

05.2019

МОРЕ ОТ
ПЛАСТМАСОВИ
ОТПАДЪЦИ

ДИВИТЕ ЖИВОТНИ
В ПАРКА
„ГОРОНГОСА“

NATIONAL GEOGRAPHIC БЪЛГАРИЯ

Леонардо

ВСЕОБХВАТНИЯТ ГЕНИЙ
НА РЕНЕСАНСА

WWW.NATIONALGEOGRAPHIC.BG

ISSN 1312-6571

5,49 лв.



МАЙ 2019

ЛЕОНАРДО ДА ВИНЧИ • МОРЕ ОТ ПЛАСТМАСА • НАЦИОНАЛЕН ПАРК „ГОРОНГОСА“

СЪДЪРЖАНИЕ

На корицата:

В годината, в която честваме 500-годишнината от смъртта на Леонардо, неговите бележници преживяват свой собствен ренесанс.

ИЛЮСТРАЦИЯ: РИКАРДО ВЕКИО



СТАТИИ

Море от пластмаса

Пластмасовите отпадъци, носени от реките или изхвърлени на сушата, се отмиват в океаните в средно количество от около 9 милиона тона годишно. Много от тях се раздробяват до едва видими късчета – микропластмаси, които рибните ларви поглъщат вместо храна.

ТЕКСТ: ЛОРА ПАРКЪР
СНИМКИ: ДЕЙВИД ЛИЙТШУАГЪР

..... стр. 26

Неостаряващият гений на Леонардо

Петстотин години след смъртта на Леонардо да Винчи неговата смайваща изобретателност и прозорливост в областта на науката, изкуството и инженерството продължават да ни удивляват.

ТЕКСТ: КЛАУДИЯ КАЛБ
СНИМКИ: ПАОЛО УДС И ГАБРИЕЛЕ ГАЛИМБЕРТИ

..... стр. 40

Нов ден в Мозамбик

Дивите животни в националния парк „Горонгоса“, почти изтребени от дългогодишната гражданска война, се възстановяват. Бъдещето им зависи от това да се даде надежда на хората, които живеят наблизо.

ТЕКСТ: ДЕЙВИД КУОМЪН
СНИМКИ: ЧАРАИ ХАМИЛТЪН ДЖЕЙМС

..... стр. 76

Дар, когато е най-нужен

ТЕКСТ И СНИМКИ: **ДЕЙВ ЙОДЪР**

T

ТЪЖНИ НОВИНИ
ТЛАСНАЛИ КЪМ
ОТЧАЯНИЕ ФОТОГРАФ
ПО ВРЕМЕ НА ТРУДНА
ЗАДАЧА. ТОГАВА ПАПА
ФРАНЦИСК НАПРАВИЛ
НЕЩО НЕОБИЧАЙНО.

НЕ ТИ ПРАВИШ НАЙ-ДОБРИТЕ СНИМКИ – те са ти подарък. Съвсем уместно този подарък пристигна на Коледа 2014 г. Материализира се наред Сикстинската капела – чудодейно, сякаш се беше спуснал от „Сътворението на Адам“ от Микеланджело на тавана над нас. Но се появи в толкова труден за мен момент, че дори днес се питам дали въобще трябваше да бъда там.

Папа Франциск беше избран предната година. Не бях начело в ничий списък да ме пратят да го снимам, макар че тогава живеех в Рим. Никой от предишните ми проекти дори не се доближаваше до темата, а знаех малко за Ватикана и папа Франциск. Само че при едно посещение в *National Geographic* бях направил необмислен коментар за папата пред един от редакторите. За голяма моя изненада той ми възложи да заснема материала. Почувствах се като куче, което е гонило кола и внезапно е успяло да я стигне. Нямах представа какво да правя отгук нататък.

Трябваше да се науча да се оправям във Ватикана. Обикновено държат фотографите далеч от папата. За да си помогна, организирах обяд с висши служители във Ватикана, за който привлякох главния редактор Сюзан Голдбърг и тримата американски посланици в Рим – за Италия, за Светия престол и за разположените там агенции на ООН. Молбата ми беше удовлетворена, но това се оказа само първата стъпка от няколкомесечен процес.

Озовах се сред „ватиканистите“ – журналистите, които отразяват папата и снимат същите кадри като всички останали. От тяхната гледна точка папата представляваше просто петънце на мраморен фон. После, сякаш като наказание за греховете ми, списанието реши да изкара статията на корица



МАЛКИ НЕЩА,

Снимки: Дейвид Лийтшуагър

Новородените рибки поглъщат

парченца от пластмасови отпадъци

ГОЛЯМ

вместо храна.

Ако бебетата загинат,

ще има по-малко големи риби,

а това може да разкъса хранителната верига.

ПРОБЛЕМ

Текст: Лора Паркър





**Яслите за малки рибки
край Хаваите сега са
пълни с микропластмаса.**

Повърхностните петна с естествени мазнини, в които много океански риби съзряват, са богати на планктон и друга храна за рибите – а сега и на пластмаса, според учените от Националната агенция за океански и атмосферни изследвания в Хонолулу. Те прекарвали фини мрежи през петната край о-в Хавай и анализирали улова. Тук един еднорог алутерус на около 50 дни, дълъг 5 см, плува сред супа от пластмаса.

ПРЕДХОДНА СНИМКА

Синята ръкавица не е била достатъчно дълго във водата, за да последва съдбата на повечето океанска пластмаса, която се раздробява от вълните и слънцето до микропластмаса. Рибната ларва под палеца е номейда; ивичестата в основата на показалеца е обикновена делфинова риба.

ВСИЧКИ СНИМКИ СА НАПРАВЕНИ ВЪВ ВРЕМЕННА ПОЛЕВА ЛАБОРАТОРИЯ КЪМ НАУЧНИЯ ЦЕНТЪР ЗА ТИХООКЕАНСКИ РИБОЛОВНИ РЕСУРСИ КЪМ НАОА, КАЙЛАУА КОНА, ХАВАЙ, ОСВЕН АКО НЕ Е ОТБЕЛЯЗАНО ДРУГО.



Неотдавна отидох да се гмуркам с шнорхел в Тихия океан, на около 800 м от югозападното крайбрежие на Оаху. Тук склоновете на хавайския остров са стръмни и дъното бързо изчезна под нас, докато плавахме с моторницата до мястото. Обикновено планините защитават водите от пасатите. Но в онзи ден бризът вдигаше леки вълни, които почти закриваха това, което бях дошла да видя: тънък, мазен слой от повърхностна вода, богат на органични частици, в който новоизлюпените рибки се хранеха и се бореха, за да оцелеят през първите опасни седмици от живота си.

Когато потопих лице в сиянието, открих, че гледам рибешка ясла отвътре. Зрънца хайвер се носеха като миниатюрни фенери, а жълтгъчните им мехурчета блестяха на слънцето. Наоколо се стрелкаха рибешки ларви с размерите на калинки. Плуващата наблизко рибка абудефдуф с размерите на стотинка изглеждаше огромна в сравнение с тях. Под нас пасаж 30-сантиметрови големооки сафриди – подобни на скумрии, но с огромни очи – похапваха всичко, което имаше нещастието да е дребно.

Моите водачи в този ден – океанографът Джеймисън Гоув и ихтиологът Джонатан Уитни от Националната агенция за океански и атмосферни изследвания в Хонолулу – вече почти 3 години се занимават с изследователски проект, който цели да разкрие смисъла на тази хаотична сцена. Ларвеният стадий е „черната кутия“ на изучаването на риболова: във водата влизат оплодени яйца и се появяват малки рибки, но какво се случва вътре, си остава неясно. Рибните ларви са толкова малки и крехки, че изучаването им е изключително трудно. Огромното мнозинство от тях никога няма да станат възрастни. Въпреки това обаче рибните популации по целия свят и животните, които се хранят с тях, зависят от това точно колко рибни ларви ще успеят да съзреят и в какво състояние.

Това, което Гоув и Уитни открили наскоро – и което документират фотографиите на Дейвид Лийтшуагър на техните водни проби, – е, че рибите и здравословната рибна храна не са единствените неща, които се събират в повърхностните води край Хаваите. Там има и микропластмаса – дребни късчета човешки отпадъци, при това в такава изобилие, че рибите в

ларвен стадий ги поглъщат през първите дни от живота си.


За новоизлюпените рибки да се нахранят означава да оцелеят още един ден; ако първата им храна е пластмаса, значи не приемат калориите, които са им нужни, за да оживеят до втората. „Те са преодолели много опасности, за да стигнат дотук – казва Гоув. – Излюпили са се, открили са богато на храна петно на повърхността, хранят се и растат. Само 0,1% от тях стигат дотук; те са късметлиите. Но тук се появява пластмасата.“

Пластмасовите отпадъци, предимно носени от реките или небрежно изхвърлени на сушата, се отмиват в океаните в средно количество от около 9 млн. т годишно според проучване, направено от Джена Джамбек от Университета в Джорджия през 2015 г. Слънчевата светлина, вятърът и вълните в крайна сметка раздробяват океанската пластмаса на късчета, които едва се виждат с просто око. Сред най-големите неизвестни – и безпокойства – е ефектът, който тези микропластмаси, по-дребни от 5 мм, може да оказват върху рибата.

Рибата осигурява жизненоважни протеини за близо 3 млрд. души, за безброй морски птици и други морски животни. Но изследванията показват, че от 1970 г. насам запасите от риба в световен мащаб са намалели наполовина. Спадът им се дължи предимно на прекомерния риболов, но замърсяването и затоплените и подкиселени от климатичната промяна води оказват все по-голямо влияние.

Още в началото на 1970-те години учените откривали пластмасови пелети – материала, използван за производство на пластмасови стоки – в

Решетка, нарисувана върху петриева паничка, помага на лаборант от НАОА да изследва проба и да идентифицира дребни организми като ларвата на рибка обикновен абудефдуф вляво, точно до средната редица. Квадратите са със страна 1 см.

 Националното географско дружество с идеална цел подпомогна финансирането на тази статия.

стомасите на риби, уловени край Ню Ингленд и Великобритания. По-нови изследвания са документирали присъствието на още по-малки микропластмасови частици във все по-голям спектър от възрастни риби. Рибките в ларвен стадий може да са много по-слабо изследвани, но вероятно са по-уязвими от микропластмасата, както и от всичко останало.

Повечето океански риби изхвърлят хиляди и дори милиони яйца и сперматозоиди в огромния океан и никога не виждат поколението си. Когато яйцата се излюпят ден-два по-късно, малките са напълно сами.

„Те се излюпват изключително рано – казва Уитни. – Имат малък мозък, а някои перки дори не са оформени. Черният им дроб не е напълно развит. Нито пък слухът и зрението. Те са само частично развити, но плуват активно, хранят се и се грижат за себе си.“

Хищниците или гладът ще убият повечето от тях. „Затова рибите хвърлят толкова много хайвер“ – казва Сю Спаноугъл, морски еколог от Орегонския щатски университет, която специализира в ранните стадии от живота на рибите.

Ларвената фаза е опасна на всеки един етап – започвайки от необходимостта ларвите да намерят храна, което правят в „хранителни петна“ на повърхността. Повърхностните петна се образуват предимно в крайбрежни региони по света, където теченията, приливите и отливите или вълните под повърхността карат водата да събира и концентрира лепкавата органична маса, която плава из нея.

Някои рибни ларви плуват, докато достигнат до петна, други се носят по течението,

Повечето океански риби са ужасни родители: никога не виждат поколението си.

както и все още неизлюпените яйца. Край петната се струпват и хищници. Ако някое рибешко бебе успее да избегне изяждането и да намери достатъчно храна, то ще е дълго около 5 см, когато се отправи към постоянното си местообитание. Правилното течение ще го транспортира дотам, а неправилното – в открито море. Животът за рибните ларви е бил хазарт и преди да се сблъскат с пластмасовите ни отпадъци.

Уитни и Гоув попаднали в океанологията и на Хаваите по щастлива случайност. Уитни, на 37 години, пристигнал в Хонолулу през 2006 г. като доброволец за преброяване на гърбатите китове. По време на следдипломната си квалификация той постепенно стигнал до най-миниатюрните организми в морето.

Гоув, на 40 години, израснал в Сан Диего и се научил да сърфира, преди да може да чете. След като помогнал да се изрежат 65 тона изоставени риболовни принадлежности от хавайските коралови рифове, Гоув записал следдипломна квалификация по океанография. Специализирал в това как ветровете, приливите и вълните влияят върху океанските екосистеми и повърхностните хранителни петна в частност.

Петната са нетрайни – те се разпадат при лошо време и това прави изучаването им трудно. Гоув и Уитни ме отведоха да видя петно край Оаху, защото беше близо до лабораторията им, но основното място, което изследват, е от западната страна на Хаваите – о-в Хавай, където два големи вулкана предоставят дори още по-добра преграда за вятъра, отколкото веригата Уайанае на Оаху. Стръмният наклон на морското дъно се

A woman with blonde hair, wearing a light pink long-sleeved top and a blue lanyard, is shown in profile from the waist up. She is holding a black-handled duster with a bright blue, feathery head, and is cleaning the bottom edge of a large, ornate, gold-colored picture frame. The frame is mounted on a textured, olive-green wall. The painting inside the frame is partially visible, showing a landscape with a body of water and a boat. The lighting is dramatic, casting a shadow of the woman and the frame onto the wall.

НЕОСТАРЯВАЩИЯТ



Текст: КЛАУДИЯ КАЛБ

Снимки: ПАОЛО УДС И
ГАБРИЕЛЕ ГАЛИМБЕРТИ

ГЕНИЙ НА ЛЕОНАРДО

Петстотин години след смъртта на Леонардо да Винчи неговата смайваща изобретателност и прозорливост в областта на науката, изкуството и инженерството продължават да ни удивляват.



В един миг се срещат много столетия. Дошла съм в Уиндзорския замък да разгледам кралската колекция от рисунки на Леонардо да Винчи.

Навън, край високите каменни стени, туристите си правят селфита и ровят сред сувенирните покривки за чай. Вътре, покрай обсипаната с гаргойли сводеста порта, Леонардо ме призовава назад към Ренесанса.

Почти дочувам шепота на твореца, докато се вирам в облечения в кожа албум, подвързан в края на XVI в., във величествената зала с гравюрите на замъка. Златни орнаменти красят 6,5-сантиметровото гръбче на тома. Протритата и зацапана корица гласи: *Disegni di Leonardo da Vinci Restaurati da Pompeo Leoni* („Рисунки на Леонардо да Винчи, съхранени от Помпео Леони“).

Никой не знае със сигурност как този албум се е озовал в Англия, но произходът му не буди съмнение: италианският скулптор Леони придобил рисунките на Леонардо от сина на верния ученик на твореца Франческо Мелци и ги подвързал в поне два тома. Към 1690 г. „подвързията на Леони“, както я наричат, вече била част от Кралската колекция, преливаща от 234 листа формат ин фолио и от скитанията на любознателния ум на Леонардо.

Мартин Клейтън, който отговаря за гравюрите и рисунките в Тръста на Кралската колекция, разстила подобрени страници – ботаника, геология, хидравлика, архитектура, военно инженерство, мода,

Във Флоренция Леонардо се прочул с огромния си талант и получил първите си поръчки. Бил „украшение, символ на власт“ – казва ученият Паоло Галуци. Тук италианският уличен артист Валтер Конти олицетворява значимостта на Леонардо, докато крачи към галерия „Уфици“, за да позира за снимки с туристите.



ДНЕШНИЯТ АНАТОМ


Майкъл Грималди (в средата), директор на специалността „Рисуване“ в Нюйоркската художествена академия, от малък се възхищава на Леонардо. В уникално сътрудничество с Университетския колеж по медицина „Дрексъл“ във Филаделфия студентите по изобразително изкуство на Грималди (в заети бели престилки) се смесват с тези по медицина в „Дрексъл“ (в цветни туники), за да изследват и рисуват човешкото тяло. Дисекциите имат далеч по-голямо въздействие от лекциите – казва Грималди.


Размиване на линиите


Леонардо не подписвал своите картини; по онова време съавторството било честа практика, която днес затруднява приписването на платната. Все пак 24-те творби вдясно се свързват, някои поне отчасти, с майстора. Две от тях, „Мона Лиза“ и „Тайната вечеря“, са сред най-прочутите в света.


ОБЩО КАРТИНИ 24


В някои случаи правни спорове и голямото търсене може да са накарали Леонардо да създаде повече от един вариант на една и съща картина.

 5 С помощници


 4 Неговършена

 2 Участие в творба на Андреа дел Верокио

 6 Степената на участие на Леонардо е спорна

 2 Изгубена



 ок. 1473 г.
„Товия и ангелът“



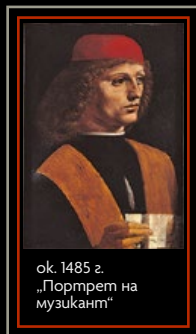
ок. 1473-1474 г.
„Благовещение“



ок. 1479-1481 г.
„Поклонението на Влъхвите“




ок. 1483-1490 г.
„Мадоната на скалите“



ок. 1485 г.
„Портрет на музикант“




 ок. 1501-1507 г.
„Мадоната с вретеното“
(Мадона Бъклу)



ок. 1503-1516 г.
„Мона Лиза“

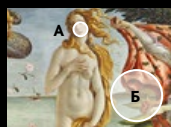


 ок. 1504-1507 г.
„Спасителят на света“

ХУДОЖЕСТВЕН ПРОГРЕС

Майсторско сфумато

Познанията му за анатомията на окомото вдъхновили блестяща техника на изграждане на светлосенки – сфумато, която съвременниците му, например Ботичели, не прилагали. Преливането омокотява контурите и създава триизмерен ефект.



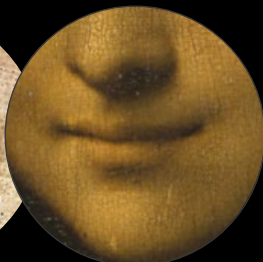
Детайл от „Разждането на Венера“ на Ботичели, 1484-1486 г. (голу)

Усецане за пространство

Проницателен наблюдател на природата, Леонардо успешно възпроизвеждал влиянието на атмосферата върху далечни предмети. Мъгливите контури на пейзажа придават усецане за разстояние на сгузмерното платно.



(А) Сандро Ботичели



Леонардо да Винчи



(Б) Сандро Ботичели



Леонардо да Винчи

Обичал животните – купувал птици в клетки от пазара и ги пускал на свобода. Бил левичар и красавец, околните се възхищавали на благозвучното му пеене и фини маниери. Би бил много обаятелен гост на вечеря – казва Гари Радке, заслужил професор по история на изкуството в Сиракузкия университет. „Не е бил един от онези неразгадаеми, замислени и мърморещи гении.“

По време на 46-годишното си развитие, преминало основно във Флоренция и Милано, Леонардо се посветил на знанието. Учил латински, събирал поезия, прочел Евклид и Архимед. Вглеждал се в дребните подробности – геометрични ъгли, разширяването на зеницата, – като скачал от една дисциплина на друга, търсейки връзките помежду им. Скицирал цветя и летящи машини, проектирал бойни механизми за своя покровител, херцог Лудовико Сфорца, и измислил план да отбие р. Арно между Флоренция и Пиза.

Леонардо документирал всичко във великолепни детайли на гърба и в ъгълчетата на листовите хартия със спретнати бележки, изписани огледално – от дясно наляво. Днес някои от тези страници съществуват като отделни листови; други са били подвързани в томове, известни като „бележници“ или „кодекси“. Няма ясен ред дори в рамките на една страница и сходни сюжети се явяват на различни листови, изписани през интервал от много години. Всеки път когато отбелязвал някакво наблюдение, в главата му се пораждал въпрос, който водел до друг – обяснява Галуци, директор на Галилеевия музей във Флоренция. „Непрекъснато се отклонявал.“

Трудно можем да осмислим безпрецедентната способност на Леонардо да изпреварва работата на своите предшественици. Постигал го посредством кръстосано разнищване на набелязаните теми и опровергаване на собствените си заключения. В Лестърския кодекс Леонардо проучва как водата стига до планинските върхове, като в крайна сметка отхвърля първоначалното си убеждение, че топлината я притегля нагоре. Вместо това – проумял той – водата циркулира посредством изпаренията, облаците и дъжда. „По-важно от това да установиш какво се случва с планинските потоци било да откриеш как да го установиш – казва Уолтър Айзъксън, биограф на Леонардо. – Той допринесъл за изобретяването на научния метод.“

За Леонардо предписанията на науката – наблюденията, хипотезата и експериментът – били от ключово значение за изкуството. Без проблем преминавал между двете, като черпел уроци от едната област, за да развива другата – обяснява Франческа Фиорани, заместник-декан във Вирджинския университет. Най-ярката му дарба била неговото умение да онагледява знанието – казва тя. „Това е най-голямата му сила.“

Това е най-видно в анатомичните етюди на Леонардо. Правел дисекции на човешки трупове, като измъквал скритата мускулатура. Съвременниците на Леонардо изучавали мускулите и костите, за да усъвършенстват художественото представяне на човешкото тяло. „Леонардо обаче стигнал по-далеч – казва историкът на науката Доменико Лауренца, който живее в Рим. – Неговият подход към анатомията бил като на истински анатом.“

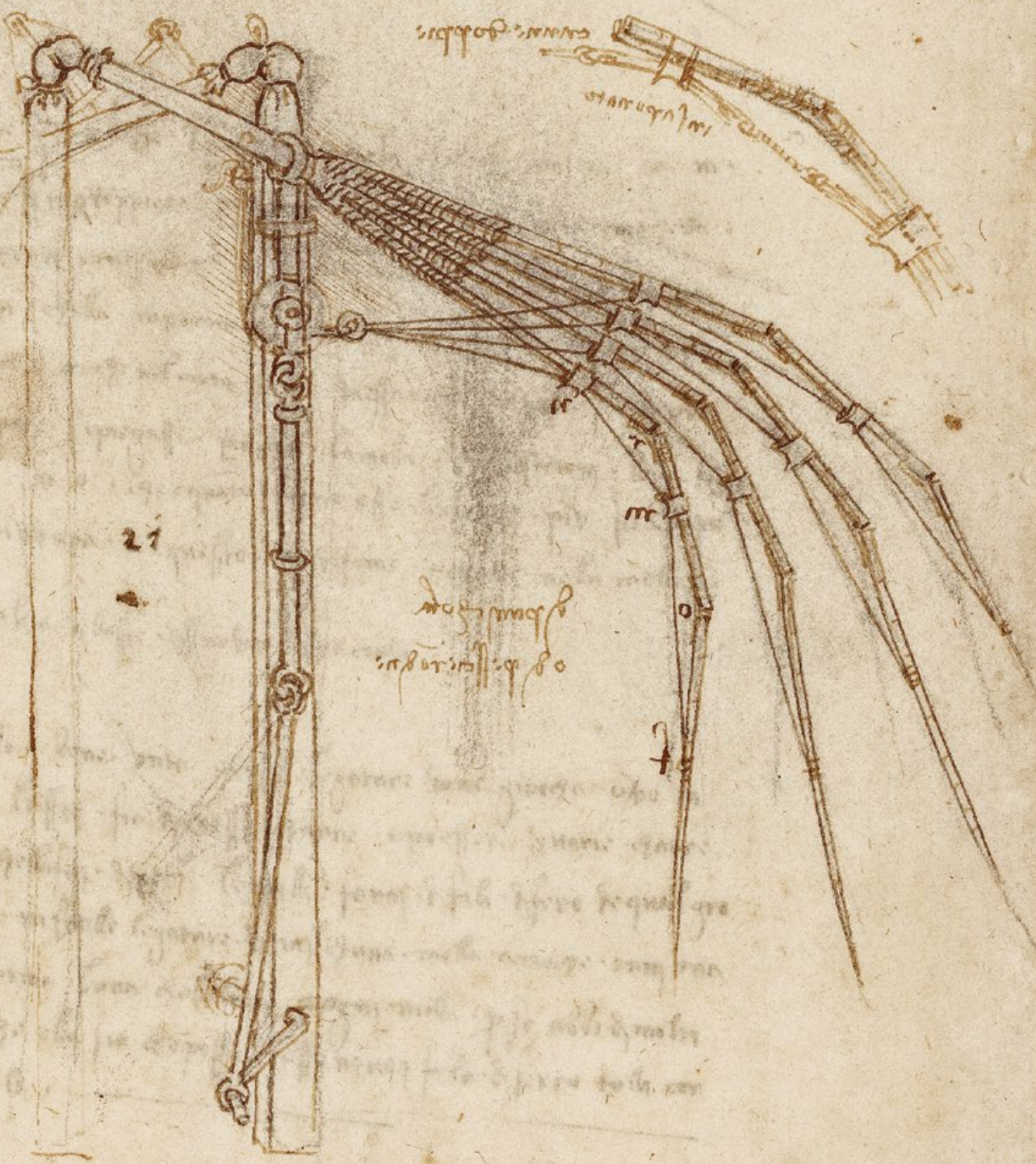
Научните данни, събрани от Леонардо в неговите бележници, личат във всяка мазка на четката му. Анатомичните му етюди проникват в дълбочина до биологията на израженията на лицето. Кой нерв причинява „смръщените вежди“ или пък *(продължава на стр. 64)*

ЛЕОНАРДО

Инженерът

Очарован от принципите на инженерството, Леонардо измислил проекти за мостове, сгради и военна техника. Най-много копнеел да скицира летяща машина за хората и затова посветил повече от две десетилетия на изучаването на полета на животните. На една страница от Атлантическия кодекс нахвърлял проект за механично крило.

БИБЛИОТЕКА АМБРОЗИАНА/
BRIDGEMAN IMAGES



Handwritten text at the top right, possibly describing a component or part of the mechanism.

Handwritten text in the center of the drawing, likely providing further details or instructions.

27

Handwritten text at the bottom of the page, possibly a title or a concluding note.

„намусените уста, усмивката или удивлението“ – пита се той в своите бележки. Отказал се от традиционното очертаване, като вместо това смекчавал ръбовете на фигурите и предметите с техника, наречена „сфумато“. Оптиката и геометрията му дали усъвършенстван усет за перспектива, пример за което е „Тайната вечеря“. Прецизните наблюдения му позволили да придава емоционална дълбочина на хората, които рисувал, за да не изглеждат сковани, а одушевени.

Само че Леонардовата изобретателност си имала своята цена. Дотягал на покровителите си с безкрайни отсрочки и много от творбите му останали незавършени, включително „Поклонението на влъхвите“ и „Св. Йероним в пустинята“. Учените приписват това на неспирното търсене на нови сюжети и на перфекционизма му. Освен това предизвикателството на създаването на нещо било по-важно от очакването на неговото завършване. За Леонардо всичко било в процеса – казва Кармен Бамбак, която отговаря за рисунките и гравюрите в Метрополитън Мюзийм в Ню Йорк. „Ендшпилът не го вълнувал особено.“

Всъщност колкото повече знания трупал Леонардо, толкова по-трудно ставало да сложи точка на творбите си. „Продължавал да рисува – казва Бамбак – и осъзнавал, че би могъл да създаде безкрайно фини градации на тоновете и преходи от най-ярката и наситена светлина до най-дълбоката сянка.“ Рентгеновите анализи на Леонардовите творби разкриват многобройни преработки, наричани *пендименти*. Безкрайността се превърнала в нещо съвсем реално със съответните практически последици: винаги имало още за учене.

Това би помогнало да си обясним защо Леонардо така и не публикувал своите бележници. Възнамерявал да напише трактати по много теми. Вместо това подреждането на рисунките и ръкописите му легнало на плещите на верния му спътник Мелци. През десетилетията след смъртта на Леонардо поне две трети от оригиналните страници били откъснати или загубени. Чак в края на XVIII в. – повече от 200 години след като починал – започнало публикуването на повечето оцелели листове. В резултат – казва Лауренца – „знаем много малко за наследството на Леонардо като учен“.

Диренията, постулатите и откритията на Леонардо били поверени на неговите следовници. Векове по-късно все още се опитваме да го настигнем.

ПРЕДИ НЯКОЛКО ГОДИНИ Дж. Калвин Кофи, ръководител на катедрата по хирургия към Медицинския факултет на Лимерикския университет в Ирландия, се занимавал с научно изследване, когато направил смайващо откритие: едно наблюдение на Леонардо, датиращо от ок. 1508 г., потвърждавало защитаваната от него теория. Кофи изучава мезентериума – подобна на ветрило структура, която свързва тънкото и дебелото черво със задната стена на коремната кухина. От публикуването на „Анатомията на Грей“ през 1858 г. на студентите се преподава, че мезентериумът се състои от няколко отделни структури. Но Кофи започнал да подозира, че всъщност става дума за един непрекъснат орган.

Когато той и колегите му насочили вниманието си към анатомията на структурата, Кофи открил рисунка на Леонардо, изобразяваща мезентериума като непрекъсната структура.

„Бях абсолютно смаян – казва той. – Отговаряше съвсем точно на това, което аз виждах. Истински шедевър.“

ЛЕОНАРДО

Изобретателят

Леонардо пълнел бележниците си с изобретения, които така и не били създадени, включително този апарат, проектиран да позволява на змуркачите да дишат под вода. Пацифистът Леонардо заявил, че „заради злата природа на хората“ не би разкрил как да бъдат конструирани неговите подводни устройства. Боял се, че подобни уреди могат да бъдат използвани за потопяването на кораби и причиняването на смъртта на пътниците.

БОРД НА БРИТАНСКАТА
БИБЛИОТЕКА/BRIDGEMAN IMAGES

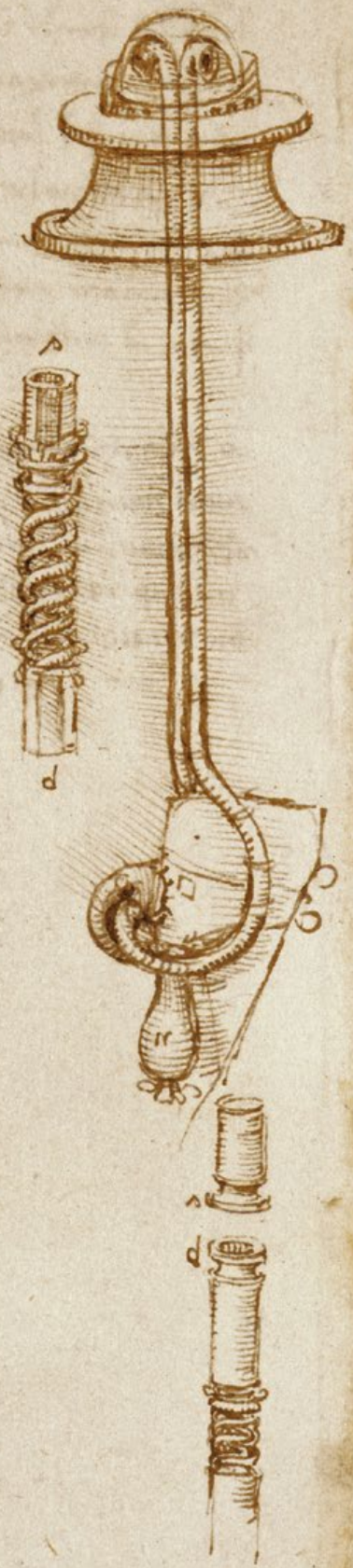
Handwritten text in a cursive script, likely a technical description or list of parts, located at the top of the page.



Handwritten text in a cursive script, continuing the technical description or list of parts, located in the middle section of the page.

Handwritten text in a cursive script, continuing the technical description or list of parts, located in the lower middle section of the page.

Handwritten text in a cursive script, continuing the technical description or list of parts, located at the bottom of the page.



кората става по-дебела и сърцевината намалява, колкото по-стари са.“ Изследването му върху сърдечните клапи – специалността на Уелс – било също толкова далновидно. За да разбере как работят, Леонардо проектирал стъклен модел на аортната клапа, пълен с вода и семена, който му позволил да представи особеностите на кръвотока и как клапите се отварят и затварят – детайли, които били потвърдени едва през 60-те години на ХХ в.

Най-много от всичко скиците на Леонардо отворили очите на Уелс за изящната логика на структурата и механиката на сърцето. Една есенна сутрин Уелс се е изправил над отворения гръден кош на пациент в операционната в „Папуърт“. „Представи си цялата сложност, с която трябва да се справи тялото, за да създаде тази клапа“ – казва той и сочи митралната клапа. Хирургичният подход на Уелс се ръководи от усвоената от Леонардо максима: Всяка част от сложното устройство на клапата трябва да е там и има за цел да удържа силите, които я връхлитат.

Това е от фундаментално значение за начина, по който Уелс оправя болни клапи. „Виждате ли това малко нещо във форцепса ми? Това е скъсана сухожилна нишка – казва той. – Тук се корени проблемът.“ Уелс би могъл да реши да премахне цялата клапа и да я замени с изкуствена – подход, към който се придържат много хирурзи.

Вместо това наблюдавам как той грижливо замества всяка нишка с гортексови конци, като се стреми максимално да съхрани оригиналната структура. Леонардо научил Уелс да гледа внимателно и максимално да се възползва от вродената способност на клапата изкусно да си върши работата – способност, която Уелс иска да съхрани при всяка сърдечна операция, която извършва. „Това изцяло промени парадигмата“ – казва Уелс, който събрал прозренията си на 256 страници в книгата *The Heart of Leonardo* („Сърцето на Леонардо“).

Леонардовият „Кодекс за полета на птиците“ изпълва Лабораторията за биовдъхновени изследвания и дизайн към Станфордския



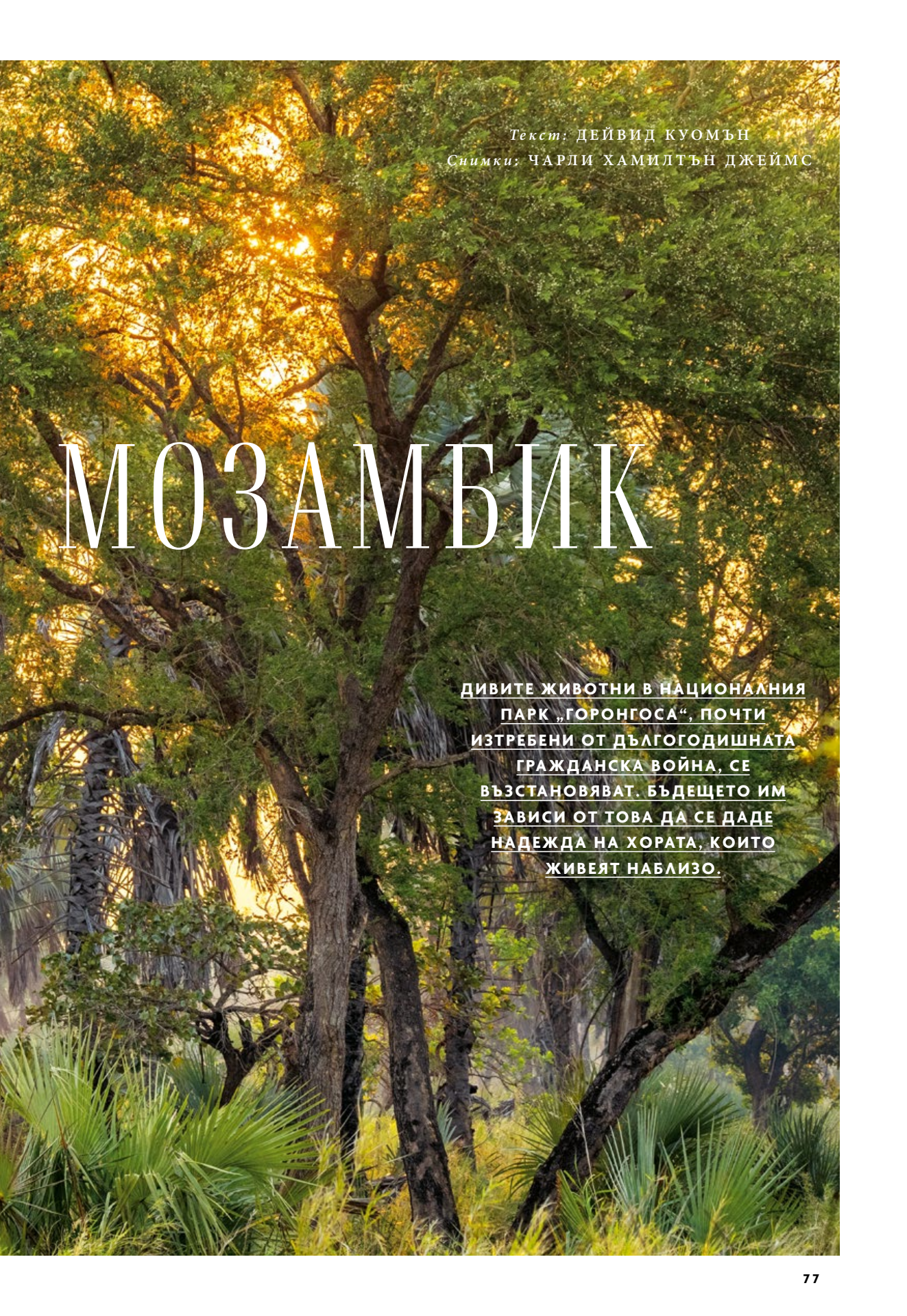
СЪВРЕМЕННИЯТ КАРТОГРАФ

Базираната във Вирджиния Национална агенция за геокосмическо разузнаване използва сложни технологии, за да събира данни за форми на релефа. Картите на агенцията предоставят жизненоважна информация при бедствия. Екраните на снимката показват изображения с висока разделителна способност на Антарктида.

ПОСЛЕДНИТЕ ДИВИ МЕСТА

НОВ ДЕН В





Текст: ДЕЙВИД КУОМЪН
Снимки: ЧАРЛИ ХАМИЛТЪН ДЖЕЙМС

МОЗАМБИК

ДИВИТЕ ЖИВОТНИ В НАЦИОНАЛНИЯ
ПАРК „ГОРОНГОСА“, ПОЧТИ
ИЗТРЕБЕНИ ОТ ДЪЛГОГОДИШНАТА
ГРАЖДАНСКА ВОЙНА, СЕ
ВЪЗСТАНОВЯВАТ. БЪДЕЩЕТО ИМ
ЗАВИСИ ОТ ТОВА ДА СЕ ДАДЕ
НАДЕЖДА НА ХОРАТА, КОИТО
ЖИВЕЯТ НАБЛИЗО.



През войната хиеновите кучета били изчезнали напълно от „Горонгоса“. Понастоящем, след като популациите на някои видове плячка растат експлозивно, паркът се нуждае от своите хищници. Глутница от 14 хиенови кучета от Южна Африка, пуснати през 2018 г., сега подпомага баланса на екосистемата.



ПОСЛЕДНИТЕ ДИВИ МЕСТА

Националният парк „Горонгоса“ е консервационен партньор на инициативата „Последните диви места“ на Националното географско дружество.

В

ЕДНО ТОПЛО УТРО в края на сухия сезон в началото на ноември един хеликоптер се стрелна на изток над палмовата савана на националния парк „Горонгоса“ в Мозамбик.

Машината управляваше пилотът ветеран Майк Пинго; Луис ван Уик, специалист по залавяне на диви животни от Южна Африка, висеше наполовина от дясната страна, държейки пушка с упойваща стреличка. До Пинго седеше младата мозамбикска еколожка Доминик Гонсалвеш, отговорник за слоновете в парка.

Днес в „Горонгоса“ живеят 650 слона – сериозно увеличение от гражданската война в страната насам (1977–1992 г.), когато повечето слоновете в парка били убити за слонова кост и месо, с които да закупят оръжие и муниции. Тъй като популацията се възстановява, Гонсалвеш искаше да се сложи джипиес яка на една зряла женска от всяка матриархална група.

Гонсалвеш си набеляза животно от група, която бягаше между гъсто поникнали палми, и Пинго свали хеликоптера толкова ниско, колкото позволяваха дърветата. Десет слона – зрели женски с малки и подрастващи – бягаха от боботещия рев на роторите. Ван Уик заби стреличката в десния хълбок на избраната женска.

Пинго се приземи и другите двама изскочиха, препъвайки се през стъпканата трева към упоената слоница. Съвсем скоро пристигна и наземен екип с по-тежко оборудване, технически помощници и въоръжен рейнджър. Гонсалвеш постави пръчица в



Жасинта Саунет Микиросе наглежда огъня за готвене в дома си на вр. Горонгоса. Десетилетия наред общностите в планината едва успявали да свържат двата края, като изсичали дървета, за да отглеждат царевича. Сега Микиросе и съседите ѝ са част от парков проект, добавил кафето като култура, която носи печалба за фермите им и помага да се залеси отново планината с хвърлящи сянка дървета.



края на хобота на слоницата, задържайки го отворен, за да може да диша свободно. Животното, проснато на дясната си страна, започна шумно да хърка. Един техник взе кръвна проба от вена в лявото ѝ ухо. Друг помогна на Ван Уик да закопчее яката на шията на слоницата.

Гонсалвеш взе проба от слюнка от устата на животното и ректална проба от задницата ѝ, затваряйки и двете в контейнери. Тя

надяна дълга найлонова ръкавица на лявата си ръка и бръкна дълбоко в ректума на слоницата, измъквайки шепя влакнести, кафяви изпражнения, които щяха да се използват за анализ на менюто на животното.

„Луи, можеш ли да разбереш дали е бременна?“ – попита Гонсалвеш.

„Скоро ще роди“ – каза Ван Уик, забелязвайки воднистото мляко, което капеше от подутото виме на слоницата.

До влизането на броя в печат в края на март наводненията от циклона Игай, който удари на 15 март, се разпростряха из Централен Мозамбик, като бяха отнесени пътища и мостове, казава Греъри Кар, президент на националния парк „Горонгоса“. Около половината от парка беше под вода, но Кар очаква животните да пострадат минимално, тъй като вероятно ще се оттеглят по височините. Последствията за близо 200 000 души, които живеят в буферната зона, са по-неясни. Спешните мерки за спасяване и осигуряване на храна се подкрепят от правителството на Мозамбик, от неправителствени организации и от проекта „Горонгоса“.

лишени от образование и здравеопазване. Когато почвата се изтощавала и царевицата не виреела, фермерите сечали гората, палели сечището и опитвали пак на нов терен. В крайна сметка тяхната сеч и засяване се разширили от долните склонове на връх Горонгоса – гранитен масив, извисяващ се 1863 м над западната граница на парка – до по-високите, по-влажни склонове. Някога покрита с гъста джунгла, планината е мястото, от което извира река Вундуси, която снабдява с вода парка и богатата му разливна долина. До началото на ХХI в. големи участъци гора от склоновете на планината и на други места из буферната зона с площ 5400 кв.км били изсечени.

Началото на края на този кръг на отчаяние и загуби дошло през 2004 г., когато президентът на Мозамбик Жоахим Шисано посетил Харвардския университет за лекция по покана на американеца Грег Кар, който създаде фондацията „Кар“ – филантропска организация, – преди да знае със сигурност каква ще бъде целта ѝ. Кар изпитвал силен интерес към опазването на природата, като същевременно се отдал на изучаване на човешките права. Тези две посоки на проучване се слели по-късно, когато Кар научил, че Мандела, тогава вече президент на ЮАР, си сътрудничил с колегата му президент от другата страна на границата, в Мозамбик, за да създадат „паркове на мира“ – трансгранични национални паркове за опазване на дивите животни и в полза на местните хора.

„Президентът Шисано обичаше националните паркове“ – казва Кар, – и когато Кар за пръв път посетил мястото през 2004 г., „ме покани да възстановя „Горонгоса“.“

Три години по-късно Кар подписал дългосрочно споразумение с правителството. Той щял да вложи в предизвикателството не само финансовите си ресурси и мениджърската си находчивост, но и споделената визия, че „Горонгоса“ може да стане „парк на човешките права“. Това означавало да се генерират реални блага за хората в близост – във вид на здравеопазване, образование, агрономия, икономическо развитие, – както и да се опазят земите, водите и биологичното разнообразие във всичките му форми. Националното географско дружество също финансира опазването на природата и научните изследвания във и около парка, както

и развитието на общностите и проектите за образование и създаване на възможности за жените.

В ЕДНА ДЪЖДОВНА АПРИЛСКА СУТРИН в четвъртък девет момиченца скачаха на въже в Мекомбези Понте – село на около 30 км от парка. Носеха тъмносини тениски с надпис *Rapariga do Clube* („Момичета от клуба“) на гърба и малък кръгъл печат *Parque Nacional da Gorongosa* отпред. В полукръг около тях стояха 10 *мадриняс*, или „кръстници доброволки“, които даряваха времето и безмълвната си бдителност, за да защитят тези момиченца от опасностите, които ги дебнеха: насилствен ранен брак, чести бременности, здравословни проблеми и прекъснато образование.

Момичешкият клуб на Мекомбези Понте е един от 50-те клуба, организирани и спонсорирани от парка, за да подпомогнат ежедневните учебни часове за около 2000 момичета в буферната зона. Понеделник, сряда и петък са посветени на грамотността. Във вторник са часовете по здравна и полова култура. Четвъртъците са предвидени за игра. Жените пляскаха и пееха, докато момичетата с радост се сменяха да скачат на въртящото се въже. Кар се присъедини към момичетата на опашката и на шега се опита да скача на въже. Момичетата бяха по-добри.

Според Кар момичешките клубове са жизненоважна част от съживяването на националния парк „Горонгоса“. Възпирането на мъжете да не ловуват дивите животни в парка – както чрез алтернативни видове поминък, така и чрез въоръжени рейнджъри – е важно, но недостатъчно. Жените са разковничето. Ако човешкото население в буферната зона продължава да расте стремително чрез ранните бракове на момичетата и големите семейства, никакви усилия в границите на парка няма да са достатъчни да се защити природната среда и фауната. „Но ако момичетата ходят на училище и жените имат възможности – казва Кар, – тогава те ще имат семейства с по две деца.“ Това е част от феномен, породен от даването на възможности на жените. „Ето тук се срещат човешкото развитие и опазването на природата – добави той. – Права за жените и децата, облекчаване на бедността – това е нужно на Африка, за да спаси резерватите си.“

също и ще се залесят районите, които са били изсечени. „Аз не съм учен – казва Хаархоф, – но птиците се завърнаха, пчелите също. Просто се вижда как природата си отдъхва с облекчение.“

ПРИРОДАТА Е ИЗДРЪЖЛИВА, но склонността ѝ да се възстановява и възражда изисква нещо повече от залесяване на планинските склонове и защита от браконьерство. През 2018 г. в парка била пусната глутница хиенови кучета (местен хищник, изчезнал през войната), след като се аклиматизирали седмици наред в голямо ограждение. Малко стадо зебри също изприпкало предпазливо от кошарата си към ремарке и после – в дивата природа. Бил забелязан и самотен леопард.

Някога в „Горонгоса“ бродели и черни носорози, но това трудно реинтродуциране, което носи голям риск да привлече браконieri с търговски цели, ще трябва да почака. Пълното възстановяване изисква време и пространство.

Значението на пространството – по-обширните защитени райони обикновено обхващат повече биоразнообразие и по-голяма екологична цялостност – помага да се обясни защо Кар и колегите му, включително партньорите им от мозамбикското правителство, са за допълнително разширяване на „Горонгоса“. Те си представят по-голяма система на „Горонгоса“ – цялата защитена или устойчиво управлявана, включваща успешни фермери и други местни начинания, която да свърже връх Горонгоса на запад, парка в южната част на Източноафриканската разломна долина, големи области от гори с твърда дървесина на платото Черингома на изток от долината и уникалните крайбрежни гори и блага от южната страна на делтата на река Замбези. Бреговото парченце от този пъзел вече се радва на известна защита в рамките на националния резерват „Маромеу“ – подгизнала дива земя без пътища, пълна с кафърски биволи и птици.

В една друга ведра сутрин двамата с Кар излетяхме с хеликоптера с Марк Столманс, директор на научния отдел на парка, и се насочихме на изток към Маромеу, прелитайки ниско над саваната, после над палмовата гора, после над по-гъстата гора на платото. Ако прелетят над този пейзаж след 50 години – каза Кар, – Доминик Гонсалвеш

Доминик Гонсалвеш, млада мозамбикска еколожка и сътрудник на *National Geographic*, ръководи програмата за слоновете в „Горонгоса“. Учените и мениджърите в парка са от много националности, но все повече мозамбикци поемат водещи роли. Идеята е мястото да се развие като „парк на човешките права“, служещ на природата и хората.



или някой друг от нейното поколение биха видели огромен брой диви животни : 10 000 слона, 1000 лъва, може би 50 000 бивола.

„Трудно, но възможно – добави Кар. – Харесвам идеите на ръба на възможното.“

„Трудно“ е меко казано. Последното въздушно преброяване на дивите животни в парка – през октомври 2018 г. – разкри продължаващото увеличаване на броя на някои видове: биволи – повече, куду – повече, импали – много повече. В добавка към реинтродуцирането на хиеновите кучета популациите на зебрите, гнутата и каните също са нараснали. Патрулните обиколки на рейнджърите държат браконьерството в минимални граници. Последните