

# NATIONAL GEOGRAPHIC

## МИСТЕРИОЗЕН ДРЕВЕН ГРАД РАЗКРИВА ТАЙНИТЕ СИ

Преди 5000 години градът на индската култура Мохенджо Даро бил чудо на гражданското инженерство

WWW.NATIONALGEOGRAPHIC.BG

ISSN 1312-6571 3,06 € / 5,99 лв.



05 >

9 771312 657664

**Аралско море**  
Пример за породена от човека екокатастрофа

**Чревен микробиом**  
Огромен потенциал за лечението на заболявания

**Пещерни сови**  
Спасяването на най-упоритата птица в пустинята

## СЪДЪРЖАНИЕ

4 **НА ФОКУС** | 8 **НАШИЯТ СВЯТ**

10  
РАЗКРИВАНЕТО  
НА ЗАСТИНАЛ ВЪВ  
ВРЕМЕТО ГРАД

По бреговете на р. Инд в Пакистан руините на древния град Мохенджо Даро – някога смятан за твърде крехък, за да бъде разкопан – се отварят за ново проучване и археолозите разбират все по-ясно защо обширното селище е чудо на урбанизма.

32  
ДЪАБИНИТЕ НА  
ЮЖНИЯ ОКЕАН  
РАЗКАЗВАТ  
ИСТОРИЯ

За да научи повече за древните морски екосистеми, биологът Кристиян Лагер изследва някои от най-студените и дълбоки места на планетата.

36  
ПРЕОТКРИВАНЕ  
НА АРАЛСКО МОРЕ  
Преди едно поколение изчезването на безотточното море стана глобален символ на опустошаването и съхипването на околната среда. Но днес за местните общности, които не се предадоха, се очертава нова картина на устойчивост.

54  
ПОСЛЕДНИТЕ ЯПОНСКИ  
МАЙСТОРИ НА МЕЧОВЕ  
Някога имало хиляди занаятчии, изработващи традиционните мечове катана. Днес са останали съвсем малко.

58  
ВЪЗХОДЪТ НА ХУМАНОИДИТЕ  
Защо инженерите никога не се отказват да създават роботи, които приличат на хора.

60  
ОЗДРАВИТЕЛНАТА МОЩ НА  
ЧРЕВНИТЕ БАКТЕРИИ  
По-доброто разбиране на чревния микробиом може да доведе до разработването на лечения за всичко – от диабет до болестта на Паркинсон. Първо обаче трябва да се съберат проби от някои от най-изолираните места в света.

78  
ИСТИНАТА  
ЗА НАЙ-ГОЛЕМИТЕ  
ЯЙЦА  
В СВЕТА

Кое животно е снасяло най-големите яйца в историята – 100 пъти по-големи от кокошите? Не са били динозаврите.

80  
БОРБА  
ЗА СПАСЯВАНЕТО  
НА ПОДЗЕМНИТЕ  
ПТИЦИ

Разрастващите се предградия в Аризона разрушават местообитанията на мъничките западни пещерни сови и това кара природозащитниците да търсят творчески решения.

### НА КОРИЦАТА

Преди 5000 години градът на индската култура Мохенджо Даро, днес в Пакистан, бил сред най-развитите древни метрополи в света.

Снимка: САРА КЕЙРЪН

## НА ФОКУС

НАЙ-НОВОТО ОТ НАШИТЕ ФОТОГРАФИ



### ЖИВОТЪТ В ОКЕАНА

Докато практикувал „мръсно гмуркане“ – а именно претърсването на океанското дъно за изненадващи същества – в протока Лембе в Индонезия, фотографът **Рос Гъджън** попаднал на купчина от нещо, което разпознал като корали от вида *Eunephthya thyrsoidea*. „Отвън са наистина скучни“ – казва Гъджън, тъй като приличат на карфиол. Но когато внимателно мушнал специалния си погводен макрообектив в туйфата корали, той заснел фрактална Вселена от извисяващи се, украсени с полипи клонки.



ПОМИНЪК

Широката река Брахмапутра в Индия приижда често, което налага на хората от племето мисинг, които живеят на речния остров Магжули, да се приспособяват постоянно. Докато двама рибари мисинг пресичали разливната долина, за да приберат капаните си за риба, фотографът и Изследовател на *National Geographic* **Анграш Золтай** забелязал колко уверено се движат. „Макар и боси – казва той, – те знаеха точно къде да стъпят под водата.“



КУЛТУРА

Оперни изпълнители се подготвят да излязат на сцената в общински център в китайския квартал на Ню Йорк като част от продукцията, спонсорирана от обществото за изкуство „Мън Дзъ“. Някои членове на трупата са професионалисти от Китай, докато други са местни аматьори, любопитни за една древна форма на изкуство, свързана с наследството им. Последните, казва фотографът **Ендрю Кун**, изпитват „копнеж да опознаят каква е била традицията и как могат да я запазят близо до себе си“.



#### БОТАНИКА

---

Фотографката **Тун Попи** прави портрети на рязан цвят, но едва след като започне да повяхва. Тези клюмнали божури са част от серия, предназначена да обърне внимание на въглеродния отпечатък на глобалната търговия с цветя.

Попи ги заснела на фона на принтирана снимка на пейзаж в Малави – страна, пострадала от наводнения и суши, свързани с климатичните промени. После насложила множество изображения с различни фокусни точки, за да постигне хиперреалистичния ефект на тази фотоилустрация.

---

ТЕКСТ:  
АЛИЗЕ КОХАРИ

СНИМКИ:  
САРА КЕЙРЪН


# РАЗКРИВАНЕТО

на

## ЗАСТИНАЛ

*във времето град*

Преди 5000 години градът на индската култура Мохенджо Даро, днес в Пакистан, бил сред най-развитите древни метрополиси в света. Сега археолозите, които проучват крехките му развалини, разбират с още по-голяма яснота какво е превърнало обширното селище в чудо на урбанизма.



Развалините на Мохенджо  
Даро разкриват, че градът от  
бронзовата епоха бил чудо на  
гражданското инженерство – със  
стабилна канализационна система,  
частни кладенци и дори тоалетни.

КАДЪР ОТ ВИДЕОЗАПИС: НАДИР СИДИКИ

Това каменно копие на статуята на „Царя жрец“ подчертава един от най-енигматичните Въпроси на Мохенджо Даро. Въпреки прозвището на предмета археолозите не са сигурни дали това древно общество е имало жреци или царе.



## МОХЕНДЖО ДАРО ТВЪРДО ОТСТОЯВА СВОЯТА НЕМОНУМЕНТАЛНОСТ.

Други древни култури издигали пирамиди и зикурати, стигащи до небето, строели храмове, дворци и позлатени гробници за богове и владетели. Но хората от индската цивилизация, която се въздигнала и залязла между 2600 и 1900 г. пр.Хр., изглежда посветили голяма част от времето си на строежа и поддръжката на тоалетни и канали. Куполовидната ступа, кацнала върху развалините от бронзовата епоха, подобно на прашно украшение за торта, е най-изпъкващата забележителност в Мохенджо Даро, но най-вероятно била построена векове по-късно, когато в района разцъфнал будизмът. Съществува Голямата баня, вероятно първият водоем за общностни ритуали в света, но въпреки впечатляващата си хидрофобна замазка тя не била предназначена да поражда възхищение. Селища с подобни размери и значение – Ур в днешен Ирак, Мемфис в Египет – излъчват надменна власт, но

Мохенджо Даро в днешната пакистанска провинция Синд изглежда обезоръжаващо човечен.

За да оцените по-добре постиженията му, трябва да се приведете по-ниско. Много по-ниско. Затова в тази ветровита зимна утрин аз съм клекнала на земята и надничам в една древна тоалетна, за да проследя пътя на отходните води отпреди хилядолетия. За да „пуснеш водата“ в тоалетната – заровена до ръба в пода делва с пробит в дъното отвор, – трябвало да сиפש вътре вода, която постепенно попивала в земята, а ако прелеела –

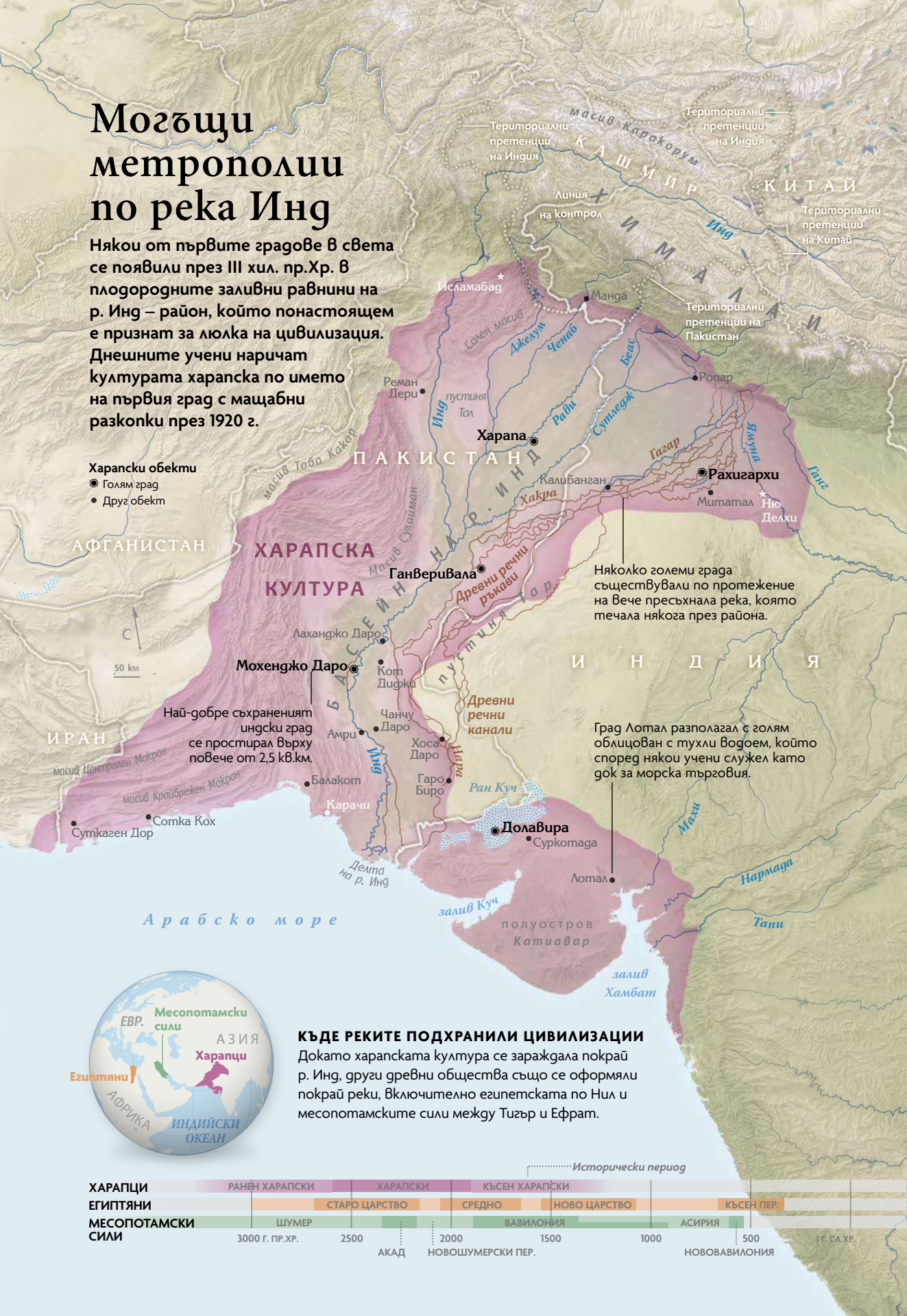
отивала в уличния канал или в септична яма до къщата. Докато техните египетски и месопотамски съвременници носели вода с кофи от Нил, Тигър или Ефрат, много домакинства в Мохенджо Даро разполагали със собствени кладенци. В помещение до клозета имаше площадка за къпане, леко наклонена към канала. Оттук мръсната вода на един човек се сливала с тази на много хора – в града може би живеели до 100 000 души – и блъбукала по покрити канали, за да са излее в равнината край Мохенджо Даро.

Гражданската инфраструктура на града останала ненадмината цели 2000 години – докато римляните не започнали да строят клоаки и акведукти, което е различен вид монументалност – не вертикална, а хоризонтална, както изтъкна археоложката Узма Ризви от института „Прат“ в Бруклин. Когато за първи път разкопали Мохенджо Даро, поделите на някои бани изглеждали лъснати от честа

# Могъщи метрополи по река Инд

Някои от първите градове в света се появили през III хил. пр.Хр. В плодородните заливни равнини на р. Инд – район, който понастоящем е признат за люлка на цивилизация. Днешните учени наричат културата харапска по името на първия град с мащабни разкопки през 1920 г.

- Харапски обекти
- Голям град
  - Друг обект



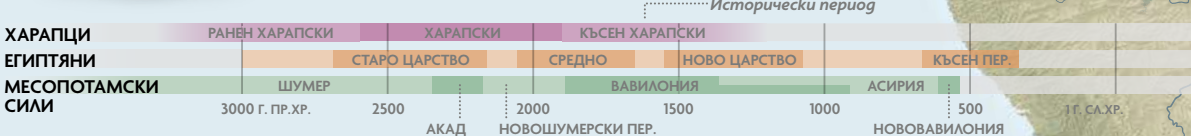
Няколко големи града съществували по протежение на вече пресъхнала река, която течала някога през района.

Град Лотал разполагал с голям облицован с тухли водоем, който според някои учени служел като док за морска търговия.

Най-добре съхраненият индски град се простирал върху повече от 2,5 кв.км.

## КЪДЕ РЕКИТЕ ПОДХРАНИЛИ ЦИВИЛИЗАЦИИ

Докато харапската култура се зараждала покрай р. Инд, други древни общества също се оформили покрай реки, включително египетската по Нил и месопотамските сили между Тигър и Ефрат.



употреба, полирани от търкането на боси крака; по други имало дебели червени отложения, резултат от потене или утайка от маслата, използвани за напуканите пети. От каналите непрекъснато изниквали глинени играчки. („Изглежда – отбелязал един археолог навремето, – че детинският навик да си носим играчки в банята съществува от хилядолетия.“)

Странно е да познаваме в толкова интимни детайли живота отпреди 4500 години – как хората ходели до тоалетната и се къпели, мажели се и се екسفолерали, но да не разполагаме с нищо от информацията, чрез която обикновено се опитваме да разберем обществата преди нас: кого или какво почитали и от кого се боели, защо градовете им възникнали, погинали или западнали или как са наричали сами себе си. Не знаем нито едно от тези неща за Мохенджо Даро. Дори това прозвище, често превеждано погрешно като „могилата на мъртвите“, е скорошно – местното название на мястото по времето, когато било преоткрито. Текстовете от същото време от Шумер, в днешен Ирак, разказват за далечен търговски партньор, наречен Мелуха, откъдето корабите докарвали пауни и скъпоценни камъни, и за един мелуханин – Лу-сунзида на шумерски, „мъжът на справедливата биволица“, който се сбил с местен човек, счупил му зъб и трябвало да заплати компенсация от 10 сребърни шекели. Само че не знаем как той сам се е наричал.

Повече от век ни делят от времето, когато преоткриването на Мохенджо Даро довело до идентифицирането на долината на р. Инд като люлка на цивилизацията. Днес вече има поне 1500 регистрирани индски (наричани още харапски) обекти, пръснати върху 930 000 кв.км, от крайбрежието на Иран до планините на Афганистан и покрайните на Делхи в Индия. Селищата демонстрират поразителни сходства, което навежда на мисълта за забележителна координираност: стандартни тухли с пропорции 1:2:4, които продължават да се използват и днес в региона, каменни теглилки, които говорят за обща мерна система, и колективната страст по добрата канализация. Само че не са били открити нито списъци с царе, нито търговски документи, които да позволят по-голям напредък.

Няма Розетски камък, който да помогне за разшифроването на символите, изграскани по хиляди стеатитови печати. Тези лисци само задълбочават загадъчността на индската цивилизация.

Но може би все още е възможно да бъдат открити отговори – в пръстта под Мохенджо Даро.

ПО-НАТАТЪШНИТЕ РАЗКОПКИ  
КРИЯТ ЕКЗИСТЕНЦИАЛНИ  
РИСКОВЕ. КОЛКОТО ПОВЕЧЕ  
ОБЕКТЪТ БИВА ИЗЛОЖЕН  
НА ПРИРОДНИТЕ СТИХИИ,  
ТОЛКОВА ПОВЕЧЕ СЕ РУШИ.

По-късно през деня, след като вече познавах древната канализация отвън и отвътре, аз се изкачих по могилата на ступата и огледах града под мен: стотици сходни на вид сгради, разположени като изкривена дъска за табла. Разкрита е съвсем малка част от града. Само че по-нататъшните разкопки крият екзистенциални рискове. Колкото повече обектът бива изложен на природните стихии, толкова повече се руши. Засега Мохенджо Даро е като комбата на Шрьодингер на изгубените цивилизации и дебело подчертава напрежението между опазването на културното наследство и археологическите открития, между това да се учим от историята и да я разрушаваме. От последните официални разкопки обаче са минали 60 години и през това време силите на модерността и климатичните промени са отнели от Мохенджо Даро много

повече, отколкото евентуални нови разкопки биха могли.

Настрани от развалините пейзажът отговаряше на описанието от първоначалните отчети за разкопките: бял и солен, осеян с недорасли раkitовици и жилавата трева *кана*. По-надалеч сухата земя беше накъсана на зелени парцели от напоявани земи. На хоризонта се издигаше кула на мобилен оператор. Река Инд намизгаше на зимното слънце: да копаеш или да не копаеш?

Няколко месеца по-късно, през май 2025 г., се появи поне един отговор. В едно ъгълче на обекта малка група археолози мъчаливо забиха шпакли в пръстта. Сега или никога.

**В**ПРОДЪЛЖЕНИЕ на хиляди години Мохенджо Даро бил загубен за света, погребан под хълм, който местните рибари избягвали – според легендата, ако го изкачиш, ще посинееш. След това, през 1917 г., един обещаващ служител на Индийската археологическа служба (ИАС) на име Рахалгас Банерджи тръгнал на лов и се загубил.

Банерджи бил получил задача да изследва запустелите градове и селища покрай р. Инд в тогавашна Британска Индия. През въпросния октомврийски ден той се отклонил от пътеката по следите на един читал, но вместо това забелязал кремъчна стъргалка – подобен на острие къс, оформен от парче скала. Бил виждал достатъчно праисторически сечива и знаел какво означава това: че най-вероятно стои върху древно човешко селище.

Официалните разкопки започнали през 1922 г. От пръстта се явявали една след друга стени от опечени тухли, както и още кремъчни сечива, грибни от синьо стъкло и зарчета. По-любопитни обаче били малките стеатитови печати с непознатите индски надписи на тях. Подобни предмети били открити на 650 км на северозток от Мохенджо Даро, в Харапа. Едва ли било съвпадение.

„ПЪРВИ ЛЪЧ СВЕТИЛИНА ВЪРХУ ОТДАВНА ЗАБРАВЕНА ЦИВИЛИЗАЦИЯ“ – обявил пред света ръководителят на ИАС Сър Джон Маршал на 20 септември 1924 г. в голямо заглавие по страниците на *Illustrated London News*, като го сравнил по значимост с откриването на Троя от



Хайнрих Шлиман. Предложил и предварителна хронология за съществуването на цивилизацията: между 1000 и 400 г. пр.Хр.

Бил събрал само с 2000 години. Следващата седмица *News* публикувал писмото на асиролог от Оксфорд, който бил изучавал почти идентични печати в Суза – обект в днешен Иран, датиращ от III хил. пр.Хр. Така било установено, че хората от

Куполовидната ступа над града е най-забележителният паметник в Мохенджо Даро, но била построена от ранните будисти векове след като първоначалната цивилизация западнала по неясни все още причини.



долината на Инд били съвременници на Древен Египет и Месопотамия.

Впоследствие работата в Мохенджо Даро ускорила ход. През следващото десетилетие археолозите открили най-прочутите предмети от индската цивилизация: 10-сантиметровата статуетка на т.нар. Танцуващо момиче, самодоволно поставило на хълбока си окичена с гривни ръка („уверена в себе си и света“ – размишлявал един археолог), тържествената на вид скулптура на „Царя жрец“ и печата „Пащупати“ с изображение на седнала фигура, може би с три глави. Тези

имена не били особено обосновани исторически и са отражение повече на въображението на проучвателите, отколкото на културата, към която принадлежали.

Въпреки откриването на още индски обекти цивилизацията си оставала неразгадаема. Тогавашните учени смятали, че всички общества си имали някаква управляваща класа, но тези селища въобще не демонстрирали възвеличаващо

## ГОЛЯМАТА БАНЯ

Голямата баня е уникална обществена структура, каквато не е откривана по другите индски обекти, и разполага с широко стълбище, водещо към изкопан басейн, заобиколен от колонада, коридори и малки помещения. Според специалистите може да е била използвана за церемонии или религиозни ритуали.

## Достъп до покрива

Подобно на много други сгради в Мохенджо Даро, комплексът на Голямата баня вероятно е имал плосък дървен покрив, който служел и като място за събирания.

## Водонепропусклив басейн

Стените на басейна, с дебелина над един метър, включват зидове от плътни подредени тухли с гипсова спойка, покрити с 2,5 см битум – естествен катран.

## Отточен канал

Голям канал в югозападния ъгъл на басейна позволявал на водата да се оттича от банята извън градските стени.

## Кладенци

Повечето жилищни райони разполагали с кръгли кладенци с тухлени стени. Овалният кладенец на Голямата баня може да е бил използван за пълнене на басейна.



Гривни красят ръцете на прочутата бронзова статуетка от Мохенджо Даро „Танцуващо момиче“, която тук е възпроизведена в голям мащаб в музея „Ком Дигжи“ в Хаирпур. Оригиналната скулптура, днес в Националния музей в Ню Делхи, Индия, е висока само 10 см.

изкуство и архитектура, които обикновено са признак за йерархии. Тъй като не отговаряла на очакванията, индската цивилизация се превърнала в маргинал, при това скромна. Малцината специалисти, посветили се на изучаването на Мохенджо Даро, се мъчели да разпалят интереса към безкрайните му лабиринти от стени от печени тухли и епизодичните скривници. Те обаче го смятали за толкова примамлив именно по тази причина. Както отбелязал един, ако на 20 000 египтяни им трябвали 20 години, за да построят пирамида за фараона, тук, в Мохенджо Даро, също толкова труд бил вложен в създаването на канали и кладенци – не само за владетеля, но и за народа.

Последвалите разкопки вече не били толкова амбициозни заради недостига на финансиране, началото на Втората световна война, заминаването на британците и разделянето на субконтинента. Не знаем дали жрецът и танцьорката се познавали приживе, но през 1947 г. ги разделили – тя отишла в Индия, той останал в Пакистан.

Само че истинският злодей в цялата история, ако трябва да си изберем само един, е солта. Почвата

в Синд е наситена с нея и заради високата капилярност – способността на пръстта да изтегля влагата нагоре, обратно на гравитацията – тя лесно се издига на повърхността. Дори Маршал в първите си отчети се жалва от разяждащото ѝ действие: как нацепвала печените тухли на парчета, които гъждовете изронвали. Хидроинженерството от началото на XX в., което превърнало обширни подхранвани от гъждовете земи в Синд в ниви, които да могат да се обработват целогодишно, задълбочило проблема. Кръстосващите района канали не били облицовани и течали, поради което нивото на подпочвените води продължило – и още продължава – да се покачва, а заедно с него и бичът на солта.

При следващите разкопки на Мохенджо Даро през 1950 г. в

изкопите се процеждали подпочвени води и препятствали усилията да бъдат проучени най-ранните нива. През 1964 г. Джордж Дейлс направил още един опит, като работил заедно с един хидролог. „Тук сме изправени пред проблеми, които изискват тясното сътрудничество между археолога и експерта по природни науки“ – отбелязал той. Развалините достигали дълбочина 22 м, колкото седеметажна сграда, но долната една трета не можела да бъде проучена, тъй като се намирала под вода. Въпреки това Дейлс бил оптимист и планирал да се върне през следващия сезон.

През следващата година обаче нямало разкопки, нито пък през по-следващата. Към момента, когато се разхождах през проядените от солта развалини през зимата на 2024 г., Мохенджо Даро продължаваше да бъде до голяма степен недокоснат. Тогава чух слух от един от работещите на обекта – приказки за бъдещи разкопки, може би дори скорошни. Не им обърнах особено внимание. Подобни неща се говореха от шест десетилетия.

**САМО ПРЕДИ НЯКОЛКО ГОДИНИ** водостоците и каналите на Мохенджо Даро внезапно станаха популярни и събудиха нов интерес към обекта. През лятото на 2022 г. мусонните дъждове потопиха цяла една трета от Пакистан и съсипаха живота на близо 33 млн. души. През август същата година над Мохенджо Даро се изля поне седем пъти повече дъжд в сравнение с повечето години. Пороше шибали ръждивочервените тухли; пръст и камъни се срутили и разкрили нови артефакти. По-късно, при разчистването, на едната страна на ступата се оголило съкровище от медни монети от будистката епоха. Междувременно над 25 стени били поддали. Природата едновременно и рушала миналото, и го разкопавала.

Екстремните атмосферни явления са все по-голяма заплаха за древните обекти. ЮНЕСКО предупреждава, че три четвърти от световното културно и природно наследство е застрашено или от твърде много, или от твърде малко вода. Но на Мохенджо Даро светът бил запленен от друг разказ – история с щастлив край и чудодейни елементи.

„Едва се добрахме до обекта – разказал пред репортери генералният директор по древностите и археологията – само за да установим, че водата е изтекла през каналите на 4500 години. Моят екип нямаше пръст в това.“

Огледайте пейзажа от върха на могилата на ступата, както направих аз две години по-късно с Али Хидер Гади, археологическия инженер на обекта, и здравият разум ви поразява с финеса на чулк. Развалините се намират на по-висок терен. Те били защитени от магията на гравитацията, не от свършена древна технология. Въпреки това в някои помещения се събрала вода и се наложило да я изпомпват – както вероятно биха изтъкнали и жителите на Мохенджо Даро, да правих

НЕ СТАВА ДУМА САМО ЗА  
РАЗПАДАЩИЯ СЕ ОБЕКТ, АМИ  
И ЗА СЪПЪТСТВАЩАТА ГО  
КУЛТУРА И ЕКСПЕРТИЗА. ВСЕ  
ПО-МАЛКО СА АРХЕОЛОЗИТЕ,  
КОИТО ГО ПОЗНАВАТ ДОБРЕ.

отточни канали е безсмислено, ако няма кой да ги поддържа. По-късно попитах Гади относно това какво е казал неговият началник – дали наистина системата е проработила при този мусонен потоп. Той тихо се засмя и поклати глава отрицателно.

Понастоящем се смята, че упадъкът на индската епоха, беязан от изчезването на писмеността и обезлюдяването на някои градове, е бил постепенен и по много причини: социална и политическа

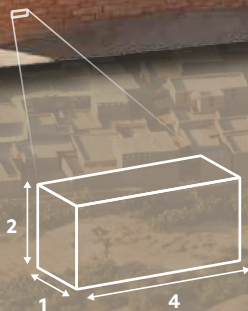
## ПЛЪТНО ЗАСТРОЯВАНЕ

С разрастването на града нови постройки били издигнати върху старите и кладенците били удължавани нагоре, за да отговарят на новите основи. Растежът изисквал инфраструктура и обществена канализация. Канали от жилищните сгради се свързвали с канализацията, за да отвеждат мръсните води, а работници по чистотата събирали твърдите отпадъци от утайниците и ги изнасяли извън града.



### Вътрешна канализация

В централната част на града имало може би 700 кладенци, а повечето къщи са разполагали с площадки за къпане, където можело да се излива вода и да се оттича по каналите. На места близо до тях са открити тоалетни.



### Стандартно строителство

Тухлите в Мохенджо Даро имали едни и същи пропорции в съотношение 1:2:4, което предполага, че били произведени масово по унифицирана строителна технология.



Множество блестящи  
гривни красят ръцете  
на 27-годишната Каджол  
Бай, която живее край  
Мохенджо Даро в окръг  
Сукур на пакистанската  
провинция Синд.

реорганизация, идеологически промени, нови търговски мрежи, промени в климата и изместване на речните канали.

Още по-малко разбираме какво се е случило след това. Историческата картина идва на фокус едва 1500 години по-късно със скалните декрети на император Ашока – най-ранните писмени, разчетени и датирани свидетелства в района. Междувременно древна Индия била преминала през период на трансформация, като се появили нови градове и властови центрове.

Понастоящем тези бели петна в историята се явяват сцена на съвременните културни конфликти в Югоизточна Азия. В днешна Индия усилията да се докаже, че ведическата култура – наречена на свещения индуистки текст Ригведа – е възникнала през индския период, са се превърнали в нещо като национална, по-скоро националистическа мания. През 2016 г. индийският премиер Нарендра Моди назначил комисия от учени, които да докажат, че първите обитатели на субконтинента били индуисти. (Пакистанската държава, обвързана с друго разклонение на религиозния национализъм, не може да твърди същото с оглед на безспорно по-късното възникване на исляма, затова обикновено предпочита просто да игнорира индския период.)

Един следобед тръгнах от обекта заедно с местния продавач на сувенири Гулам Абас. Застояхме се на брега на Инд – на мястото, откъдето взема глина, за да прави копия на най-известните предмети от Мохенджо Даро. Голяма част от района била опустошена от потопите през 2022 г. На неговото село Балхреджи му били нужни пет месеца, за да се отърве от застоялата вода. Много семейства потърсили убежище на по-високия терен на археологическия обект. Две години по-късно някои още живееха под чергилата и храсталаци, тъй като не можеха да възстановят къщите си.

„Почти се превърнахме в Мохенджо Даро“ – каза Абас.

По-късно в семейния им комплекс в Балхреджи гледах как той и чичовците му оформят от същата глина Самбара – местното име на фигурката на танцуващото момиче. Синдската литература е пълна с герои, които се опълчват срещу тираните и традициите, затова тя е особено популярна. Докато работеха, те си подхвърляха местен фолклор

за първите обитатели на Мохенджо Даро. „Нали знаеш, били високи по девет стъпки“ – каза ми един от чичовците. (Едва ли.) „Буквите им приличат на крака на насекомо.“ (Да, разбира се.) Отглеждали пшеница, но били много по-благоразумни и съзнателни спрямо околната среда от днешните хора; нестели водата и строели трайни неща.

„Нашите тухли – ако ги ступиш, вътре има дупки – цъкаха с език чичовците. – В техните няма.“

Само да добавя, че никой не говореше за Пакистан, Индия или Бог. Тук нямаше притеснения относно произхода; родствениите им връзки бяха различни, много по-дълбоки и осезателни, родени от това, че живеят на същата земя.

**З**АЩО СМЕ СПРЕЛИ да се опитваме да научим още за Мохенджо Даро? Година след като Дейлс приключил първия си археологически сезон, Пакистан и Индия влезли във война – втората за Кашмир. Възможно ли е боевете, макар и краткотрайни, да са отказали пакистанските власти от това да се грижат за индските си паметници? Защо да наблягаш на общия цивилизационен произход със своя съсед, с когото непрекъснато воюваш? Във всеки случай през 1965 г. новите мащабни разкопки в Мохенджо Даро били преустановени и фокусът се преместил върху съхраняването на развалините над земята.

ЮНЕСКО, което ръководело тази кампания за консервация, предложило три намеси: в речното корито да се построят големи издигащи се „шпори“, за да удържат непрекъснато местеция се Инд, който

# ПРЕОТКРИВАНЕ НА

Преди едно поколение изчезването на Аралско море стана  
глобален символ на опустошаването и съсипването на околната среда.  
Но днес за общностите, които са останали там, регионът  
на практика се е превърнал в опитно поле за изграждането на устойчиво бъдеще.



# АРАЛСКО МОРЕ

Снимки: Ануш Бабаджанян

Текст: Джеф Уайз


Топъл минерален извор, посещаван от местните заради предполагаемите му лековити свойства, блика наскре иначе пресъхналото езерно гъно на бившето Аралско море в Казахстан.

Това била първата  
породена от човека  
екологична  
катастрофа  
на  
съвременната епоха.

През 1960 г. Аралско море било четвъртото по големина езеро в света, богата и продуктивна екосистема, гъмжаща от шаран, платика и други видове – според една оценка то осигурявало една шеста от цялото количество риба, консумирано от Съветския съюз. Дълбоко близо 70 м и широко стотици километри, морето само по себе си представлявало целият свят за хората, които живеели и ловели риба по бреговете му, както и за моряците, които го прекосявали.

Но идвала промяна. През 1968 г. в „Правда“, официалният държавен вестник на Съветския съюз, излязла статия, съдържаща удивително пророчество. Този свят скоро щял да изчезне, се казвало в нея. Нивото вече било започнало да намалява и това щяло да продължи, водите на езерото щели да започнат да се отдръпват от рибарските градчета по бреговете му, а дъното на езерото щяло да стане пустиня. До края на века „Аралско море на практика вече няма да съществува“.

В това пророчество нямало никаква магия – само математика. В предходните години съветските власти били изградили широкомащабни проекти за напояване на памукови полета, които отклонявали Амударя и Сърдаря – реките, които подхранвали Аралско море. Без техния приток

 Националното географско дружество, организация с идеална цел, посветена на осветляването и опазването на чудесата на нашия свят, финансира работата на фотографа и Изследователка на *National Geographic* Ануш Бабаджанян, представена в тази статия.





След като цял ден са брали памук, работници се редят на опашка, за да им претеглят реколтата. Памукът е важна част от узбекистанската икономика, като осигурява препитание на една четвърт от работната сила, и необходимото за индустрията напояване е основната причина твърде малко вода да достига вече до Аралско море.



Туристи от Южен Узбекистан се катерят по корпуса на изоставен кораб в бившия пристанищен град на Аралско море Муїнок, Узбекистан. Сега най-близкият бряг е на около 100 км оттам.

нямало какво да замести водата, иззубена по естествен път чрез изпаряване. За кратко регионът се наслаждавал на най-доброто от два свята: и на езерото с неговите продуктивни рибни ресурси и мек климат, и на памуковата индустрия с добрите доходи, които печелела. Но когато реките били отклонени, езерото започнало да намалява и се свило до по-малко от 10% от обема си в средата на века, оставяйки след себе си пустиня, покрита с кора от сол.

Пророчеството се изпълнило надлежно: Аралско море вече не съществувало. „От гледна точка на околната среда това било огромна грешка“ – казва Булат Йесекин, експерт по екологични политики, посветил десетилетия на работа по проблемите на достъпа до вода в Централна Азия съвместно с международни групи с идеална цел.

Понастоящем Аралско море не само е световен символ на катастрофа, но и на първата плочка домино, паднала в кризата за сладка вода. Иранското езеро Урмия също се е свило с 90% през последния половин век, както и езерото Чад в Централна Африка. В САЩ Голямото солено езеро в Юта е станало толкова солено поради загубата на вода, че артемиите в него са в риск да загинат. Всички тези кризи са свързани с натиска от нарастването на населението и климатичните промени.

Днес обаче някои природозащитници се вглеждат в съдбата на Аралско море и задават друг въпрос: ако човечеството може да породи екологична катастрофа, дали не може и да я поправи?

Откровеният отговор е, че не знаем и все е нужно време да открием решението. Нищо един от тези проблеми не е възникнал



В Казахстан семейството на Айберген Оразмаганбетов и по-малката му сестра Нурсезим отглежда камели Върху пресъхналото езерно гъно и лови риба в останалите от Аралско море води.

за една нощ. Тези промени в околната среда са се случвали поколения наред и ще са нужни още цели поколения, за да ги обърнем, дори и при най-добрия сценарий. Не всички са оптимисти. Но днес някои природозащитници проучват идеята както на теория, така и чрез постоянно увеличаващ се списък от практически интервенции, които могат да позволят на все още живеещите в региона някой ден да станат свидетели на по-голям обрат на съдбата.

„Можем да променим системата – казва Йесекин. – Можем да променим неустойчивите дейности и да получим повече вода за биоразнообразието. И тогава е възможно да започнем да възстановяваме Аралско море.“

**ПО ПРИНЦИП** решението на катастрофата с Аралско море е толкова просто, колкото и причината за нея. Ако се спре

отклоняването на реките, които го подхранват, езерото неизбежно ще се появи отново. Въпреки че климатът в басейна на Аралско море е мек и сух, басейнът всъщност е много добре снабден с води от топенето на снега и ледниците в планините Памир и Тяниан на изток. Всяка година тези планини захранват реките, вливали се исторически в Аралско море с толкова много сладка вода, че ако бъдат оставени на мира, те могат да възстановят загубите от езерото преди края на века.

Пет централноазиатски страни разчитат на тази вода в икономическо отношение. Хидроелектроцентрали в Таджикистан и Киргизстан генерират електричество, за да топят домовете и да захранват индустрията, докато напоителни канали в Узбекистан, Туркменистан и Казахстан обезпечават памучната индустрия, която



Изобилните наноси в р. Амударя, Узбекистан, известна в древността като р. Оксус, придават на водата тъмночервен цвят. В миналото нейният приток осигурявал две трети от водата в Аралско море, но днес, поради изпаряването и отклоняването към напоителни канали, почти нито капка не завършва пътешествието си.





В Узбекистан рибар изцежда водата от мрежа, пълна с хайвер от артемии. Заради високата соленост на Южно Аралско море рибата е измряла, но артемиите оцеляват и хайверът им е ценен източник на храна за рибните ферми.



осигурява работни места и доходи в твърда валута. „За да възстановим напълно морето, ще е нужно да спрем изцяло всякаква икономическа дейност в басейна за поне 30–40 години – казва Вадим Соколов, служител в Международния фонд за спасяване на Аралско море, междуправителствена организация от централноазиатски държави. – Това е нереалистично.“

Въпреки това истинската цена на тази икономическа активност е огромна. Езерото е изчезнало и климатът се е променил. Температурите са по-екстремни, дъждовете са по-малко и всяка година пясъчните бури вдигат над 90 млн. т сол, торове и пестициди във въздуха.

Опасното състояние на Аралско море е започнало да изглежда като толкова труден за справяне проблем, че днес вече почти няма дискусии за това как да се възстанови екосистемата в предишното ѝ състояние, казва фотографката и Изследовател на *National Geographic* Ануш Бабаджанян, която през последните шест години насочваше обектива си към общностите, живеещи сред останките на това някога велико езеро. „Хората биха искали да си върнат морето – казва тя. – Но никога не съм ги чувала да говорят, че действително ще се върне. Не мисля, че изобщо могат да си го представят.“

Вместо това те се адаптират и устояват. В най-западните останки от това, което някога било Аралско море, сега наречени Южно Аралско море, водата е станала толкова солена, че всичката риба е измряла, но хората успяват да си изкарват прехраната, събирайки хайвера на артемиите, които сега живеят там. Водата привлича и туристи, които могат без усилия да лежат върху нея поради високата плътност, която разтворените соли ѝ придават. А в обширното пресъхнало езерно дъно горещ извор бълбука с геотермално загрята солена вода, която привлича местните заради предполагаемите си чудодейни лечебни сили.

„Тези хора живеят в степта от векове – казва Бабаджанян. – Те знаят как да оцеляват в сурови условия и няма да си тръгнат оттук.“

**УСТОЙЧИВОСТТА** и адаптивността са достойни за уважение, но би било по-добре, ако околната среда не беше такава предизвикателство пред оцеляването. Усилията да се смекчат ефектите





Айнагул Саражатова  
приготвя обяд в дома си  
в село близо до Северно  
Аралско море в Казахстан,  
докато съпругът ѝ,  
Омирсерик Саражатов,  
който е рибар, наглежда  
синовете им.

## ПОСЛЕДНИТЕ ЯПОНСКИ МАЙСТОРИ на МЕЧОВЕ

Някога имало хиляди занаятчии, изработващи  
традиционните мечове катана.  
Днес са останали съвсем малко.

Текст:

ЕЛЕН ХИМЕЛФАРЪ

Снимки:

НОРИКО ХАЯШИ

→ **В ПРИГОДЕНА ПЛЕВНЯ** на квартална улица в японския полуостров Танго, на около 120 км северно от Киото, трима мъже си играят с огъня. Буйни пламъци ближат отвора на пещ с температура 1300 °С, Косуке Ямадзое удря със 7-килограмов чук нажежена до бяло стомана в хипнотичен ритъм, като с всеки удар я прави все по-плоска. Заг дъжда от искри, сипец се по пръстения под, Томоюки Мияги хваща стоманата със стоманени клещи и започва да я удря с по-малък чук като мелодичен контрапункт. Наблизо, на малък котлон до покрита със сажди стена Томоки Куромото прави чай. Това е работилницата на *Nippon Genshoshu*, една от малкото останали ковачници за катани в света.

В продължение на стотици години опитни ковачи изработвали мечове за японските воители, включително за прочутите самураи. В ранните извори присъстват хиляди имена на занаятчии, но през 1876 г. започнал упадък на това изкуство със забраната за носене на оръжие на открито. След Втората световна война окупационните войски в Япония забранили производството на катани, което довело до допълнителни

Томоюки Мияги е един от тримата майстори на катани в *Nippon Genshoshu*, работилница за мечове на п-в Танго в Япония.



загуби на работни места и поминък. Днес се смята, че може би има около 200 останали лицензирани майстори, като не всички от тях са активни. Ямадзое, Мияги и Куромото са единствените майстори на катани в регион, където се намират едни от най-старите ковачници в цяла Япония. „Тъжно е, че този занаят умира“ – казва ми Куромото с помощта на преводач. Но заедно те

отдават почит и усъвършенстват това изчезващо изкуство.

Можете, сега на по трийсет и няколко години, се запознали по време на усърдно 10-годишно чиракуване в Токио при Йошиказзу Йошихара и баща му Йошиндо Йошихара, двамата от най-знаменитите майстори на катани в Япония. (Работата на по-възрастния Йошихара може да се види в колекцията на нюйоркския музей на изкуствата



„Метрополитън“; той самият е внук на прославен майстор на катани от периода Шьова в началото на ХХ в.) След кратък опит да работят самостоятелно Ямагзое, Мияги и Куромото обединили силите си през 2019 г. и създали *Nippon Genshoshu* в изоставена плевня, собственост на бабата и дядото на Ямагзое.

Изработката на катани от давна е форма на изкуство в Япония, а експертите могат да датират образците така, както оценител на порцелан може да датира ваза или ботаник – дърво. Мечовете на *Nippon Genshoshu* са изработени изцяло на ръка, цената им е около 15 000 долара и се търсят от колекционери. Както повечето

КАРТИ НА NGM



Мияги (вляво), Томоки Куромото (в средата) и Косуке Ямагзое (вдясно) си сътрудничат, докато коват, загряват и съхват парче стомана. Процесът, наречен *танрен*, заздравява метала.

катани, те са изработени от *татахагане*, тип стомана, извлечена от железен пясък, добиван в префектура Шимане, северно от Хирошима.

Петцифрената цена се дължи на трудоемкия процес на изработка, който може да отнеме година или повече. Започва с 3 дни 24-часово топене в глинената пещ. Техниката на загряване и методична обработка с чукове помага да се извлече шлаката – отпадният продукт, получаван в резултат на топенето – и да се пречисти стоманата, която се разтапя и съзва на стотици фини слоеве. После втвърдената стомана се оформя и се заточва острият като бръснар режещ ръб на катаната.

Голяма част от обаянието на катаната е в начина, по който повърхността на острието улавя и разпръсква светлината. „Вместо да отразява прозрачен лъч светлина, един цялостен лъч, тя я отразява на петънца или я разлага“ – казва Куромото, въртейки току-що полиран меч на слънчевата светлина, която се лее от прозореца.

Но докато тримата партньори работят, за да поддържат една вековна форма на изкуство жива, те водят трудна битка. Търсенето на скъпи катани намалява, а успехът на *Nippon Genshoshu* зависи от това да открият и насърчат ново поколение колекционери, а не само да разчитат на съществуващите. За тази цел можете са започнали да си позволяват волности с мотива (*хамон*) по дължината на острието на меча. По традиция ковачът си създава уникален хамон, често включващ очертанията на пейзажа, свързан с района на производство на меча. Но както казва Куромото, „ако някой от САЩ иска пейзаж, който наблюдава от прозореца си, може да ни изпрати панорамна снимка и ние да го възпроизведем“.

Те са създали и метод на съхраняване на мечовете в плътен блок от прозрачна смола вместо в традиционната дървена ножница. „Идеята беше – казва Куромото, – че това ще позволи на хората да се наслаждават на японските мечове по безопасен начин и така да се съсредоточат повече върху красотата им. Какъв е смисълът от изкуството, ако не го виждаш?“



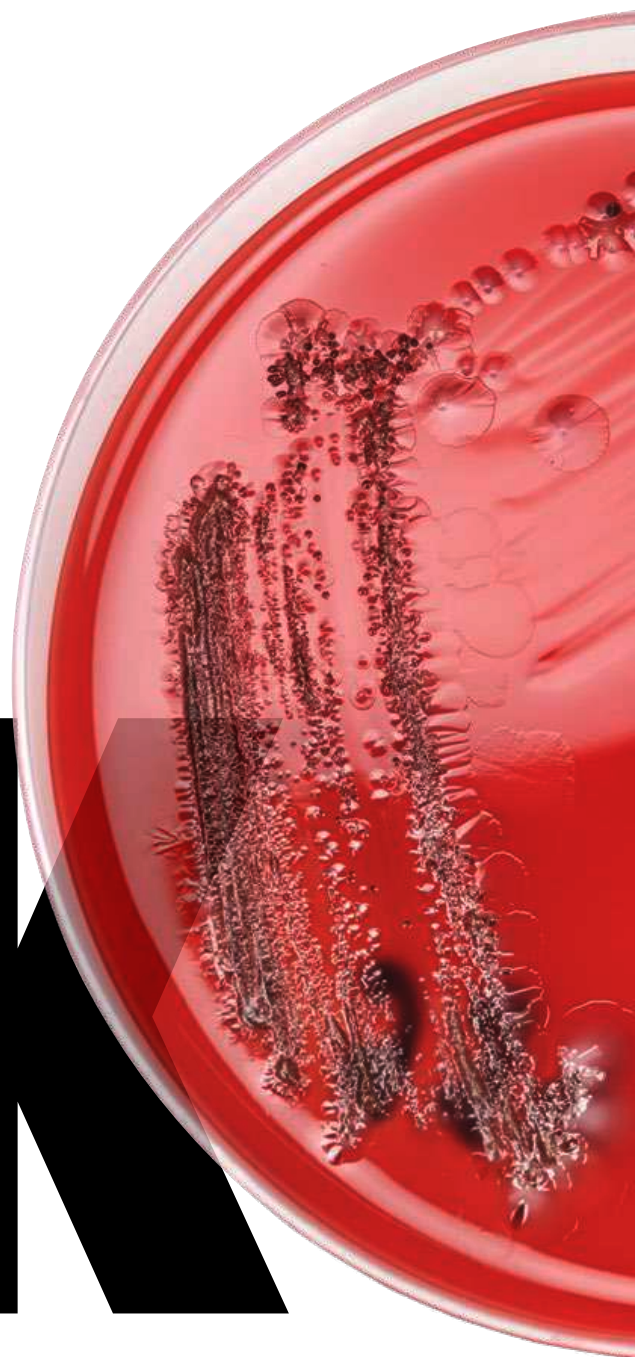
Куромото показва *таци*, дълъг меч, използван някога предимно от конни воини. Днешните мечове са декоративни и могат да се излагат в дървени ножници или в прозрачна смола.

В страна, благоговееща пред вековните традиции, майсторите на катани поддържат деликатен баланс. „Изглежда, че обикновените хора имат по-малко възможности да влязат в контакт с японското изкуство – казва Куромото. – Но днес катаните намират място в съвременната култура като предмет на изкуството.“ □

Бактериални колонии в стъклено петриево блюдо (видими като тъмни и бели петна) растат от изпражненията на човек, живеещ в изолирана общност близо до Сан Маркос Сиерас, Аржентина. Това е една от хилядите проби в Глобалната служба по опазване на микробиома (*GMB*), основана, за да събира и пази микробното разнообразие в света.

## **ГЛОБАЛНИТЕ УСИЛИЯ ЗА ОТКЛЮЧВАНЕ НА ОЗДРАВТЕЛНАТА МОЩ НА**

# **АК**





**Чревните бактерии могат да вдъхновят лечението за широк спектър от заболявания. А някои от най-полезните бактерии се откриват в най-изолираните места по света. Това означава, че учените претърсват целия свят, опитвайки се да стигнат до най-отдалечените общности, преди изолацията им да бъде нарушена. Това е сложна работа по причини, които може би не подозирате.**

ТЕКСТ:  
АДАМ ПИОРЕ

СНИМКИ:  
СОЛВИН ЗАНКА

# 10

**П**ървите доброволци от народа баджау пристигнали с канута около 11 ч. сутринта и се събрали на разнебитена дървена тераса, заобиколена от тюркоазените води на морето Сулу. Те били най-безстрашните. Предишната седмица в селото с около 200 възрастни и деца, обитаващи жилищни лодки и колиби, което било кацнало над океана близо до Мабул – малък остров североизточно от Борнео, се разпространил слухът, че екип чужденци идва на посещение с необикновено предложение.

Векове наред баджау лаут – почти безнационална автохтонна група, понякога наричани морски номади, живеели скитнически живот във водата, като ловували риба тон с харпуни, гмуркали се за раковини на ламбиси, халиотиси и морски краставици и пудрели лицата си с охлаждаща пудра, направена от ориз и панданови листа. През последните години те привлекли интереса на учените с особено голямата си слезка,



Рибар от народа баджау изплува на повърхността с октопод, уловен в морето Банда край бреговете на Индонезия. Мнозина от народа баджау могат да задържат дъха си под вода за 13 минути благодарение на адаптации в слезката им, които са им помогнали да благоденстват в своята океанска среда.



която им позволява да задържат дъха си под вода до 13 минути – уникална адаптация към изобилната океанска екосистема, която ги изхранва от поколения.

Но членовете на изследователския екип, които пристигнали миналия октомври от Университета в Кил, Германия, и малайзийския университет „Малая“, дошли да съберат информация за съвсем различен вид екосистема. Били тук, за да научат

за огромната общност от невидими организми, живеещи по кожата и в храносмилателната система на народа баджау. Екипът щял да компенсира доброволците за отделеното време, но както преводачът съобщил на двайсетината селяни, събрали се на терасата онази сутрин, това предложение било придружено от необичайна молба: изследователите били дошли да съберат фекалии и щели да вземат толкова, колкото



е в състояние да отдели всеки доброволец. След малко щели да им раздадат пластмасови купи.

Молбата била посрещната с хихикане и шеги, които създавали невярно впечателние относно сериозността на мисията. Учените най-сетне разполагат с инструментите да изучат трилионите невидими организми, които живеят в нас – микроскопичния свят, известен с цялостния термин микробиом. През последните

години били направили някои тревожни открития. Индустриализираният свят бил променил човешкия микробиом и го бил направил много по-малко разнообразен и устойчив, отколкото този в червата на хората с по-традиционен начин на живот като народа баджау например. А този традиционен начин на живот, който става все по-рядък с разпространението на глобализацията, също е изложен на риск.



В отдалечените планини край Кедузу, Сенегал, съоснователите на *GMBС* Матию Грусен (Вляво) и Матилд Поайе (в средата) работят с Джералд Кейта, доктор от местния медицински център, за да наберат участници от изолираната етническа общност бедик, обитаваща планина югоизточно от националния парк „Ниоколо-Коба“. Фекалните проби трябва да се обработят до 30 минути, затова задната част на един пикап служи като импровизирана полева лаборатория.

Това прозрение, заедно с растящия брой проучвания подсказва за промени в състава на чревния микробиом, които често съпътстват много хронични заболявания, и повдигна спешен въпрос най-вече защото изолираните места може да не останат изолирани завинаги.

„Въпросът е дали болестите, които наблюдаваме в момента и които са достигнали невероятен пик – затлъстяване, диабет, чернодробни заболявания, някои

форми на рак, та дори и някои неврологични заболявания като множествена склероза и Паркинсон, – отчасти се дължат на дефицит на микроорганизми, които можем да привнесем отново“ – казва Роб Найт, изчислителен микробиолог и пионер на микробиома, който ръководи Центъра за микробиомни иновации към Калифорнийския университет в Сан Диего.

Последната част – привнасянето – е от основно значение. Ако отдалечените култури по света имат по-силен, по-здрав, по-разнообразен микробиом, могат ли да ни помогнат да лекуваме болестите? Дали събирането и последващата употреба на техните микроби ще проработи? И етично ли е да вземем нечие ако, пак било то и с добри намерения?

Глобалната служба по опазване на микробиома (*GMBС*) е нетърпелива да отговори на тези въпроси и на още като тях. Това е международен консорциум от учени, които изразяват биобанка от фекални проби от най-отдалечените популации в света, както и библиотека, състояща се от десетки хиляди индивидуални бактериални щамове, взети от всяка фекална проба. *GMBС* прави това от почти десетилетие, като събира проби от чревни бактерии от неиндустриализирани популации в Европа, Северна Америка, Африка и Азия – от танзанийските племена до инуитите зад Северния полярен кръг, – с надеждата да документа еволюцията на човешките микробиоми по света. В течение на процеса целта е да се разбере по-добре влиянието на индустриализацията, преработените храни и употребата на антибиотици върху човешкото здраве.

Залогът не би могъл да е по-голям. В глобален аспект над 10 млн. души страдат от възпалително заболяване на червата (IBD), хронично чревно възпаление, което се проявява като улцерозен колит или болест на Крон. В последните години доказателствата, свързващи настъпването на тези две заболявания с абнормности в чревния микробиом, нарастват стабилно. Разлики в състава на чревния микробиом са установени и при хора, страдащи от широк спектър от други състояния – от аутизъм и диабет тип II до сърдечна недостатъчност, рак, тревожност, артрит и други. Отдавна смятани за маловажни микробни стопанджии, събрани на случаен принцип, много от бактериите, живеещи в нас, особено в червата ни, сега се разкриват като играчи от основна важност в сложните холистични системи, които управляват човешкото здраве. Все още има много да учим, включително и да разкрием една ключова загадка: дали промените в микробиома са причината – или резултатът – от дълга поредица взаимосвързани заболявания.

Възможностите, които могат да се отключат от работата на *GMBС*, са вдъхновяващи. Но първо от организацията трябва да съберат още фекален материал.

Растящият фекален архив на *GMBС*, съхраняван в множество фризери в наскоро създадения Килски микробиомен център в Германия, в момента съдържа близо 2000 фекални проби от около 50 човешки общности от цял свят – от градски центрове в индустриализирани държави до отдалечени села. Всяка фекална проба е генетично секвенирана, разкривайки присъствието на хиляди видове бактерии, невиждани никога преди, нито пък изучавани или наименувани. От тази биобанка са направени култури от близо 10 000 бактериални щама, представляващи около 600 видоци групи, като бактериите са били изолирани, секвенирани и представени на учени по цял свят. Надзирава се от Матийо Грусен и Матилд Поайе – френски екип от съпрузи, основатели на

*GMBС*. Целта им е да подобрят включването на недобре представените човешки популации в науката за микробиома и да характеризират пълното биоразнообразие на човешкия чревен микробиом такъв, какъвто съществува по целия свят.

Грусен и Поайе били постдокторанти в Масачузетския технологичен институт, когато за пръв път им хрумнала идеята да създадат *GMBС*, след като прочели популярен научен доклад от 2014 г., в който се описвал начинът на живот, храненето и микробиомът на отдалечено племе от танзанийски ловци и събирачи, известни като хадзани.

Начинът на живот на хадзаните е сходен на този на ранните хора, които са живели във време, когато вероятно еволюционните сили, оформящи човешкия микробиом, са били най-силни. За да събере фекални проби, екип, воден от изследователи от Института по еволюционна антропология „Макс Планк“ в Лайпциг, Германия, пътували до

---

**Представете  
си нещо като  
естествен  
оземник.**

---

бреговете на ез. Еяси в Източноафриканската рифтова долина в Северна Танзания.

Тези 27 хагзапи, които предоставили фекални проби, почти нямали досег до съвременни антибиотици и сапуни и живеели на меню от мед, горски плодове, плодове от баобаб, грудки, месо от антилопи, маймуни, речни свине, павиани и всякакви други възможни неща за ядене, които можело да бъдат събрани, отмъкнати или уловени. За сравнение изследователите проучили и микробиомите на 16 италианци, живеещи в Болоня, както и проби от селски фермерски групи в Буркина Фасо и Малави.

Разликите в микробиомите им били стряскащи. Хагзапите имали много по-високи нива на богатство на микроорганизмите и биоразнообразие, отколкото италианската градска контролна група и африканските обитатели на ферми. В сравнение с техния западният микробиом изглеждал изтощен и болен като на пациент с чревно възпаление. Според учените това била разлика с потенциално тежки последици за всеки, живеещ в някоя по-модернизирана част на света.

Хората и техните микробиоми са еволюирали в тандем в продължение на милиони години, като микробите са влияели на всичко – от храносмилането до характера ни. Един микроб, открит в Африка, помага на хората да усвояват даващи енергия съставки от твърди, влакнести грудки. Друг, открит в Япония, позволява на човешкия си гостоприемник да извлича сложни въглехидрати от морски водорасли. Някои микроби изпращат сигнали, които могат да ускорят или забавят метаболизма. Други произвеждат жизненоважни витамини, влияят върху апетита, регулират кръвната захар и обучават и подкрепят имунната ни система. По-нови доказателства подсказват, че нашият микробиом може дори да променя мозъка ни, като подсилва екстраверсията, влияе върху настроението и определя как реагираме на стреса.

Но широкоразпространената употреба на антибиотици и антимикробни сапуни,

заедно с промени в храненето ни са елиминирали много от съюзниците ни. Загубата на микробно разнообразие, предположили изследователите от „Макс Планк“, има „грастичен ефект върху здравето и имунната функция на съвременните човешки групи със западен начин на живот“.

Грусен и Поаие били изключително добре квалифицирани да се задълбочат по темата на доклада. Грусен, изчислителен биолог, специализира в геномиката и еволюцията. Поаие, експерт по експериментална микробиология и екология, е създала една от първите в света микробиомни биобанки от 11 здрави донори на транспланти на фекална микробиота, за да се лекуват хора в болниците, страдащи от инфекции с *Clostridium difficile* (*C. diff*), които могат да причинят диария и увреждане на дебелото черво.

Но за да отговорят на въпросите, повдигнати от изследването сред хагзапите, им били нужни още данни. И по-специално, много повече фекалии от много повече места. През 2016 г. те предложили идеята на своя ментор Ерик Олм, професор по биологично инженерство в МТИ, и той се съгласил да предостави финансиране. Така се сложило официалното начало на Глобалната служба по опазване на микробиома.

Няколко месеца по-късно Поаие и Грусен се качили на самолет, летящ за Яунде, Камерун. Посетили села без електричество и документирали ежедневните трудности, с които местните хора се сблъсквали при намирането на източници на здравословна храна. В следващите месеци те вече се катерели по планините в Непал, за да вземат проби от хималайски селяни, раздали прословутите пластмасови купи на инуитски общности зад Северния полярен кръг и крачели дълбоко из джунглите на Северен Тайланд, за да събират ако от племената по отдалечените хълмове.

Срещнали войници с картещници, качени на пикапи в Централноафриканската република, и опасни слонове в Танзания. Пъргаво махнали отровен скорпион, който бил



Хадзапите от Танзания са изучени подробно, защото живеят до голяма степен като ранните хора. Имат ограничен достъп до антибиотици и антибактериални сапуни и разчитат на меню, което включва мед, горски плодове, зръдки и месо от антилопи. Фекалните им проби (анализирани от *GMBС*) съдържат микроб, способен да трансформира холестерола в копростанол, неактивно вещество, което се изхвърля с екскрементите. Сърдечносъдовите заболявания са изключително редки в някои общности, в които се среща този микроб, включително при хадзапите.

скочил върху ризата на Грусен. Огромна змия изяла няколко кокошки пред палатката им. В Руанда присъствието им привлякло тълпа любопитни местни жители, която се разраснала дотолкова, че охранителният екип на изследователите потеглил набързо още докато Поайе сеядяла на задната седалка на превозното средство, опитвайки се да обработи фекалните проби, които тъкмо били получали. Тя се държала здраво и се опитала да не се залее цялата с ако. Колекцията на *GMBС* бавно нараствала. Днес във всяка страна, която посещават, Поайе и Грусен събират проби и от градски, и от селски жители, за да установят влиянието на индустриализацията във всеки регион. Вече са идентифицирали някои обещаващи и потенциално революционни микроби.

Сред неиндустриализираните общности Поайе изолирала един микроб, способен да превръща холестерола в копростанол – метаболит, който тялото изхвърля безопасно чрез екскрементите. В някои от общностите, където микробът се открива във високи концентрации – като при хадзапите, – почти няма сърдечносъдови заболявания.

Тъй като библиотеката на *GMBС* е на разположение на научната общност, стърудиниците използват огромната ѝ колекция от проби, за да направят повече открития. Например предходни проучвания са показали, че децата, които отговарят на клиничната дефиниция за затлъстяване, често имат специфичен микробиом. Но не е ясно дали разликата в микробиома им е причината за затлъстяването, или пък

промените настъпват впоследствие. За да разбере това, Яндзя Джейсън Джан, педиатър-гастроентеролог в Детската болница в Бостън, взел фекални проби от 200 деца от Вашингтон, окръг Колумбия, никое от които не отговаряло на критериите за затлъстяване. Той потърсил рисков фактор, силно свързан с по-късното настъпване на затлъстяване, фокусирайки се върху онези деца, които съобщили за епизоди на неконтролно тъпчене с храна.

Генетичното секвениране на микробиомите им разкрило, че имат дефицит на един ключов микроб, който Джан взел от библиотеката с щамове на *GMBС* и отгледал в колонии в лабораторията си, за да го изучи. Липсващият микроб, както той установил и възнамерява да публикува тази година, отделял липид, който според предходни изследвания можел да стимулира клетките *GLP-1* при мишки, намалявайки кръвната им захар и пораждайки усещане за ситост. Нещо като оземник, само че естествен.

Тези открития са важни за лечението на заболявания – потенциално биха могли да спасяват животи в лишения от „добри“ микроби Запад и в останалата част на света. Пътят напред обаче съвсем не е ясен.

Откритието на Поайе на намаляващия холестерола микроб и изолирането от Джан на бактерията, която може би предпазва от затлъстяване, подсказват очевидна следава стъпка: да въведем тези микроби, или комбинации от полезни микроби, в червата на всеки, който би извлякъл полза.

Тук в картината влизат изкуствените човешки черва.

ТЕКСТ:  
ДЖЕСИКА  
КУЦ

СНИМКИ:  
ДЖАК  
ДИКИНГА

• •

# БОРБАТА ЗА СПАСЯВАНЕТО НА НАЙ- УПОРИТАТА ПТИЦА В ПУСТИНЯТА

• •

Разрастващите се предградия в Аризона разрушават местообитанията на мъничките западни пещерни сови и това кара природозащитниците да търсят творчески решения.

Малка пещерна  
сова се учи да лети  
в нива край новия  
си дом, убежище в  
пустинята Сонора.



**К**артонената кутия за пренасяне на домашни любимци лежеше върху туфа

пустинна трева, а отгоре беше покрита с хавлия, докато Ерик Мъри от Службата за спасяване на животни беше приседнал на бетонно блокче наблизо и си слагаше дебелите ръкавици, за да се подготви да извади животното. После с едно бързо движение Мъри бръкна в кутията и измъкна мъничка сова.

Макар и възрастен индивид, совата беше висока едва 23 см, с дълги и тънки крака и остри нокти. Големите ѝ жълти очи се разшириха, докато бавно завъртя глава под невъзможен ъгъл, за да огледа околността.

През този горещ пролетен ден Мъри и още дузина доброволци се събраха във фермата „Мартин“ – 97 хектара тревиста равнина западно от Тусон, Аризона, за да участват в единствено по рода си пускане на птици на свобода. След като внимателно разпери едно от крилата на совата, за да се увери, че е женска – „доста е ивичеста чак до долу“, каза Мъри и посочи тъмните шарки по вътрешните пера, – той се завъртя към наскоро монтирано временно убежище: палатка 3 x 3 м, направена от чисто черна тъкан. Повдигна единия край на балдахина и нежно подхвърли съществото вътре.

Птицата се огледа наоколо и полетя с главата напред към стената от плат, като тупна върху купчина прясно изкопана пръст. Отърси се, но продължи да прави същото отново и отново.

После доброволците пуснаха още една сова в убежището. И двете птици продължиха да пърхат развълнувано. Макар и труден за гледане, този процес ще се повтори стотици пъти през годината. Във фермата „Мартин“ тази шатра е



само една от общо 25, пръснати на равни разстояния из имота. През последните години „Диво сърце“ – организацията за спасяване на животни, която стои зад тези начинания, убеди град Тусон да задели земята за природозащитни нужди. Организацията разполага с пет активни обекта на обществена и частна земя в Аризона.



Надеждата беше, че след месец шатрата ще може да бъде премахната и птиците вече ще гнездят на това място – или по-скоро под него. Тъй като това са пещерни сови – все по-заstraшен вид, който е еволюирал така, че да живее под земята.

Някога една от най-многобройните сови на континента, през последните



Тъй като строителството в градските райони прогонва пещерните сови в търсене на нови гнезда, някои са подхождали изобретателно към избора на нов дом. Тази двойка е усвоила напоителен канал за съседните обработваеми площи.

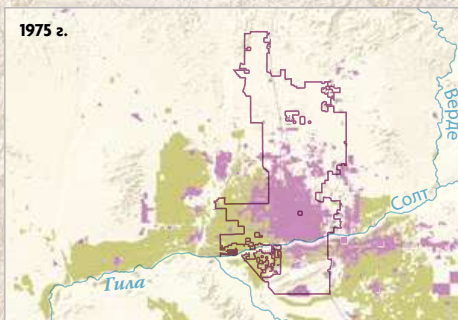
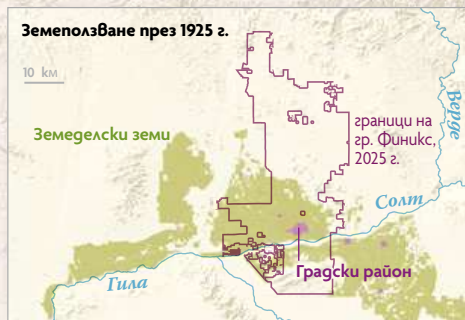
# ПЕЩЕРНИ СОВИ СРЕД РАСТЯЩИЯ МЕГАПОЛИС

Построени върху равните простори на пустинята Сонора, предградията на Финикс се разрастват главоломно и поглъщат ниви и пуциначи – любими места на пещерните сови. В рамките на уникално начинание да спасят подземните птици специалисти и доброволци са преместили стотици сови, застрашени от строителството.



## ВЕКОВЕН РАСТЕЖ

Населението на Финикс се е увеличило от около 50 000 през 1925 г. до над 5 млн. души през 2025 г.



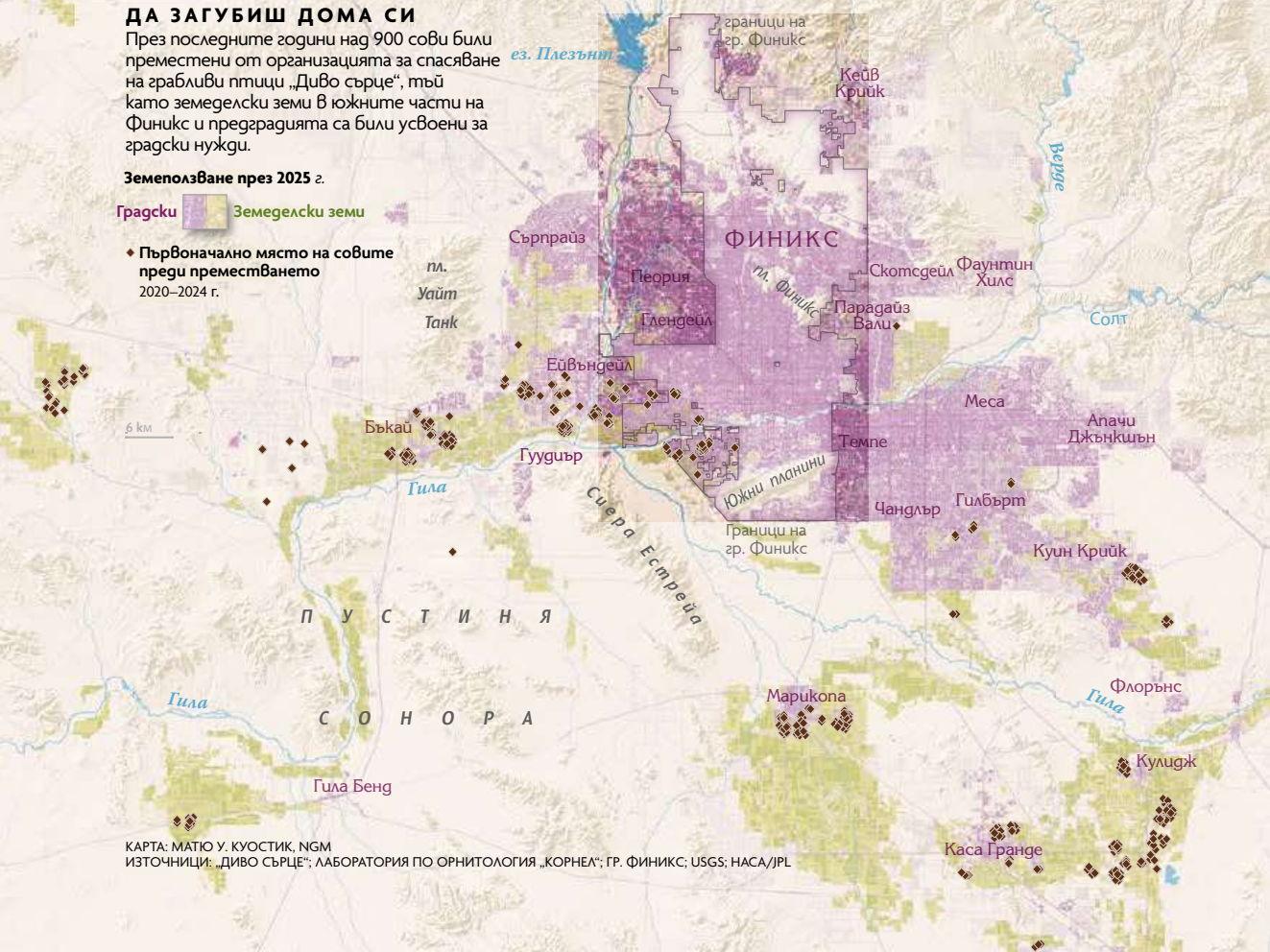
## ДА ЗАГУБИШ ДОМА СИ

През последните години над 900 сови били преместени от организацията за спасяване на грабливи птици „Диво сърце“, тъй като земеделски земи в южните части на Финикс и предградията са били усвоени за градски нужди.

### Земеползване през 2025 г.

Градски земи    Земеделски земи

◆ Първоначално място на совите преди преместването 2020–2024 г.



КАРТА: МАТИО У. КУОСТИК, NGM  
 ИЗТОЧНИЦИ: „ДИВО СЪРЦЕ“; ЛАБОРАТОРИЯ ПО ОРНИТОЛОГИЯ „КОРНЕЛ“; ГР. ФИНИКС; USGS; НАСА/JPL

150 години пещерните сови преживяват стремителен упадък. Днес видът е обявен за застрашен в Канада и за сериозно застрашен в Мексико и Флорида, а в голяма част от западните части на САЩ е получил различни степени на защита. Виновниците за това са най-вече развитието на градовете и индустриалното земеделие, което преобръща земята, където по-рано гнездели птиците. Никъде другаде в Америка този катастрофален процес не е по-очевиден, отколкото в Аризона, особено в предградията на Финикс, които са сред най-бързо разрастващите се в страната. Навсякъде в околностите никнат като гъби индустриални зони и фотоволтаични паркове.

Пещерните сови са еволюирали така, че да се нанасят в изоставени леговища, най-вече на язовци, прерийни кученца и лалугери. На запад популациите на много от животните, на които разчитат, са се свили заради сушата и кампаниите за изтребването им. Само че в Аризона „Диво сърце“ доказва, че може да ги върне от ръба на изчезването, макар да трябва да се справя с фатални проби и грешки в хода на работа. Всичко започва с мрежа от изкуствено направени бърлоги непосредствено под повърхността.

**В**ъв всяка палатка от пръстта стърчи пластмасова тръба, която представлява 15-сантиметров проход към създадена от хората бърлога. Тунелът е дълъг около 5 м и се спуска на дълбочина един метър, което гарантира, че вътре продължава да е хладно, когато температурите навън се покачат. Проходът се свързва с основното леговище, което е получено от срянан по средата

200-литров бидон, който наподобява размерите на типичното жилище, което една сова би открила в дивата природа.

В продължение на 30 дни двете птици във всяка шатра ще бъдат хранени с дневно меню от три замразени мишки, които да си поделят. Щом палатките бъдат премахнати, доброволците ще се връщат в продължение на една седмица и ще осигуряват още храна, докато животните привикнат към новите си ловни територии.

Замисълът за подобни специално подготвени и изпълнени премествания се зародил преди повече от три десетилетия, когато енергичният природозащитник Боб Фокс и вече покойната му съпруга Сам били доброволци и помагали на наранени животни в един обект на Аризонската служба за дивеча и рибата. През 1991 г. Сам получила позволение да осинови млада забудена мъжка сова на име Чиа и двамата построили малка волиера в задния си двор. Когато Чиа пораснал достатъчно, те с изненада наблюдавали как с ентузиазъм осиновява паднали от гнездата совички.

Това изисквало разрешение и от Аризонската, и от Федералната служба за риба и диви животни на САЩ, което поощрило сем. Фокс да отвори свой собствен център за рехабилитация – място с професионални грижи в Кейв Криук, предградие на Финикс, където прибират наранени грабливи птици, като забудени сови, орли рибари и ястреби. „Трябваше да се превърне в страст, защото работата е толкова много“ – казва Фокс.

Домашният телефон на сем. Фокс се превърнал в нещо като 24-часова гореща линия за хора, открили ранени птици. В Аризона пещерните сови са обявени за застрашен вид и щатската служба за дивеча и рибата започнала да взема мерки за опазването им – препоръчали строителните обекти да бъдат оглеждани преди началото на работата, така

● ●

Две пограстващи  
сови си почиват  
на сянка край поле  
с новопостроени  
изкуствени  
леговища. През  
особено горещите  
дни младите птици  
са се научили да  
се охлаждаат,  
като разперват  
криле настрани  
от тялото, за да  
понижат телесната  
си температура.

ДЖАК ДИКИНГ, NATURE PICTURE LIBRARY







че совите да бъдат преместени. През последните 20 години „Диво сърце“ се е разраснало до скромен персонал и по-голям корпус доброволци, които се отзовават на все по-честите обаждания за хуманно улавяне и преместване.

Идеята за изкуствена бърлога хрумна на Сам Фокс. „Нямаше механизъм за преместване – спомня си Боб Фокс. – И когато бяха готови за пускане – каза Сам, – не можем просто да ги изхвърлим; трябва да им построим нещо.“

В крайна сметка природозащитната група проектирала гнезда, които били евтини и лесни за монтиране. Обаче се сблъскали с труден процес на

● ●  
Организацията за спасяване на грабливи птици „Диво сърце“ е въвела нови методи за преместване на пещерни сови в по-безопасни домове. Тук Ерик Мъри от организацията проверява пола на сова, преди да я премести във временно убежище с изкуствено леговище зад него.

усъвършенстване. Една година един-единствен язовец прогризал 50 леговища в търсене на лесна плячка. Друга година проливен дъжд наводнил гнездата и те станали негодни за живеене. Сега вече бърлогите имат телена мрежа под бидона,



Въпреки че пещерните сови ловуват най-активно на зазоряване и по здрач, когато дебнат гризачи, те също така похапват насекоми през деня. Менюто им включва и по-големи буболечки като този торен бръмбар.



## NATIONAL GEOGRAPHIC CONTENT

**PRESIDENT** Courteney Monroe  
**EXECUTIVE VICE PRESIDENT** Tom McDonald  
**EDITOR IN CHIEF** Nathan Lump  
**EXECUTIVE EDITOR** Geoffrey Gagnon

**HEAD OF CREATIVE** Paul Martinez  
**HEAD OF VISUALS** Alex Pollack  
**HEAD OF DIGITAL** Alissa Swango  
**EDITORIAL DIRECTOR, INTEGRATED STORYTELLING** Sadie Quarrier  
**VICE PRESIDENT, EDITORIAL OPERATIONS** Oussama Zahr

## INTERNATIONAL EDITIONS

**EDITORIAL DIRECTOR** Amy Kolczak  
**PHOTO EDITOR** Leigh Mitnick  
**PRODUCTION EDITOR** Ariana Pettis  
**EDITORS**

ARABIC: Masoud AlHosani. BULGARIA: Tatiana Grigorova. CHINA: Tianrang Mai.  
CZECHIA: Barbora Literová. FRANCE: Emmanuel Mounier. GERMANY: Claudia Eilers. HUNGARY: Péter Lugosi.  
INDONESIA: Didi Kaspi Kasim. ISRAEL: Noam Sharon. ITALY: Marco Cattaneo. JAPAN: Shigeo Otsuka.  
KAZAKHSTAN: Yerkin Zhakipov. KOREA: Junemo Kim. NETHERLANDS/BELGIUM: Bram Mullink.  
POLAND: Lukasz Zaluski. PORTUGAL AND SPAIN: Gonçalo Pereira. TAIWAN: Yungshih Lee.  
THAILAND: Asira Panaram.

Copyright © 2026 National Geographic Partners, LLC | All rights reserved. National Geographic and Yellow Border: Registered Trademarks ® Marcas Registradas.

## NATIONAL GEOGRAPHIC SOCIETY

Националното географско дружество е глобална организация с идеална цел, която използва силата на науката, изследователските експедиции, образованието и завладяващите истории, за да разкрива и опазва нашия Вълшебен свят. От 1890 г. насам дружеството разширява границите на откривателството и инвестира в гръзки хора с новаторски идеи, като е финансирало над 14 000 работни проекта, обхващащи всички седем континента.

## ВЯРВАМЕ, ЧЕ КОГАТО ХОРАТА РАЗБИРАТ СВЕТА ПО-ДОБРЕ, ГИ Е ГРИЖА ПОВЕЧЕ ЗА НЕГО.

## NATIONAL GEOGRAPHIC БЪЛГАРИЯ

### РЕДАКЦИЯ

**ЗАМ. ГЛАВЕН РЕДАКТОР** Татяна Григорова  
**РЕДАКТОРИ** Детелина Ивановна,  
Маргарит Дамянов  
**РЕДАКТОР КООРДИНАТОР** Виолета Ненова  
**ОНЛАЙН РЕДАКТОР** Ани Манева  
**ДИЗАЙН И ПРЕДПЕЧАТ** Ваня Кирилова  
**КОРЕКТОР** Цветана Георгиева

### НАУЧНИ КОНСУЛТАНТИ

**АСТРОНОМИЯ:** Таню Бонев  
**БОТАНИКА:** Димитър Пеев  
**ГЕОГРАФИЯ:** Елеонора Николова  
**ГЕОФИЗИКА:** Бойко Рангелов  
**ЗООЛОГИЯ:** Диана Златанова  
**ИСТОРИЯ:** Стоян Николов  
**МЕТЕОРОЛОГИЯ:** Петър Симеонов

**РЕКЛАМА:** e-mail: sales@sbb.bg  
**АБОНАМЕНТЕН ЦЕНТЪР:** 0800 12321; 02/401 6849  
**ПЕЧАТ:** „БУЛВЕСТ ПРИНТ“ АД  
**ХАРТИЯ ТЯЛО:**



### СББ МЕДИА

**УПРАВИТЕЛ:**  
Димитър Друмев  
**ОПЕРАТИВЕН ДИРЕКТОР:**  
Богдана Чернозорова  
**ДИРЕКТОР СЪБИТИЯ И СПЕЦИАЛНИ  
ПРОЕКТИ:**  
Мариана Жабинска  
**ДИРЕКТОР РЕКЛАМА:** Елена Ангреева  
**МЕНИДЖЪР ПРОИЗВОДСТВО:**  
Тони Туйков  
**МЕНИДЖЪР КНИГОИЗДАВАНЕ:**  
Виолета Игова  
**ДИСТРИБУЦИЯ:** Ваня Златанова,  
Георги Атанасов

### АДРЕС НА РЕДАКЦИЯТА:

ул. „Отец Паусий“ 15, 1303 София  
тел.: 0895 016 879  
e-mail: nationalgeographic@sbb.bg



По лиценз на National Geographic Partners LLC,  
Washington D.C. USA

Издава „СББ МЕДИА“ ЕООД/SBB MEDIA,  
със седалище и адрес на управление:  
1303, София, ул. „Отец Паусий“ № 15,  
Лица по чл. 7а, ал. 1 от ЗЗДПДП:  
Димитър Друмев  
Мира Друмева-Иванова

За контакти с Абонаментния център  
на „СББ МЕДИА“ ЕООД:  
– тел. **0800 12321 (безплатно от цялата страна)** и  
**02/401 6849** – в работни дни от 10,00 до 18,00 часа  
– **abonamenti@sbb.bg**  
– **www.nationalgeographic.bg**  
Електронен магазин: **www.sbb.bg/shop**

*Никаква част от това издание не може да бъде  
копирана, възпроизвеждана и публикувана без  
изричното съгласие на „СББ МЕДИА“ ЕООД.  
Редакцията не отговаря за съдържанието на  
публикуваните реклами, не рецензира и не връща  
непоръчани материали.*

Цена: 3.06 €/5,99 лв.

**НАД 326 000 ПРИЯТЕЛИ ВЪВ ФЕЙСБУК**  
National Geographic Magazine България  
@NatGeoMagazineBulgaria