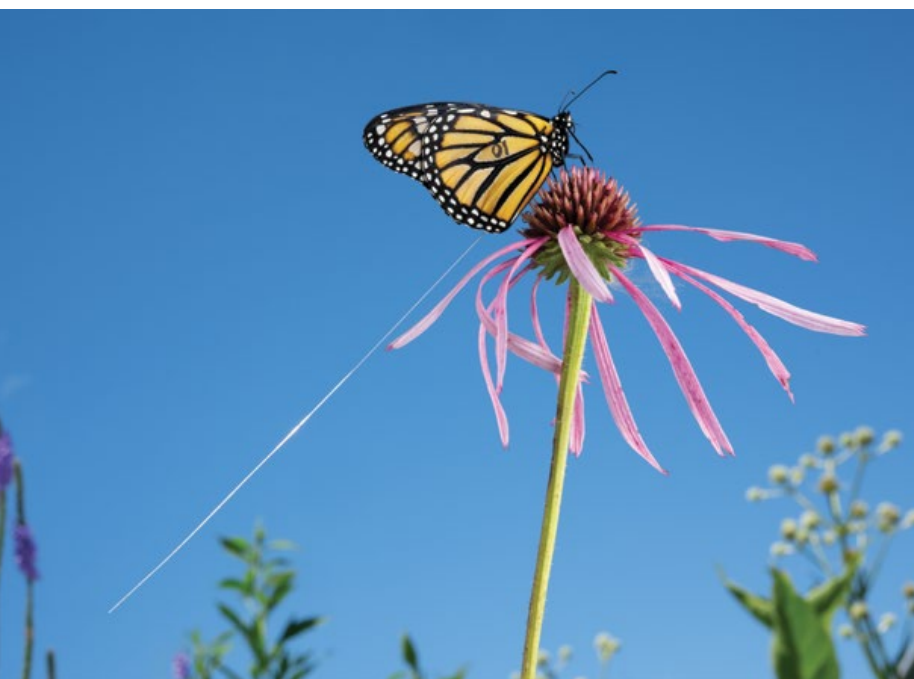
ТИХИ ОКЕАН

Серо Пелон,
Мексико

Свещените ели
растат на
1200-4100 м
надморска височина

Пеперугите мигрират на север от умерените ширини на Мексико през пролетта, като достигат до Южна Канада към средата на лятото, избягвайки планинските райони. Затоплящият се климат е накарал малки популации да се заселят за постоянно около Мексиканския залив, като се развъждат цялогодишно.





По часовника от най-горе вляво: женска пеперуда монарх близо до Еймс, Айова, търси нектар, украсена с проследяващ движенията

радиопредавател; в тексаския университет А&М Кристин Мърлин изучава монарх от отгледаната в лаборатория колония

насекоми; мигриращи монарси близо до Монтерей, Мексико, нощуват под бялска на градските светлини; „прерийни

ивици“ от местни растения в едно поле в Айова защитават почвата, задържат водата и осигуряват местообитания.




(Продължение от стр. 29) **нашествие** от корояди, предизвикано от сушата и законната сеч, предназначена да ги контролира.

РАНО ЕДНА СУТРИН през декември следвам Андре Грийн и екипа му по тясна пътека в резервата за монарси „Сиера Чинкуа“ в Централно Мексико. Всяка ела наоколо е покрита със спящи пеперуди, със свити криле, показващи по-бледата им долна страна. Слоевите от насекоми са достатъчно тежки, за да огънат дори и най-здравите клони.

Докато се разгръщала борбата за опазване на местата за зимуване през 90-те и началото на 2000 година, учени от Мексико до Канада работели, за да проумеят удивителното ежегодно пътешествие на монарсите. Отдавнашният изследовател на монарсите Линкълн Брауър и колегите му научили, че монарсите, които зимуват в Мексико, пътуват на север през пролетта, но не изминават целия маршрут обратно; снасят яйцата си в Северно Мексико и из южните части на САЩ. Когато тези малки съзрелят, те продължават към северните части на САЩ и Южна Канада, също снасяйки яйца по пътя. През лятото се появяват още две-три поколения. Последното поколение за разлика от предшествениците си не се възпроизвежда веднага, а влиза в състояние на забавено съзряване, наречено диапауза. Щом дните започнат да се скъсяват и да стават по-студени, тези остаряващи тийнейджъри се насочват на юг, връщайки се в Мексико в рамките на едно единствено поколение. Тъй като тези пътуващи към Мексико монарси не могат да попитат своите прародители за пътя към зимните колонии, учените предположили, че би трябвало да са в състояние да се ориентират. Чрез поредица от изследвания изследователите научили, че монарсите са снабдени с два компаса: първична система, която използва слънцето, и резервна система, която използва земното





Монарсите в
убежището
Ел Росарио могат да
са доста активни в
дневната жега. За да
утолят жаждата си,
стотици се събират
на земята близо до
поточе, където
всмукват влага и
важни минерали от
мократа почва.

„ОСЪЗНАВАМЕ, ЧЕ СЕ БОРЯТ ЗА МЕСТООБИТАНИЯТА СИ, И НИЕ ИМ ПОМАГАМЕ ДА СИ ГИ ВЪРНАТ.“

Халай Обръцацото се сърце от племето мускоги

магнитно поле. В проучване, публикувано през 2009 г., биоложката Кристин Мърлин и сътрудниците ѝ установили, че монарсите използват циркадни часовници, разположени в антените им, за да коригират показанията на слънчевия си компас спрямо ежедневноното въртене на планетата. Тази сложна система поддържа правилен курс на монарсите, но не обяснява напълно способността им да се насочват към същите ограничени места за зимуване година след година.

В резервата „Сиера Чинкуа“ слънцето се издига по-високо над хоризонта и шумоленето по дърветата се усилва. Монарсите разперват криле, за да се топят на слънцето, загрявайки мускулите си в подготовка за полет. На стръмния склон над пътеката един от радиоприемниците на екипа е в готовност да засече пеперуда със сензор, в случай че някоя не само е достигнала Мексико, но и е избрала тази елхова горичка за зимен дом. Няколко монарси започват да прехвъркват от дърво на дърво и скоро сме заобиколени от приглушената какофония на милиони пърхащи криле, поток, проблясващ над и около нас. През цялото време обаче приемникът мълчи.

Откакто са се върнали в лабораториите си в университетите в Мичиган, Делауеър и Питсбърг, Грийн и колежите му са подобрили енергийната ефективност на сензорите, уверявайки се, че слънчевите панели ще са в състояние да събират достатъчно слънчева светлина в сенчестите гори. През октомври 2023 г. те прикрупиха 175 сензора върху пеперуди в Тексас, увеличавайки вероятността да

уловят сигнал, когато се изкачат до „Сиера Чинкуа“ тази зима.

„Това е просто удивителен, удивителен организъм и разбирането на начина, по който той е способен да прави това, което прави, ще ни позволи да проумеем малко по-добре биологичния свят“ – казва Грийн.

З

АЩО ДА ЗАЩИТАВАМЕ миграцията на северноамериканските монарси?

За Джейн Брекинридж, съосновател на Племенния альянс на опрашителите, възстановяването на местообитанията на монарсите е част от по-широките усилия

за подкрепяне на най-различни видове, включително хората. „Монарсите са специални и магични – казва тя, – но проблемите, пред които са изправени, са същите проблеми, които срещат всички местни опрашители и всичките местни живи същества.“

През 2004 г. Там Брекинридж и съпругът ѝ Дейвид отворили търговска ферма за пеперуди, култивирайки редица видове за продажба на зоопаркове и музеи. Тя създаде програма, наречена „Местни отглеждат местни“, която набира членове на племето ѝ, които да отглеждат пеперуди – и местните растения, от които те се нуждаят – у дома за допълнителни доходи.

Понастоящем Племенният альянс за опрашителите е най-големият производител на местни растения и семена в Оклахома и работи с племена из целите Големи равнини и

отвѣд тях. Семена от 230 местни прерийни вида са на разположение безплатно за всички членове на племената и всяка година малкият екип доставя десетки хиляди млади растения на частни лица и институции. Племената из цяла Оклахома са документирали, че размножаващите се монарси използват усилено асклепиите в техните градини, създадени в помощ на видовете опрашители, които приютяват и местни пчели, дребни бозайници и други видове.

Н **ИКЪДЕ ДРУГАДЕ** огромното предизвикателство за възстановяване на местообитанията на монарсите не е толкова очевидно, колкото в Айова, където селските райони се състоят от безкрайни полета царевица и соя. През 1996 г. фермите в целия Среден Запад започнали да използват глифозата за контрол на плевелите, убивайки с тях и асклепиите, както и други полезни местни растения. Днес те са открили убежище на територията на прерийния център „Толграс“ в Университета на Северна Айова, където членовете на екипа се грижат за спретнати лехи от асклепи, традесканции и други видове. Семената, от които израстват тези растения, се събират в почти изчезващите остатъци от местна прерия в щата, някои от които се намират в гробища от XIX в., които били сред малкото места, недостъпни за плуговете на заселниците. Всяка година семената, някои от които произведени от тези генетично разнообразни растения, се дистрибутират до общинските пътни отдели в щата, които ги засяват край пътищата в Айова.

Но крайпътните ивици в Айова покриват само малка част от щата и експертите казват, че за да се възпроизвеждат със скорост, която ще ги спаси от изчезване, северноамериканските монарси се нуждаят от поне два пъти по-голямо количество асклепи, отколкото има в момента в целия Среден Запад.


„Имаме нужда от много повече от 1% от територията, за да противостоим на всичко, което е била загубено“ – казва Лора Джаксън, директор на прерийния център „Толграс“. В щата има малко общински земи, а управляващите от щата крайпътни ивици са по-малко от една пета от тях, затова Джаксън и останалият екип на Центъра работят и по възстановяването на местообитанията върху частни земи чрез федералната програма „Природни резервати“, която сключва договори с ферми за целите на опазването на природата.

През 2018 г. те започнали да си сътрудничат по голям проект за възстановяване с Кати Търбайн, пенсионирана учителка, която дарила почти 120 ха от семейните си поля с царевица и боб на Центъра в чест на покойния си съпруг Дейвид. В един юнски следобед двойка монарси подхвърква из 32 ха, вече обрасли с асклепи, баптисии, пурпурни ехинацеи и други местни цветя и треви. „Никоя от тях няма да бъде засята отново освен като прерия“ – казва тя със задоволство.

Ако Айова възплащава трудностите при реставрирането на прерията, прерията на Търбайн илюстрира възможностите. Въвеждането на правилната комбинация от жизненоспособни местни семена на гостоприемен терен не е малък подвиг и реставраторите са добре запознати с провала. Засажените растения изискват също и периодично изгаряне или косене, за да не се допуска развъждането на дървесни видове. Щом прерийните растения се вкоренят обаче, бързо може да се оформят ценни местообитания.

В **СЯКА ПРОЛЕТ** зимуващото поколение монарси в Мексико изпълнява един последен зрелищен подвиг, прелитайки хиляди километри на север, за да снесе яйцата си. При едно посещение през април при племето мускози наблюдавам една единствена пеперуда монарх, която се разпознава като женска по дебелиите черни ивици на крилете





Докато слънцето
залязва над резервата,
гроздове от пеперуди
монарх نوشуват по
извисяващите се ели.
Хладните и влажни
условия на тази голяма
височина са идеални
не само за дърветата,
а и за пеперудите,
които са защитени
от короните на
дърветата и от
близостта помежду си.

ТОКСИЧНА КРАСОТА

Снимки:
ДЖОУЪЛ САРТОРИ

→ **ДЪРВОЛАЗИТЕ**, членове на сем. *Dendrobatidae*, притежават някои от най-ярките и красиви окраски на земята. В зависимост от местообитанията им, които се простират от тропическите гори на Никарагуа до Бразилия, тези земноводни могат да бъдат жълти, сребристи, оранжеви, розови, зелени, сини или черни. Сложните им окраски и отсенки са умислено крециящи, за да отблъскват потенциални хищници. А ако гладните животни посмееят да ги захаят, те бързо ще открият, че обядът им е силно отровен.

Дългата 5 см златна жаба дърволаз например има достатъчно токсини в кожата си, за да убие 10 души в зряла възраст. Автохтонното племе ембера от Колумбия от векове събира внимателно отровата им, за да я използва за върховете на стрелите си, които издухват през тръби, когато ловуват.

Дърволазите също така са необичайни сред земноводните с това, че са силно отградени на малките си. Тамковците от вида петнист червен дърволаз пазят яйцата, докато се излюпят, а майките отнасят поповите лъжички до водоемите. □

Националното географско дружество финансира работата на фотографа Джоуъл Сартори от 2012 г. насам, включително проекта му Фотографски Ноев ковчег, документиращ видовете животни в света.

Червеноглава
отровна
жаба

ПОПУЛЯРНО ИМЕ
Дърволази

НАУЧНО ИМЕ
Dendrobatidae

ТИП:
Земноводни

ХРАНЕНЕ:
Месоядни

СРЕДНА
ПРОДЪЛЖИТЕЛНОСТ НА
ЖИВОТА НА СВОБОДА
3 до 15 години

РАЗМЕР
2,5 см

Дърволаз
имитатор



Петнист
дърволаз



Изящен
дърволаз




Петнист дърволаз



Петнист
червен дърволаз



ЖИВОТ С ДЕМЕНЦИЯ



Бама Брадли проявила признаци на доминантно унаследен Алцхаймер на 25-годишна възраст, след като родила дъщеря си. Понастоящем е на 31 години и живее в институция за постоянни грижи в Спрингфилд, Мисури. Учените изследват тази рядка форма на заболяването, която обикновено поразява хората между 30- и 50-годишна възраст, за да разберат как се развива и може ли да бъде спряна.

Случаите на деменция по света се увеличават. Няма лек за заболяването, но гледачи и близки откриват новаторски начини, така че пациентите да водят достоен живот.

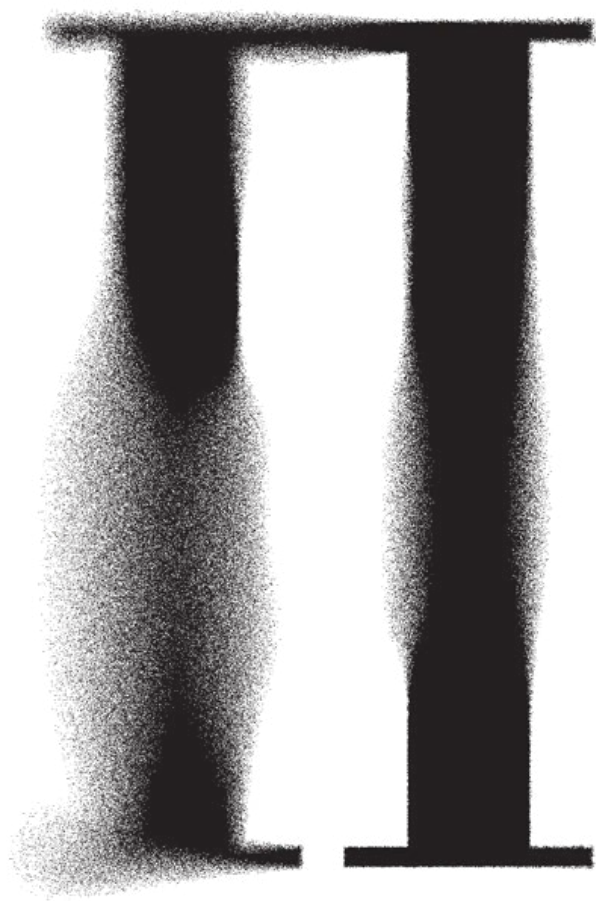
Текст: КЛАУДИЯ КАЛБ Снимки: АЙСАДОРА КОСОФСКИ



Обитателите на институция за грижа за паметта в Конту, селище за възрастни хора в Тампере, Финландия, присъстват на празник по случай началото на лятото в съседно градче и носят обичайните цветни венци. Водят много активен живот – казва Ййво Ахола, който работи там (със синята риза).







ПРЕЗ 2012 Г. ДЖАКИ ВОРХАУЕР и сестра ѝ забелязали, че поведението на майка им започва да се променя. Нанси Ворхауер, наскоро прехвърлила 70-те майсторка на художествено стъкло, забравила да се обади за рождения ден на Джаки. Изгубила си телефона. Не си плащала сметките. Направила си множество резервни ключове. Когато симптомите на Нанси се влошили, Джаки започнала да пътува между дома си в Лос Анджелис и Милвил, Ню Джърси, за да проверява как е майка ѝ. Една вечер Джаки пристигнала и заварил апартамента заключен. Няколко часа по-късно, към 10,30 вечерта, Нанси се появила с куфар на колелца, който съдържа купчина разписания на автобуси, котешка играчка, счупена топка за коледна елха и шепя стъклени



Мелвин Шанц, на 91 години, и съпругата му Мими, на 90, са женени от 65 години. И двамата страдат от Алцхаймер. Въпреки че при Мелвин заболяването не е толкова напреднало, той избрал да живее с Мими в подразделението за грижа за паметта на „Егис Ливинг“ в Лагуна Нигуел, Калифорния.



топчета – запазена марка на творчеството на Нанси. „Хей, Джак – казала небрежно тя на дъщеря си, – ти какво правиш тук?“

По-късно Нанси казала на дъщерите си, че имала чувството, че в „паметта ѝ има черна дупка“. Оказало се деменция. След като била диагностицирана през 2017 г., Нанси прекарала четири години в две различни заведения за грижа за паметта. Първото разчитало основно на антипсихотични медикаменти, които често се използват за третиране на поведенчески проблеми при хора с деменция.

Във второто – казва Джаки – имало прекрасни гледачи, но персоналът не достигал и гледачите нямали подготовка в сферата на деменцията. Освен това физическата обстановка била като в психиатрична болница. Когато Нанси искала да излезе в градината, тежките врати задействали аларма.

„Това, което виждаме сега, няма бъдеще – казва Джаки, която е на 43 години. – Не върши работа за хората, които имат нужда от грижа за паметта сега, и със сигурност няма да върши работа за моето поколение.“





Надя Берхесе, на 40 години (вдясно), има доминантно унаследена болест на Алцхаймер, която отнема живота на шестима членове на семейството, включително баща ѝ. Майка ѝ и сестра ѝ Мариса (вляво) се грижат за Надя вкъщи във Флоренсио Варела, Аржентина. Мариса не е носителка на гена за заболяването.

Днес приблизително 57 млн. души по целия свят живеят с деменция – около 12% от тях в САЩ, а според прогнозите към 2050 г. случаите ще се увеличат до 153 млн. Дотогава се очаква разходите за медицински и други грижи да са нараснали до 16,9 трлн. долара в световен мащаб. Много фактори допринасят за този ръст, най-вече увеличаващото се възрастно население, зачестяването на рисков фактори като затлъстяването и диабета и влошаващото се замърсяване на въздуха, което – според изследванията – вреди на мозъчното здраве. Добавете намаляващата раждаемост, т.е. наличие на по-малко помощ, и става ясно, че е надвиснала криза. „С увеличаването на случаите ще става все по-трудно и по-трудно“ – казва Кенет Ленга, който изследва деменцията в Мичиганския университет.

За страдащите от деменция понастоящем приоритетът е по-хуманната грижа. Много хора, които помагат на засегнатите от заболяването, усещат това доста лично. Найясно са с агонията да гледат как майка им има затруднения да говори или как овдовелият им дядо чака съпругата му да се прибере за вечеря. Освен това възприемат страдащите като хора, а не като съвкупност от симптоми. Това убеждение, подхранвано от личния опит, е в основата на движението за заменянето на остарелите грижи с по-холистични подходи.

Не става дума за умирането – казва Елрой Джеспърсен, съосновател на „Вилидж Лангли“ в Канада – първото мащабно „село за хора с деменция“ в Северна Америка. Става дума за

„обогастен живот“. Можем да го направим – казва той, – „ако просто се фокусираме върху отделния човек – кой е той, кой все още би искал да бъде и какво му носи радост“.

ДЕМЕНЦИЯТА, КОЯТО ОБИКНОВЕНО се развива след 65-годишна възраст, е широко понятие за различни заболявания, включително болестта на Алцхаймер, съдовата деменция, деменцията с телца на Леви и фронтотемпоралната деменция. Една рядка форма, известна като доминантно унаследена болест на Алцхаймер, обикновено поражда човек между 30- и 50-годишна възраст и е резултат от генна мутация, предавана от родител на дете. Заболяванията се различават от биологична гледна точка – например това на Алцхаймер се характеризира с плаки в мозъка, образувани от протеина бета-амилоид, докато съдовата деменция се дължи на спирането на кръвотока към мозъка, – а хората могат да страдат от повече от едно от тях. Резултатът обаче е същият: нарушаване на комуникацията между мозъчните клетки и в крайна сметка смърт на клетките.

Дупките в паметта, например да забравиш нечие име, са нещо обичайно с напредването на възрастта. Тези случаи стават проблем, когато нарушат ежедневната рутина – човек вече не помни, че трябва да си плати сметките или се чувства дезориентиран в позната среда. Подобни симптоми са типични за лекото когнитивно нарушение (ЛКН), което предхожда болестта на

Дупките в паметта, например да забравиш нечие име, са нещо обичайно с напредването на възрастта. Стават проблем, когато нарушат ежедневната рутина.

Алцхаймер, или за леката форма на болестта, която се явява неин първи стадий. С влошаването на деменцията хората стават все по-объркани и могат да изпадат в превъзбудено състояние или дори да станат агресивни. Тежката деменция често води до загуба на езикови умения, халюцинации и инконтиненция. През финалните стадии на болестта увреждането на мозъчните клетки може да възпрепятства основни функции като пулса и дишането и да увеличи вероятността от инфекция, която да се окаже фатална.

Като се има предвид сложността на заболяването, деменцията е поначало трудна за лечение. През 2021 и 2023 г. Агенцията за контрол на храните и лекарствата на САЩ одобри съответно две нови лекарства за Алцхаймер – адуканумаб и леканемаб. Първото е насочено към биологията в основата на болестта: плаките в мозъка. Изпитанията на леканемаба ясно показват забавяне на когнитивния упадък при хората с ЛКН или лека форма на Алцхаймер; резултатите за адуканумаба са смесени. Но нито едно от двете не е предназначено за други видове деменция, и двата са скъпи препарати за вливане (цената на леканемаба е 26 500 долара за 1 година), освен това и двата могат да имат сериозни странични ефекти, включително кръвоизливи в мозъка. „Въпреки тези потенциални пробиви няма изгледи да се отървем от деменцията в близко бъдеще“ – казва Ленга.

Традиционните грижи поставят на първо място медицинските нужди и често оставят на заден план идентичността, личността и желанията на пациента. Обратното – „Вилдъж Лангли“, отворило врати през 2019 г., е стъпило върху философия, която приветства личния избор. Обичаш да спиш до 10 сутринта? Чудесно. Харесва ти да се разходиш следобед? Давай. В селото има хамбар с кокошки и кози, както и лехи за отглеждане на краставици и домати. Джанет Райт, на 84 години, дългогодишна градинарка с лека форма на деменция, особено много се гордее с посадените от нея слънцогледи.

Изследванията показват, че социалните връзки намаляват тревожата и депресията. Всяка от шестте вили в селото разполага с отворена кухня и всекидневна с камина, които примамват обитателите да напускат стаите си и да общуват. В комуналния център има фризьорски салон, малък магазин и кафене, където обитателите могат да си побъбрят на чаша капучино и парче лимонова торта.

Естествената светлина, която повишава настроението и помага за регулирането на съня, е ключов елемент в дизайна. Едната от стените на комуналния център се състои от прозорци от земята до тавана. Слънчевите лъчи танцуват по масите и изпъхват вилите, които обрамчват главната пешеходна улица, украсена със смърчове, кленове и глицинии по декоративни решетки.

След 30-годишна кариера в грижите за възрастни хора Джеспърсен познава отблизо най-доброто в традиционните практики. Когато обаче лелята на съпругата му била диагностицирана с деменция, той осъзнал, че те не били достатъчни. Имало твърде голямо фиксиране в графика, с хранения в точно определени часове и едни и същи занимания. Джеспърсен особено много не харесвал заключените врати, които според него допринасяли за превъзбудата на обитателите. „Когато до такава степен сме се вторачили в грижата за безопасността на хората, стерилизираме средата и изсмукваме целия живец от нея“ – казва той.

Джеспърсен, който е на 75 години, изучил проекта „Зелена къща“ и се заел да преобрази старческите домове с откриването през 2003 г. на първото си жилище от семеен тип за 10 възрастни хора в Тупело, Мисисипи. Оттогава из целите САЩ са построени над 400 Зелени къщи. Джеспърсен харесал малкия мащаб на този подход, но напълно реализирал визията си едва след като посетил лекция за Хогевейк в Нидерландия, първото село за хора с деменция в света. Проектирано да изглежда като холандско градче, Хогевейк има централен фонтан, кръчма и театър.

ДА НАМАЛИМ РИСКА ОТ

ДЕМЕНЦИЯ

Намаляване на разпространението на деменцията с до 40% е възможно, ако се предприемат действия за ограничаване на риска през следните етапи от живота:

ДЕТСТВО

СРЕДНА
ВЪЗРАСТ

СТАРОСТ

Деменцията – комплексна група симптоми, причинени от мозъчни увреждания вследствие от множество заболявания – може да наруши когнитивната функция и да засегне ежедневието на човек. Част от пораженията обаче могат да бъдат предотвратени или забавени, като през годините се обръща внимание на тези 12 поведения и здравни проблеми.

7% НАБЛЯГАНЕ НА ОБРАЗОВАНИЕТО

8% ГРИЖА СРЕЩУ ЗАГУБА НА СЛУХА

3% ПРЕДТВРЯТЯВАНЕ НА НАРАНЯВАНИЯ НА ГЛАВАТА

2% КОНТРОЛИРАНЕ НА ХИПЕРТОНИЯТА

1% ОГРАНИЧАВАНЕ НА АЛКОХОЛА

1% НАМАЛЯВАНЕ НА ЗАТЛЪСТЯВАНЕТО

5% ОТКАЗ ОТ ПУШЕНЕТО

4% ЛЕКУВАНЕ НА ДЕПРЕСИЯТА

4% ПО-АКТИВЕН СОЦИАЛЕН ЖИВОТ

2% ЧЕСТИ ФИЗИЧЕСКИ УПРАЖНЕНИЯ

2% ИЗБЯГВАНЕ НА ЗАМЪРСЕН ВЪЗДУХ

1% КОНТРОЛ НА ДИАБЕТА

ЧЕСТО СРЕЩАНИ ТИПОВЕ ДЕМЕНЦИЯ

Дял на пациентите и обичайна възраст на диагностициране

БОЛЕСТ НА
АЛЦХАЙМЕР



От 65 години
нагоре

Причинявано от протеини, които увреждат и убиват нервните клетки, това заболяване на мозъка засяга общуването и паметта.

СЪДОВА



Над 60
години

Прекъсването на кръвотока, често вследствие от инсулт, уврежда мозъка. Сред симптомите са объркване и проблеми при вземането на решения.

С ТЕАЦА
НА ЛЕВИ



Над 50
години

Тремори, сковани мускули, халюцинации и проблеми със съня са характерни за тази болест, която се дължи на разпадане на връзките между мозъчните клетки.

ФРОНТО-
ТЕМПОРАЛНА



Между 45 и
64 години

Проблеми с регулирането на емоциите, говора и движенията се дължат на деградацията на неврони в частите от мозъка, контролиращи тези функции.

*ПРИБЛИЗИТЕЛНО 27% ОТ ПАЦИЕНТИТЕ СТРАДАТ ОТ ПОВЕЧЕ ОТ ЕДИН ВИД ДЕМЕНЦИЯ И ОТ ПО-РЕДКИ ФОРМИ НА ЗАБОЛЯВАНЕТО.

Обитателите готвят или помагат с прането, което ги кара да се чувстват независими и им дава цел в живота. Подобна свобода – казва Джеспърсен – „е много, много важна част от добрия живот“. Вплитайки в едно елементи от тези модели, той основал „Вилидж Лангли“, което понастоящем може да приеме 75 обитатели с лека, умерена или тежка деменция.

ЗА ДА ИМА ПОЛЗА за колкото може повече хора, пионерите в грижите за хора с деменция активно споделят знанията си. След откриването на Хогевейк през 2008 г. стотици любопитни хора с личен интерес – от архитекти и лекари до професионалисти в сферата на социалните грижи и семейства с членове с деменция – посетили общността. Подобни места отворили врати във Франция, Италия, Австралия, Нова Зеландия и Норвегия. Една от най-привлекателните черти на Хогевейк е автономията, която осигурява и която изглежда успокоява проявите на агресия. След прилагането на дело на концепцията на селото рецептите за антипсихотични медикаменти намалели от 50 до около 10% – казва Елой ван Хал, един от основателите на Хогевейк. „Ако се занимаваш с нормални ежедневни дейности – казва той, – оставаш по-активен, а това оказва огромно влияние върху начина, по който се чувстваш.“

Дженифър Сого научила този урок, когато баба ѝ Бети била диагностицирана с деменция. Сого не може да се отрече от

вината, която майка ѝ изпитвала, след като преместила Бети първо в старчески дом, а после в заведение за грижа за паметта. Бети всеотдайно зацитавала семейството си и обичала да приготвя ягодава торта; в заведението за грижа за паметта прекарвала по-голямата част от времето си сама и на закрито. Сого, която е архитект и специализира в проекти за възрастни хора, си спомня едно посещение, когато извела Бети навън. „Видях как нещо в нея трепна – казва Сого, на 33 години. – Усети топлината на слънцето. Можеше да види полюшващите се цветя и пеперудите. Този всеобхватен проект има за цел да доведе именно до този кратък миг. В мен гори огън, който ми казва, че можем да се справим по-добре.“

През 2017 г. Сого и тогавашните ѝ колеги в архитектурното бюро „Пъркинс Ийстман“ посетили Хогевейк, за да почерпят опит за своя проект за „Авандел“, село за хора в деменция, предвидено за строеж в Холмдел, Ню Джърси. „Авандел“ е по-малко и обстановката е по-пасторална, но философията следва тази на Хогевейк – казва Дейвид Хоглънд, съосновател на отдела за проекти за възрастни хора на „Пъркинс Ийстман“: да създаде интимни пространства, които отдават дължимото на простите навици – да прелистваш вестник или да отпиваш от чаша чай. Подобно на Сого, 68-годишният Хоглънд познава деменцията отблизо. Заболяването му отнело двама близки: твѝца му през 2012 г. и баща му през 2017 г. „Едно е да говориш за това – казва той, – а съвсем друго да го изпитаеш.“

„Ако се занимаваш с нормални ежедневни дейности, оставаш по-активен, а това оказва огромно влияние върху начина, по който се чувстваш.“

Елой ван Хал, съосновател на селото за хора с деменция Хогевейк

УЛИКИ от МЪНИСТА ОТ КАМЕННАТА ЕРА

Текст:
ЕЙМИ БРИГС

КАКВО
Огърлица
КОГА
Неолитния период
(7400–6800 г. пр.Хр.)
КЪДЕ
Йордания

→ **МЪНИЧКИ ЦВЕТНИ ПЕТНА**
удивили археолозите, проучващи гроб на 9000 години на обекта Баджа в Йордания през 2018 г. Установили, че съдържа останките на 8-годишно дете, а някога многоцветните елементи образували удивителна огърлица от над 2500 мъниста. Баджа била дом на изолирана общност от земеделци и пастори, които погребали детето с този накит. От 2018 го

2020 г. изследователски екип под ръководството на Хала Алараш изследвал грижливо оформените мъниста и възстановил огърлицата възможно най-близко до оригиналния ѝ вид: симетрични върви, прикрасени с дефен пръстен и затваряни с хематитова топка. Тя представяла нови данни за мястото на Баджа в неолитния свят. Въпреки че украсението било изработено на място, някои

от елементите пристигнали отдалеч. Раковините произхождали от Черено море, а торкозът – от Синайския полуостров. Кехлибарът, който е първият пример за използване на смолистия материал в района, може да е от още по-далеч, чак от Либан. Това показва, че Баджа не била изолирана, а поддържала връзки с по-обширна територия посредством търговски мрежи. □

ХЕМАТИТОВА ТОКА

Две гупки били пробити в твърдия камък, за да се получи закопчалка за огърлицата.

ЧЕРНИ ТРЪБИЧКИ

Кехлибарените и някои други мъниста били много крехки, поради което на тяхно място била използвана пяна.





**ХЕМАТИТОВИ
МЪНИСТА**
Една или повече
върви минавали през
тези сфери, преди
да стигнат
до закопчалката.

**ТЮРКОАЗЕНО
МЪНИСТО**
Създачите на
огърлицата може би
използвали синьо-
зелените камъни,
за да разпообразят
накита с цветни
акценти.

**КАЛЦИТНИ
МЪНИСТА**
Тези
червеникави
варовикови
дискове с
местен произход
са най-изобилни
в огърлицата.

МЪНИСТА ОТ РАКОВИНИ
Произхождащи от Червено
море черупки били оформяни
като тръбни мъниста, които
разкривали сложните им шарки.

СЕДЕФЕН ПРЪСТЕН
Въпреки лошото състояние на
пръстената археолозите ясно можели да
различат грижливото майсторство,
вложено в изработката му.



ТЕКСТ: ПИТЪР
ШУОРЦСТЕЙН

СНИМКИ:
МОЙЗЕС САМАН

НАПРАВЕНО ОТ КАЛ

Архитекти от
Западна Африка
се обръщат
към миналото,
за да победят
знойното бъдеще

Всяка година
кирпичените стени на
датиращата от XIX в.
Голяма джамия в Бобо-
Диуласо, Буркина Фасо,
биват импрегнирани с
масло от карите.
Но калта често не
може да понесе силните
дъждове, резултат от
климатичните промени.



В Буркинския технологичен институт в Кудугу, проектиран от прочутия местен архитект Франсис Кере и завършен през 2020 г., масивните стени са от трамбована глина. Фасада от евкалиптова дървесина създава сянка. Над всяка класна стая има отдушник, за да може да излиза горещият въздух.



ЕДНА СУТРИН В СРЕДАТА НА МАЙ В СЕЛО КУМИ, БУРКИНА ФАСО, САНОН МУСА ПОЧТИ БЕШЕ ПРИКЛЮЧИЛ С ГОДИШНИЯ РЕМОТ НА КЪЩАТА СИ С ТРИ СТАИ.

Беше заменил проядените от термити подпори на покрива с току-що отрязани греди и подсилил спираците жегата стени от пръст, някои от които са дебели по метър и са на повече от сто години. След като беше подновил камъшения покрив и заколил коза в памет на прадедите си, оставаше само да нанесе отвън пластове непромокаема изолация.

„Калта ще ни държи хладно. Моторното масло, глината и кракешкият тор ще ни държат сухо – каза Муса, докато обикаляхме жилището му, където е с цели 13 градуса по-хладно от навън. – Специалисти сме в това.“

Муса, прехвърлил петдесетте пенсионирани училци библиотекари, се гордее с дома си. Това обаче не означава, че много държи да живее в него. През последните години наблюдавал как по-заможните му съседи в тази зелена ивица в югозападната част на страната си построили нови домове от бетон. Недоволен е от това, което възприема като символ на относителната си бедност. Малко преди да се срещнем, двама братя от селото загинали в съня си, когато една стена от кал рухнала върху им.

Вътре в рушащата се пръстена къща за събиращия Муса седи до селския вожд. Сану, който няма друго име, е бесен. Разпоредил е в центъра на селото да се строи от кал, за да се съхранят традициите, но все по-малко хора се съобразяват със заповедите му – включително собствените му синове. „Това е нашето наследство – казва Сану. – Тези къщи ни осигуряват добър живот от хиляди години.

Стените на Голямата джамия в Бобо-Диуласо са дебели над два метра и пазят богомолците от жегата. Подобни дебели кирпичени стени бавно поглъщат топлината и после я освобождават в нощния хлад.

Статията е подготвена и публикувана от *National Geographic* благодарение на репортерското партньорство с Програмата за развитие на ООН.



ЖЕГА И ТРАДИЦИИ

Векове наред архитектурата в Буркина Фасо била определяна от естествено хладни и изцяло украсени пръстени домове. Днес много хора са преминали на изцяло бетонни къщи, но калта продължава да се използва и добива все по-голямо признание като традиционно решение на модерния проблем с покачването на температурите.



Дърво
карише

Семейни
комплекси
в селото

УГОЛЕМЕНА ЧАСТ

Села като Лангуеру и пресъздаденият тук модел са смес от по-стари и по-нови стилове.

Лангуеру

Женско царство

Обикновено жените двойки спят разделени. Двойните кръгли къщи на жените имат ниски врати, за да спират топлината и напратниците.

Една крачка е
равна на 90 см

Топку
от
пръст

35 см

Кирпичи

Калъп

— Пластове
от топку
пръст,
трамбовани
заедно

Отворена
Врата
Вис. 80 см

Кокошарник

Капангура

Кухня

Крокодил

Зърно-
хранилище

Кокошарник

Стълба

Пейка

Двор

Огнище

Гущер

1 ПРОЕКТИРАНЕ НА КЪЩАТА

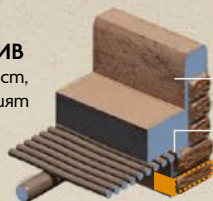
Обикновено помещенията са широки три до четири крачки; планът се разчертава на земята. Височината се измерва в пластове кирпичи или топку пръст. Цялата общност участва в строежа.

2 СТРОИТЕЛНИ МАТЕРИАЛИ

Добивана на място и богата на глина пръст се смесва с вода и после се моделира на тухли или топку. За заздравяване на сместа може да се добавят трева, кравешки тор и други съставки.

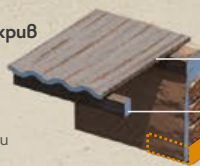
3 МНОГОФУНКЦИОНАЛЕН ПОКРИВ

Дървени греди поддържат плоча от пръст, която изолира структурата. Завършеният покрив може да се използва и за сушене и съхранение на храна или за спане на открито в топлиите нощи.



Традиционен покрив

Глинобитна плоча
Дървена греди
Кирпичи, поставени по дължина



Модерен покрив

Гофрирана ламарина
Дървена греди
Кирпичи, поставени по ширина

Мъжки помещения

НОВИ ЕЛЕМЕНТИ

През 70-те години на XX в. селяните започнали да използват и модерни материали за пръстените домове, а жените двойки започнали да спят под един покрив. Новите къщи са по-лесни за строеж и поддръжка, но са по-трудни за охлаждане.

Модерни добавки

Металните покриви се правят лесно, но не пазят от жегата и не са мултифункционални.

Мъжки покои

Правоъгълните къщи, където по традиция спят мъжете, имат големи врати, но дебели охлаждащи стени.

Дебели стени

Баня

Дървена врата
Вис. 116 см

Вход на къщата

Втори пласт: цветна замазка от пръст

Богата на желязо замазка

Първи пласт: замазка от пръст

Стандартна метална врата
Вис. 175 см

Фенер

Тънки стени

Вода

Пигментите се смесват с помощта на хаван и чукало

4 ХИДРОИЗОЛАЦИЯ

Стените биват покривани със смоли и мазнини, извлечени от плодни дървета и карите. Това ги предпазва от водата през дъждовния сезон, но трябва да се подновява всяка година.

5 УКРАСА

Мотивите по стените се рисуват с естествени пигменти като черно от графит и червено от богати на желязо почви. Гущерите са символ на живот; крокодилите са свещени.

ИЗТОЧНИЦИ: ХИРОХИДЕ КОБАЯШИ, КИОТСКИ УНИВЕРСИТЕТ; ЛАСИНА СИМПОРЕ, УНИВЕРСИТЕТ УАГАДУ; ДИРЕКЦИЯ ЗА КУЛТУРНО НАСЛЕДСТВО, МИНИСТЕРСТВО НА КУЛТУРАТА НА БУРКИНА ФАСО; ТИЕРИ ЖОФРОА, УНИВЕРСИТЕТ „ГРЕНОБЪ АЛПИ“.

Работници се охлаждаха по време на почивката си на строителен обект в покрайнините на Маракеш. Строителният бум в мароканския град се основава на бетона.



Защо да ги променяме точно когато имаме най-голяма нужда от тях?“

„Сигурно това са модерните времена – допълва той. – Може би повече не можем да се борим с тях.“

КАЛ СРЕЩУ БЕТОН

ИЗ ЦЕЛИЯ САХЕЛСКИ РЕГИОН в Африка има хиляди села като Куми – а в десетките, които посетих в няколко страни, се ползва все повече бетон. С показването на жизнения стандарт и по-масовия достъп до бетона някои от най-горещите и бедни ландшафти на света бързо се променят от кафяво към сиво.

Но отказът от традиционните материали съвсем не е признак на прогрес. Поне така твърди все по-широк кръг от архитекти, местни лидери и правителствени лица. Със сигурност не сега, когато климатичните промени правят вече горещи области още по-горещи, а бетонът допринася за затоплянето. Производството на цимент, който е ключова съставка на бетона, е отговорно за около 8% от глобалните емисии на въглероден диоксид. Защитниците на традиционните строителни техники са твърдо убедени, че същипаните от климата общности имат нужда от повече, а не от по-малко сгради, построени по традиционния начин.



„Истината е, че строежите от бетон просто са модерни – казва роденият в Буркина Фасо архитект Франсис Кере, световноизвестен защитник на екологичната архитектура. – Само че това е кофти мода. Не носи комфорт.“

Пръстените стени, когато са достатъчно дебели, могат да поемат и задържат голямо количество топлина, която после се разсейва с падането на температурите вечер. Обратното – тънките бетонни блокчета с техните кухни позволяват на топлината да преминава съвсем свободно и бързо да затопля интериора.

Мотивацията на архитекти като Кере се дължи отчасти на желанието им да съхранят наследството и идентичността. Направените от кал тухли могат да създават впечатляваща архитектура с глобално значение, например центъра на гр. Тимбукту в Мали или Голямата джамия в Бобо-Дилуасо, Буркина Фасо.

Държави с впечатляващи, но до голяма степен изгубени традиции в строителството от кал, включително Саудитска Арабия и Обединените арабски емирства, също се опитват да пресъздадат естетиката и охлаждащите свойства на традиционната архитектура, като прибавят до улавящи вятъра отвори, ориентация и използване на сянката. Но по-дръжниците на връщането на кирпича имат и по-големи амбиции, особено в Африка. Те смятат, че в борбата с жегата местните традиции, базиращи се на природата, могат да бъдат също толкова важни, колкото и външните технологии и експертиза.

Награждаваната архитектка Салима Наджи пропагандира строителството от кал в Мароко, което през последните десетилетия агресивно загърбило този материал, въпреки че страната може да се похвали с една от най-богатите колекции от пръстена архитектура в света. „Направили сме го, тъй като сме забравили невероятните ползи от тези постройки в жегата – казва тя. – Трябва да си ги спомним, тъй като днес повече от всякога имаме нужда от тях.“

СПАСЕНИЕ ОТ ПОТТА

КОГАТО ПРИСТИГАМ в северния град Кая, Буркина Фасо, температурата на сянка е поне 45°C, но в последния проект на архитектурата Клара Сабазого е доста под 30°C. Сводестият пръстен таван и стените от камък и кал на недовършената клиника пазят хладно. Ориентиран към преобладаващите северни ветрове и заобиколен от сенките на гъста растителност, обектът вече е достатъчно привлекателен за дремещите бездомни кучета.

Работници в кариера
в Хунде, Буркина
Фасо, отсичат от
плътната латеритна
скала каменни тухли.
Кирпичите трябва
да бъдат оформени
преди изсушаване,
но латеритът може
да бъде добиван
на правоъгълници.
И двата вида
традиционни
строителни
материали създават
постройки, които
са по-хладни
от бетонните,
по-евтини са и
строежът им
изисква по-малко
енергия.





**„УСТАНОВИЛИ СМЕ, ЧЕ
НЕ ЗАВИСИ САМО ОТ
МАТЕРИАЛА. НЕ ЧЕ
БЕТОНЪТ ЗАДЪЛЖИТЕЛНО
Е НЕЩО ЛОШО. ЗАВИСИ
КАКВО ПРАВИШ С НЕГО.“**

ФРАНСИС КЕРЕ, АРХИТЕКТ

Савадого е млада, наясно с екологичните тенденции и част от глобалното движение за връщане на калта. Материалът е на практика безплатен или поне по места е достъпен срещу частица от цената на бетона, за който са нужни няколко съставки, които в случая на Буркина Фасо основно се внасят. В кариерите за глина, осеяли покрайнините на много от по-големите села, бригади от работници вадят кал от земята, затопкват я в правоъгълни калъпи и после продават всяка сушена тухла за 40 западноафрикански франка, което е около 10 цента.

„Хората ми казват: XXI век е, стига с тази кал – казва Савадого и махва към клиниката. – Обаче вижте това – кое точно не му е модерно?“

Строителството от кал почти не допринася за глобалното затопляне. А бетонът – цом хората могат да си го позволят – проправя пътя към друго жадно за изкопаеми горива изобретение: климатиците. По цял свят и електричеството, и охлаждащите агенти, необходими за климатиците, са все по-големи източници на парникови газове.

Най-големият аргумент в полза на калта в Буркина Фасо, където температурата рядко пада под 32°C, е, че тя прави жегата поносима дори и без климатици. По-голямата част от Африка е поела към затопляне с над 2°C по-късно този век – стойност, за която може би се крият още по-драстични температурни скокове в части от континента.

В Боромо Илбуду Абгала наскоро е преправил изцяло от кал своята къща, отчасти с бетонни стени и с тенекиен покрив. „Не



мога да ви обясня колко ми е приятно да мога да стоя вътре в къщата, без да страдам“ – казва той. Международната неправителствена организация Асоциация за нубийски свод помогнала при изграждането на къщата – един от над 600 частни домове, построени от нея в Буркина Фасо през 2020 г. Сводестият модел на организацията не изисква нито метален покрив, който засилва жегата и в бетонните, и в пръстените къщи, нито дърво. Това е жизненоважно в страна, която според служители от агенцията по горите губи до 240 000 хектара гори годишно вследствие на обезлесяване, включително за покривни подпори.



Максим Киемдребеоджо, на 17 години, живее в това проектирано от Кере сиропиталище в Кудугу, построено от латеритни тухли. Някои деца тук били прогонени от въоръжения конфликт с ислямистите в северните и източните части на Буркина Фасо. Възпитателите смятат, че хладната сграда допринася за по-малко напрежение между обитателите.

Лекари от четири здравни заведения, които посетих, съобщават за приблизително петкратно увеличение на свързаните с топлината случаи, включително смъртни, през последното десетилетие. Някои от тях подозират, че непропорционално голям брой от тези пациенти си построили къщи от бетон, но не разполагали със средствата за изкуствено охлаждане на новите си домове.

През един изгарящо горещ ден в средата на лятото градчето Лео е притихнало – с изключение на местната клиника. Буйни деца се гонят из сенчестите вътрешни дворове, а родителите им си почиват под дърветата наоколо. Дори новопостъпилиите пациенти,

включително един мъж, когото тъкмо са измъкнали от катастрофирала кола, се дивят на естествено прохладните отделения. Франсис Кере, който е проектирал постройките, е доволен от въздействието им, но не е изненадан. „Установили сме, че не зависи само от материала – казва той. – Не че бетонът задължително е нещо лошо. Зависи какво правиш с него. Ето как изглеждат нещата, когато посветиш достатъчно време да направиш истинска сграда от глина.“ Аргументите му изглеждат убеждават големи имена от близо и далеч. През последните години Кере е проектирал нова сграда на народното събрание в Бенин. А през 2022 г. стана първият

„ХОРАТА СА УПЛАШЕНИ – РАЗБИРАЕМО ЗАЩО. ПОНЯКОГА СТЕНИТЕ ПРОСТО РУХВАТ. МОЖЕШ ДА ЗАГИНЕШ.“

ЛЕГНАУИ БИЛ ЕЙД, ЗЕМЕДЕЛЕЦ

африкански архитект, спечелил наградата „Прицкер“ – най-престижното отличие за архитектура.

ОПАСНИ ЗА ЖИВЕЕНЕ?

ВЪПРЕКИ ЕДВА ЛИ НЕ вълшебните си охлаждащи сили, сградите от кирпич имат поне един голям недостатък.

До края на 90-те години историческият *каар* (укрепено село) Буну в Южно Мароко бил огласен от гласовете на поне сто семейства. Но глинобитните стени започнали да се рушат, а срутилата се порта наранила лошо един юноша. С течение на времето Легнауи Бил Ейд и семейството му се оказали почти сами. „Хората са уплашени – разбираемо защо, – казва земеделецът Бил Ейд, който си докарва допълнителни доходи, като плете огради от палмови листа, за да спира настъпването на пустинните пясъци. – Понякога стените просто рухват. Може да загинеш.“

Същото това затопляне, което затвърждава колко е важна глината срещу топлината, предизвиква и по-екстремни климатични явления, които излагат на риск пръстените постройки. Въпреки че често подновява външните повърхности на къщата си – казва Бил Ейд, – в последно време пороите са твърде силни и влагата прониква вътре. Той също обмисля преместване.

В Телует в Атласките планини, между Буну в Сахара и Маракеш, по-свирепите дъждове се счатали с последствията от векове обезлесяване и подхранили опустошителни наводнения в оголените долини. През повечето години загиват поне по неколцина местни жители. Изглежда

бетонните къщи устояват по-добре на придонните води.

Част от отказа от традиционните материали може да се дължи просто на промяна във вкусовете. В Маракеш Мохамед Амине Кабадж, един от водещите архитекти в страната, казва, че е естествено хората да предпочитат бетона. Повечето традиционни постройки от кал позволяват единствено малки прозорци, пропускащи минимално количество светлина, а по-голямата част от тях изискват редовна поддръжка. „Подобни къщи могат да ви се сторят екзотични, ако идвате от Лондон или Париж за ден или два – казва той. – Но ако имате избор, ще предпочетете да живеете някъде другаде.“

Тъй като голяма част от Мароко е преминала от комунален живот към по-голям индивидуализъм, а доходите са се повишили и хората вече могат да си позволят климатизи, къщите от кал – и необходимостта от колектив, който да ги поддържа, а често и да ги строи – все повече изглеждат в разрез с модерността. Но по-големи екологични и икономически сили често не оставят място за избор. В провинцията сушата и опустиняването съсипват селското стопанство, което е основното занятие по селата. Тази загуба на надеждно препитание тласка хората към градовете. Голям брой уплашени и прогонени от домовете си селяни се налага да водят нещастно съществуване сред бетон.

„Трябва да разберете колко много ми липсва хладината на старата ми къща – казва Дрис Матауи, който преди 30 години мигрирал от едно планинско село в беден квартал в Маракеш. – Малцина от нас искаха това. Но животът наложи да се преместя в града, а градският живот не е добър за калта.“

Урбанизацията изправя защитниците на традиционните строителни материали и техники пред особено голямо предизвикателство. Въпреки че в миналото глината е била използвана в плътни застроени градски центрове – например за вековните небостъргачи в Йемен, архитектите се притесняват за мястото ѝ в градовете, които се

Да си на хладно е
жизненоважно в
Атласките планини
в Южно Мароко,
където е толкова
горещо, че дори
посевите трябва
да са на сянка.

