

10.2021

БЛЯНЪТ НА
Г. С. РАКОВСКИ

ЖИВОТ В
НОЩНОТО МОРЕ

NATIONAL GEOGRAPHIC

ЕЛЕКТРОМОБИЛИ,
САМОЛЕТИ С
ВОДОРОДНО
ГОРИВО И
СМЕЛАТА МЕЧТА
ЗА ПО-ЧИСТ
ТРАНСПОРТ

РЕВОЛЮЦИЯТА Е ТУК

WWW.NATIONALGEOGRAPHIC.BG

ISSN 1312-6571

5,49 лв.



9 771312 657556



10 >

ОКТОМВРИ 2021

БЪДЕЩЕТО Е ЕЛЕКТРИЧЕСКО • Г. С. РАКОВСКИ • НОЩНОТО МОРЕ

СЪДЪРЖАНИЕ

На корицата:

Транспортът на бъдещето ще включва електрически возила, инфраструктура за зареждане, електрически въздушни таксите и самолети с водородно гориво.

Илюстрация: БОЗЕ КОЛИНС

**СТАТИИ****БЪДЕЩЕТО Е ЕЛЕКТРИЧЕСКО****Автомобилната индустрия залага на чисти коли**

Производителите на автомобили са напреднали много в създаването на екологични возила.

ТЕКСТ: КРЕЙГ УЕЛЧ
СНИМКИ: ДЕЙВИД ГУТЕНФЕЛДЪР
..... стр. 28

Колко еко, колко скоро?

Предстои появата на хранувани от батерии самолети. Но проблемът с гравитацията остава.

ТЕКСТ: САМ ХАУ ВЕРХОВЕК
СНИМКИ: ДАВИДЕ МОНТЕЛЕОНЕ
..... стр. 52

Двеста години от рождението на Г. С. Раковски

Георги Стойков Раковски остава в паметта на българите като просветител, учен, стратег и идеолог на българското национално-освободително движение, възпят от Вазов в „Епопея на забравените“ с думите: „Мечтател безумен, образ невъзможен, на тъмна епоха син бобър, тревожен... Твоят живот целий беше един блян!“.

ТЕКСТ: СТОЯН НИКОЛОВ
..... стр. 72

Място, на което сънищата оживяват

В мрака на мастилените водни дълбини – било то в Саргасово море, в Северния Атлантик или в тропическите води на индонезийския архипелаг Раджа Ампат – фотографите виждат рядко срещани морски обитатели, които танцуват в океанските мечения.

ТЕКСТ: ЕЙМИ МАККИЙВЪР
СНИМКИ: ДЕЙВИД ДУБИЛЕ И ДЖЕНИФЪР ХЕЙС

..... стр. 84

КРАСИМИР ДРУМЕВ

Време на смъртоносни рекорди

Отмина жегата на лятото, дойде прохладата на есента, очаква ни студът на зимата. Природата следва своя часовник, но ние, хората, гледаме да го повредим. И трябва да признаем – добре се справяме. Часовникът престана да е точен, много често механизмите му се въртят като луди и така предизвикват най-големите природни катастрофи, които човечеството е изживявало.

Ала странно се оказва победението на нашата цивилизация. Имаме твърде къса памет. Отминат ли някое събитие или явление, които са сграбчвали вниманието ни, пълнили са с анализи и коментари вестници, телевизии и сайтове, и ние им обръщаме гръб, бързо ги забравяме.

Така се случва и сега. Ругаехме ужасната жегата на лятото, буквално плувнали в пот, но вече тя се губи в паметта ни. А фактите са потребосаващи. Ето някои. Месец юли е бил най-горещият на Земята, откакто има измервания на температурата. Те се правят в САЩ от 142 години. Този отрицателен рекорд, разбира се, не е случаен. Дължи се на климатичните промени.

Ах, пак ли с тях ще ни занимават – навярно ще възкликне един или друг наш съгражданин, за когото и маската на лицето срещу Ковид е досада и посезателство на свободата му. Но нека все пак прочете някои факти, свързани със затоплянето на климата.

Например това, че по данни на Световната метеорологична служба, която е към ООН, сушата е най-лошата сред природните катастрофи и през изминалите 50 години е отнела най-много



човешки животи. Заради нея са загинали през този полувекобен период 650 000 души.

С това тревожните факти не се изчерпват. Днес природните катастрофи, предизвиквани от климатичните промени, се случват пет пъти по-често, отколкото през седемдесетте години на миналия век. Представяте ли си – само за 50 години имаме пет пъти повече суша, горски пожари, циклони, небивали горещини... Генералният секретар на Световната метеорологична служба проф. Таалас обяснява, че затоплянето на водата в океаните предизвиква повече изпарения и те довеждат до смъртоносни поройни валежи, наводнения, разрушителни бури.

Ала недостатъчните усилия да променим нещата навярно ще доведат до още по-страшни рекорди догодина...

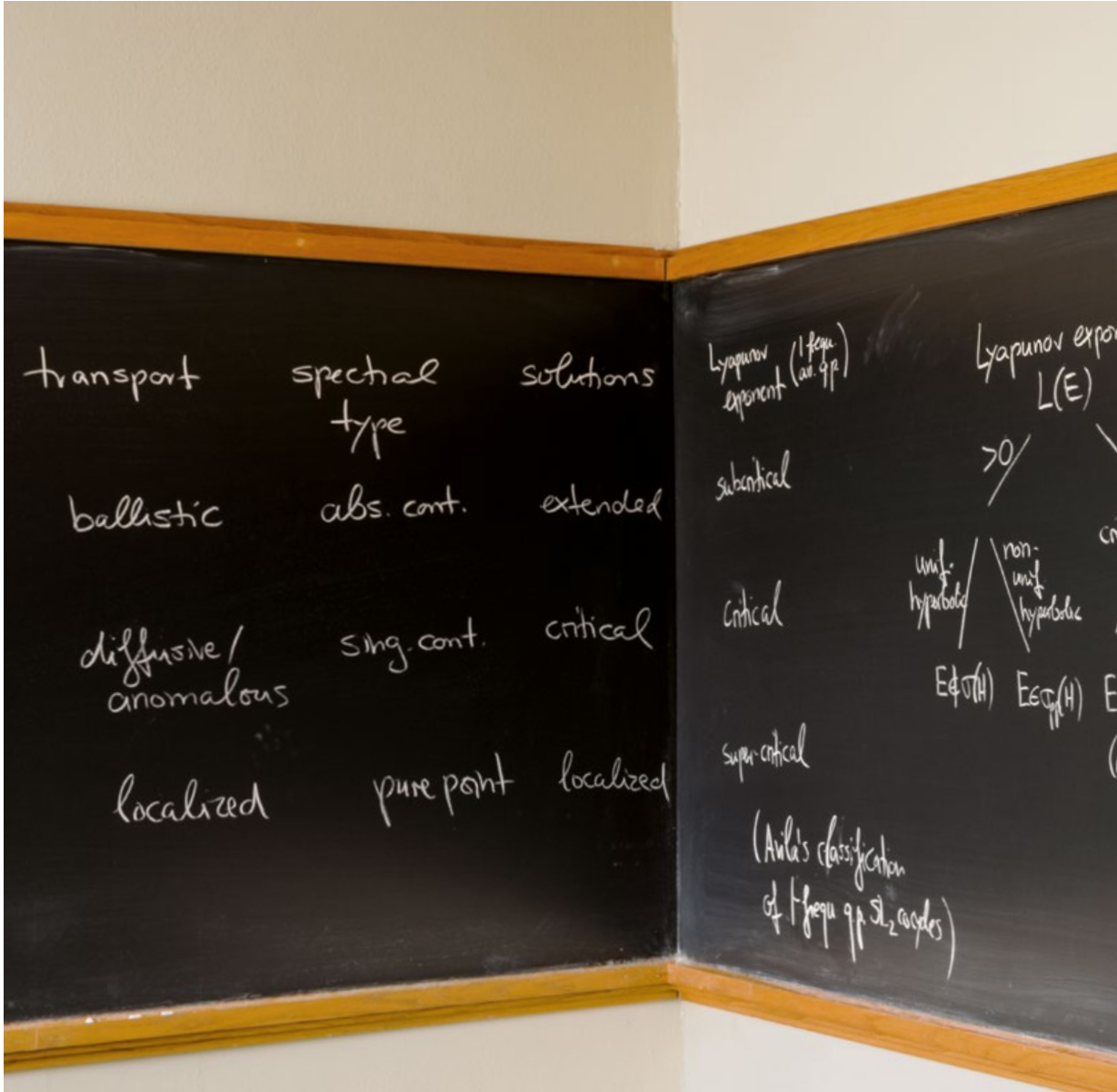
ФОТО СВИДЕТЕЛСТВО

NATIONAL GEOGRAPHIC



СНИМКИ: ДЖЕСИКА УИН

ПОГЛЕД КЪМ ЗЕМЯТА ОТ ВСЕКИ ВЪЗМОЖЕН ЪГЪЛ

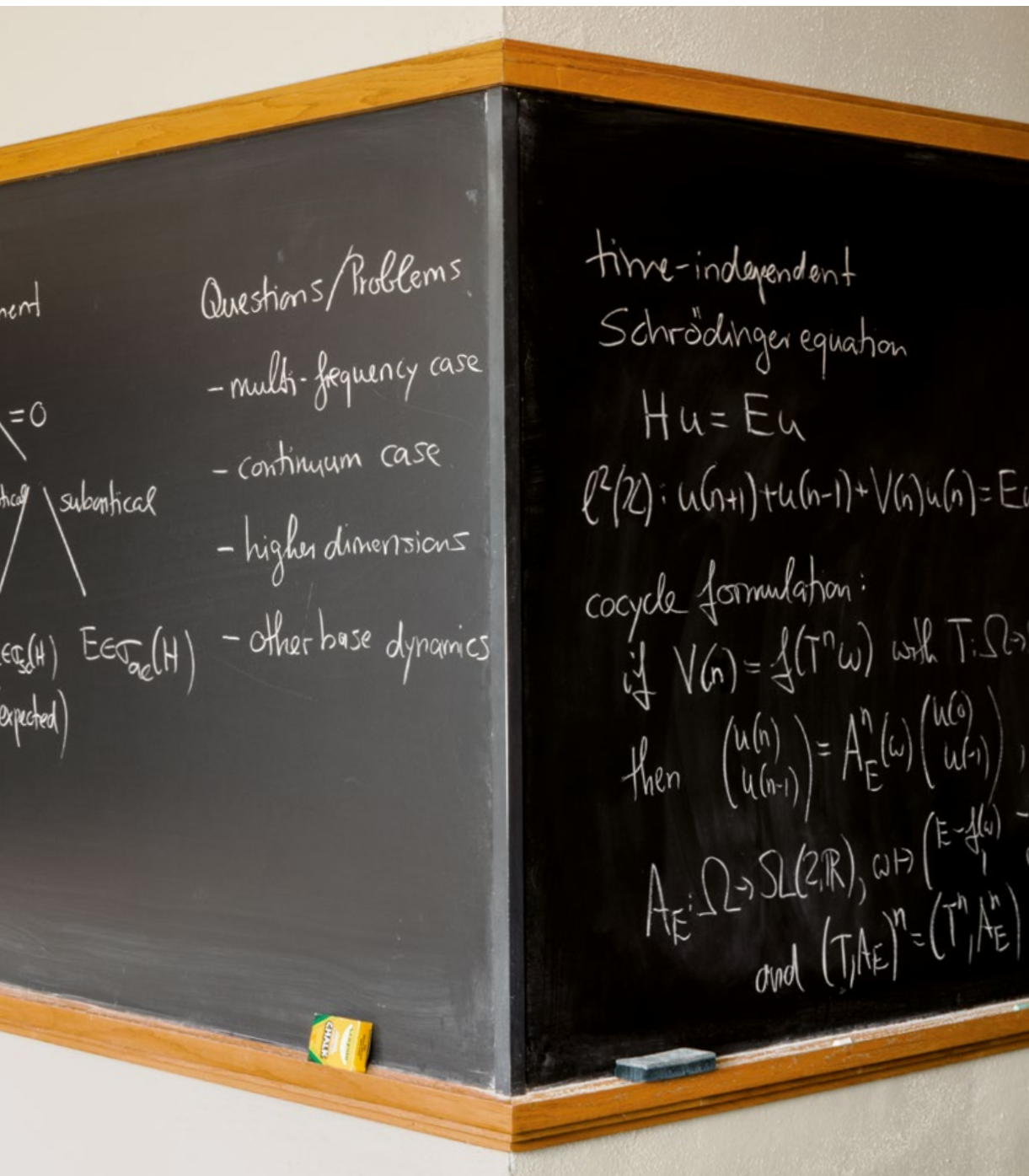


Проф. Дейвид Даманик от университета „Райс“ изследва на черната дъска области на модерната математика като спектралната теория, динамичните системи и непериодичния поряък.

ИЗКУСТВОТО НА ЧЕРНАТА ДЪСКА

Служейки си с черната дъска като платно, математици създават нови езикови форми

БР. 10 (192)



⑤ OPEN

① LIST COLORING CONT (VIZING AND ...)

✓ LINE GRAPH G

$$\chi_l(G) = \chi(G) \quad \text{Kahn}$$

② ALGORITHMS?
IN PARTICULAR:

$$\chi_l(G) \leq (1+d) \chi(G)$$

GIVEN CUBIC, PLANAR

BRIDGELESS $G=(V,E)$ W

A LIST L_e OF 3 COLOR

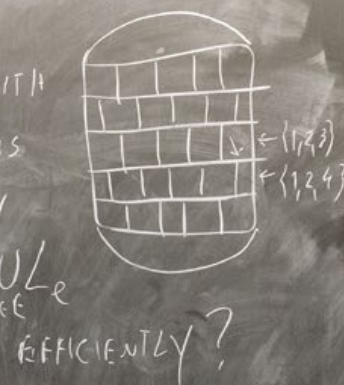
$\forall e \in E$, CAN WE FIND AN

EDGE COLORING $\beta: E \rightarrow$

$\beta(e) \in L_e \forall e$, PROPER,



Идеите, които се разработват на черната дъска – после се трият и пак се започва отначало, могат да доведат до нови проби в различни дисциплини, особено в математиката. В Принстънския



LINE GRAPH G OF CUBIC, PLANAR
BRIDGELESS GRAPH $\chi(G) = 3$

LINE GRAPH OF H HAS VTS = EDGES OF H ,
TWO ADJACENT \Leftrightarrow INCIDENT IN H .

MAYBE, \forall SUCH LINE GRAPH G ,

$\chi_l(G) = 3$?
(ATTARSI)

университет проф. Нога Алон използва дъската, за да изследва как теорията на графите може да се приложи в компютърните науки – връзка, довела до прогрес в дигиталните технологии.

ПРЕДИСТОРИЯТА

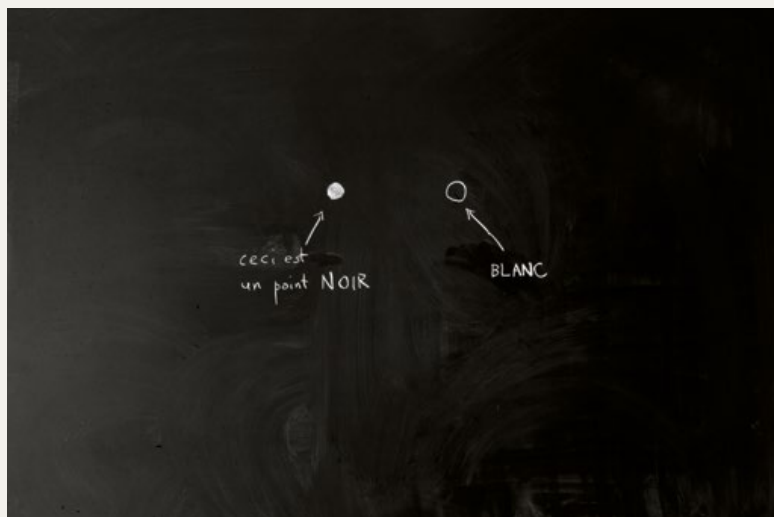
ЧЕРНАТА ДЪСКА ПРОДЪЛЖАВА ДА БЪДЕ НЕЗАМЕНИМ ИНСТРУМЕНТ ЗА РЕШАВАНЕ НА НАЙ-СЛОЖНИТЕ ПРОБЛЕМИ

ХУЛИТЕЛИ СИГУРНО ще оплюят математиката като трудна, абстрактна, закостеняла и скучна. Но за почитателите ѝ тя е завладяваща и креативна, дори вид изкуство – а нейното поле за изява са покритите с грасканици черни дъски, странна смесица от терапия и находчивост.

Фотографката Джесика Уин научила за красотата на математиката от съседите си през лятото на Кейп Код, Масачузетс. И двамата били теоретични математици, а когато пристигнали и техни приятели – също теоретични математици, Уин забелязала, че умуването пред дъската е техният начин да обясняват сложни идеи, да решават заплетени проблеми, а най-вече за да изследват пределите на познатата математика. Някои го описали като медитация.

В този свят, който е пълен с хартия, бели дъски и дигитални екрани, защо точно тебешир? „Все едно да попитате художника защо рисува с маслени бои“ – казва Уин. Но има и практични причини. Маркерите за дъска оставят петна по грехите и ръцете. Освен това ги има звуците от тебешира и усещането в ръката: меко ритмично почукване, почти като метроном.

Главоблъсканиците пред теоретичната математика са много по-трудни от това да намерите хикса или да решите квадратно уравнение. Някои математици се опитват да открият нови универсални истини – както Архимед намерил числото π , а Питагор дал определение за правоъгълния триъгълник. Работата на черната дъска може да бъде и начин човек да запише мислите си. — ДАНИЪЛ СТОУН



В Станфордския университет в Калифорния професорът по математика Тадаши Токуеда работи в сферата на приложната математика и макроскопската физика – въпреки че през този ден черната дъска демонстрира и неговия френски.



ПАЗИТЕЛКИ НА ПЧЕЛИТЕ

АНДЖЕЛИНА ДЖОЛИ ГОВОРИ ЗА ЛЮБОВТА СИ КЪМ ПЧЕЛИТЕ, ЗА ОБУЧАВАНЕТО НА ЖЕНИ ДА СЕ ГРИЖАТ ЗА ТЯХ И ПОЗИРА ЗА ТАЗИ ПОРАЗИТЕЛНА СНИМКА

ИНТЕРВЮ НА **ИНДИРА ЛАКШМАНАН**
СНИМКА: **ДАН УИНТЪРС**

НА ПРЪВ ПОГЛЕД е стряскащо да видиш емблематична красавица, накацана от пчели. Погледът отблизо разказва една по-дълбока история за деликатния баланс между хората и насекомите, когото опрашват голяма част от храната ни. Анджелина Джолит искаше да привлече вниманието към нуждата да опазим пчелите и към „Жени за пчелите“, съвместна програма на ЮНЕСКО и „Герлен“ за обучение на жени като пчеларки в 25 биосфери от Етиопия до Китай. Фотографът Дан Уинтърс, сам любител пчелар, се вдъхнови от портрет, заснет от Ричард Ейвън през 1981 г., на пчелар, чието голо до кръста тяло е покрито с пчели. Джолит беше вдъхновена от различни идеи: за пчелите като незаменими събодове на изхранването ни, застрашени от паразити, пестициди, загуба на местообитания и от климатичните промени – и за глобалната мрежа от жени, когото ще ги пазят.

Три от всеки четири основни хранителни култури зависят отчасти от опрашители, но популациите на медоносните пчели са пострадали от масови измириания през последните 15 години. Джолит търси връзки между здравословната околна среда, подсигуриването на храна и областяването на жените. И си представя реални решения на това предизвикателство. „То е такова, с което можем да се справим.“

От 20 години се застъпвате за уязвими популации, особено за жените и децата. Каква е връзката между хората в риск и пчелите?

Много от хората в риск са принудени да мигрират поради климатичните промени или поради войни, когото може да са пламнали вследствие на борбите за намаляващи ресурси. Разрушаването на средата им и отнемането на прехраната им е една от многото причини, поради когото хората мигрират, биват изтласкани или воюват. Всичко е взаимосвързано. Разбира се, опрашителите са от изключителна важност за живота и средата ни. Затова трябва да разберем по научен път какво ще се случи, ако ги загубим.

Това, което ме вдъхновява, е, че вместо да излезем и да кажем: „Губим пчелите, има някои видове, когото са изчезнали или изчезват“, ние казваме: „Ето как трябва да ги опазваме“. Трябва да сме по-осъзнати за химикалите и обезлесяването. Вдъхновяващото е, че ние идваме с решения [и] областяваме жените по отношение на поминъка им.

Има някои прости начини, по които всеки от нас може да помогне: да садим местни растения, да не използваме вредни химикали в градините и парковете.

Не мисля, че повечето хора знаят каква вреда нанасят. Мнозина просто се опитват да преживяват. Искат да правят добро. Не искат да са разрушителни. Не знаят какво да купят. Не

знаят какво да използват. Трябва да опростим правилния избор на хората, аз самата се нуждаю от това. Имам шест деца, много съм заета и не знам как да бъда перфектна в каквото и да е. Добре е да можем да си помогнем помежду си и да си кажем: „Това е начинът, по когото трябва да продължим напред, простичко е и това е неццо, когото можете да правите с децата си“.

Дали собствените ви деца не са разпалили интереса ви към опазването на околната среда?

Те със сигурност растат много по-информирани. Виждат, така е с цялото им поколение. Ние сме на самия предел. Решенията, когото ще вземем, и това, когото ще направим в следващите 10–20 години, ще определят как ще живеем на тази планета и за съжаление те знаят това. За тях е много трудно. Не мога да си представя сега отново да съм малко дете. Това дали Земята ще може да съществува по същия начин и дали ще има пчели и опрашване не е било неццо, за когото съм мислила на 12-годишна възраст.

Медоносните пчели практикуват форма на демокрация, при която отделните пчели гласуват за избирането на ново гнездо на рояка – добър паралел с „Жени за пчелите“. Защо да включваме жените в пчеларството и как това ще им даде право на глас, водачество и икономическа сила?

Жените са толкова способни. Има много жени в области, където те не са имали възможности. Но те са жадни да се научат; имат страхотен бизнес инстинкт. Да създадат мрежа, да се научат как да бъдат най-добрите пчеларки с помощта на последните научни открития и методи и да имат неццо, когото могат да правят и продават.

Когато една жена усвои дадено умение, тя учи на него други жени, мъже, а също и децата си. Така че ако наистина искате неццо да се направи и да се разрасне, намирате жена и ѝ помагате да разбере какъв е проблемът, а тя ще работи много здраво, за да се постарее всеки в общността да разбере това.

За този необикновен портрет вие буквално бяхте покрити с пчели, когото ляха пред лицето ви. Какво беше чувството?

Ще прозвуча като в будистките си практики, но се чувствах прекрасно да съм свързана с тези красиви създания. Определено има безпокойство. Човек трябва да е напълно неподвижен и центриран в тялото си, в настоящия момент, когото не е лесно за мен. Знаем, че това съществува понякога се възприема като опасно и жалецо. Така че как можем просто да бъдем с него? Намерението ни е да споделяме тази планета. Ние си влияем помежду си. Точно така трябва да се усещат неццата и аз ги усетих така. За мен беше чест и щастие да преживея това. □

ВЕСТИ
ОТ ПРЕДНАТА ЛИНИЯ
НА НАУКАТА
И НОВИТЕ ИДЕИ

Пясък от стъкло

Пясъкът е нужен за производството на всичко от стъкло до химикали и търсенето му е оголило някои плажове. Компанията „Експорт“ е създала машини, които правят обратното – превръщат стъклени бутилки в пясъчинки, които да заместят истинския пясък в различни индустрии. —А. Р.



БИОМЕТРИКА

КОЯ Е ТАЗИ МЕЧКА?

НОВ ВИСОКОТЕХНОЛОГИЧЕН ИНСТРУМЕНТ ПОМАГА НА УЧЕНИТЕ ДА РАЗПОЗНАВАТ И ОПАЗВАТ МЕЧКИТЕ ГРИЗЛИ

СИСТЕМИ ЗА ЛИЦЕВО разпознаване на хора масово се използват от службите за сигурност и правоохранителните органи. Сега вече има и такава за мечки гризли. „БевърАйДи“ позволява на учените да проследяват животните в продължение на дълги периоди и на големи разстояния. Разпознаването на отделните мечки винаги е било трудно, тъй като нямат ясно различими белези. Технологията позволява лесното идентифициране на заснети от фотокапани животни. Софтуерът с точност 83,9% използва алгоритми за дълбоко обучение, за да засече и картографира лицевите особености на всяка гризли с цел разпознаване. Автохтонните общности в Британска Колумбия вече използват приложението и следят конкретни мечки през териториални граници. Създателите на „БевърАйДи“ се надяват да приспособят софтуера си за разпознаване и на горски северни елени и бели мечки. Това – обясняват те – ще позволи на учените да вникнат в живота на животните и да помогнат за опазването им. —АНИ РОТ

ГЕНЕТИКА

Муха, която краде гени

Много растения се предпазват, като произвеждат токсини, действащи като естествени пестициди. Тази стратегия обаче не действа срещу тютюневата белокрылка (*Bemisia tabaci*), тъй като преди ок. 35 млн. години тя се сдобила с ген, който неутрализира подобни токсини. Китайски учени са установили, че мушичките са го „откраднали“ от растение, вероятно когато насекомо изяло някое, което било инфектирано с вирус. Доказан случай на функционален трансфер на гени между растения и животни. —А. Р.





Крайни мерки

Пазачът от мечки Труди Хюле проверява за безопасен път през морския лед по време на научната експедиция през 2019 г. в Северния ледовит океан.



НОСЕЙКИ СЕ С ПЛАВАЩИЯ ЛЕД ПРЕЗ ПОЛЯРНАТА НОЩ, ВКЛЮЧИЛА СЕ В АРКТИЧЕСКА ЕКСПЕДИЦИЯ ФОТОГРАФКА ОТКРИВА ДЪЛБОКА КРАСОТА – И СОБСТВЕНИТЕ СИ ПРЕДЕЛИ

ТЕКСТ И СНИМКИ: ЕСТЕР ХОРВАТ

ЛЕД ОРАЗБИВАЧЪТ „ПОЛАРЦЕРН“ близо година се носи по трансполярния дрейф, скован от морския лед. На борда имаше стотина учени и членове на екипажа, гръбзнали да тръгнат през полярната нощ, за да изследват климатичните промени в Арктика. И аз бях там, за да снимам първия етап от експедицията *MOSAIC* – Мултидисциплинарна дрейфваща обсерватория за изучаване на арктическият климат. Това беше най-дългата и най-голяма арктическа експедиция в историята, а за мен лично беше дар от Вселената.

Четири години по-рано бях покорена от влашебството на леда и студа по време на първата ми командировка в Арктика. Когато се прибрах у дома, се заклех да посветя фотографията си на крехката полярна околна среда, която ме омагьоса. Малко по-късно чух за *MOSAIC* и знаех, че трябва да участвам.

Докато „Поларцерн“ вдигне котва от Тромсø, Норвегия, на 20 септември 2019 г., вече бях участвала в девет други полярни експедиции. *MOSAIC* беше различна. На първо място, началните етапи се проведоха през дългата полярна нощ. На второ, всякаква помощ беше много далеч. Корабът, нарочно впримчен в ледения поток, беше отнесен близо до Северния полюс през зимата, когато ледът е най-дебел. Ако нещо се объркаше, щяха да са нужди две или три седмици, докато пристигне помощ. Трябваше да сме подготвени сами да се справим с всичко – от пожари през падане в ледените води до инфаркти.

Обучението започна много преди експедицията. Бяхме излагани на най-лошите сценарии и ни готвеха как да се справим с тях. По време на симулирана буря в тренировъчния басейн скачахме в бушуващите води и плувахме през вълноразбиващите вълни към спасителния сал. Не виждахме нищо освен при някоя мълния; заради оглушителния вятър и гръмотевиците не можехме да общуваме помежду си. По време на обучението за предпазване от бели мечки се упражнявахме да стреляме с пушка и сигнален пистолет в пълен мрак. През някои дни бях толкова уморена, че плачех.

Преминях всяко обучение два пъти – веднъж като участник и веднъж като фотограф. Най-трудна беше противопожарната защита. Учихме се как да гасим огъня и да спасяваме хора – докато сме натоварени с 30 kg снаряжение в тренировъчно помещение с контролиран огън, където температурите клоняха към 120°C. За всяко учение участниците прекарваха вътре около 10 минути. Докато ги снимах, стоях вътре часове наред, стиснала тежкия фотоапарат, докато по тялото ми се лееше пот.

Въпреки това ми хареса. Беше важно да науча как да се погрижа за себе си и колегите ми в екстремни условия – и да разбера докъде ми стигат силите. Дори се включих като доброволка в обучение за оцеляване в морето, по време на което 14 от нас бяха

БЪДЕЩЕТО Е ЕЛЕКТРИЧЕСКО



ЗЕЛЕНАТА РЕВОЛЮЦИЯ В ТРАНСПОРТА ВЕЧЕ ЗАПОЧНА.
МОДЕРНИТЕ АВТОМОБИЛИ С БАТЕРИИ СЕ ПРОДАВАТ БЪРЗО
И СЕ ЗАДАВАТ САМОЛЕТИ С НУЛЕВИ ЕМИСИИ

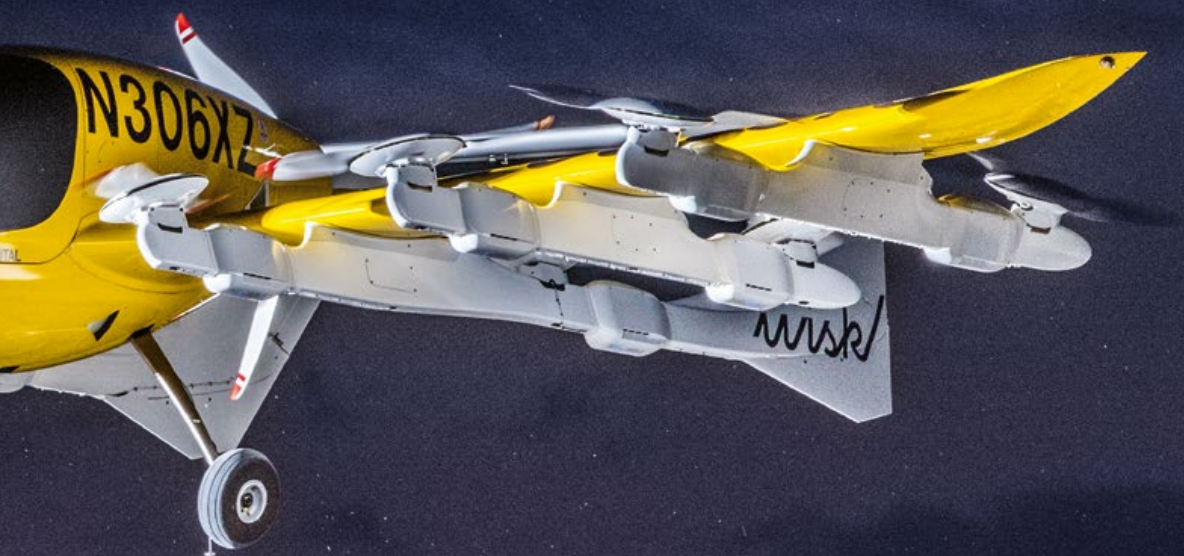
ПО СУША СТР. 28 ПО ВЪЗДУХ СТР. 52



Автомобилните производители са напреднали много в създаването на екологични возила. Само месец след като „Форд“ показва електрически вариант на популярния пикап F-150, потребителите

са поръчали над 100 000 бройки. Базовата цена за F-150 „Лайтнинг“ е 40 000 долара, с около 10 000 повече от бензиновия оригинал, но от „Форд“ казват, че поддръжката на електрическия модел ще е много по-евтина.





Превозът на пътници по въздух без изкопаеми горива е огромно предизвикателство, особено за далечните дестинации. За по-къси полети много производители, включително калифорнийската

прохождаща компания „Yusik“, разработват електрически самолети. Самолетът на „Yusik“, който лети на автопилот, може да излита и каца вертикално, премахвайки нуждата от писта.



След сглобяването му електрически „Фолксваген ID.3“ се изкачва с асансьор в подобен на кула склад в Дрезден. Съсипана от скандал с лъжливи данни за вредните емисии, днес групата „Фолксваген“ планира



да инвестира над 40 млрд. долара в проектирането на 70 нови модела ЕПС, включително ID.4, който ще се произвежда за американските потребители в завода на „Фолксваген“ в Чатануга, Тенеси.

ПО СУША

ЗАЛОГЪТ НА ЧИСТИ КОЛИ

В ЗАВОДА НА „ФОЛКСВАГЕН“ в Чатануга, Тенеси, автомобилните купета се носят на конвейери високо над бетонния под. На всеки 73 секунди едно от тях се спуска

върху ходовата част и скоро двете с шасито отново се издигат заедно. Докато гледам, работници на столове на колаца с подобни на пистолети винтоверти се плъзват под един „Пасат“. Закрепват предназначните кори отдолу и кората под двигателя, преди да приберат инструментите в очакване на следващия автомобил.

На 320 000 кв.м около 3800 работници и 1500 робота цял ден следват този насечен ритъм и произвеждат едни от най-лесно разпознаваемите бензинови автомобили на пътя – по 45 на час, 337 на смяна, над 1,1 млн., откакто „Фолксваген“ завършил завода през 2011 г.

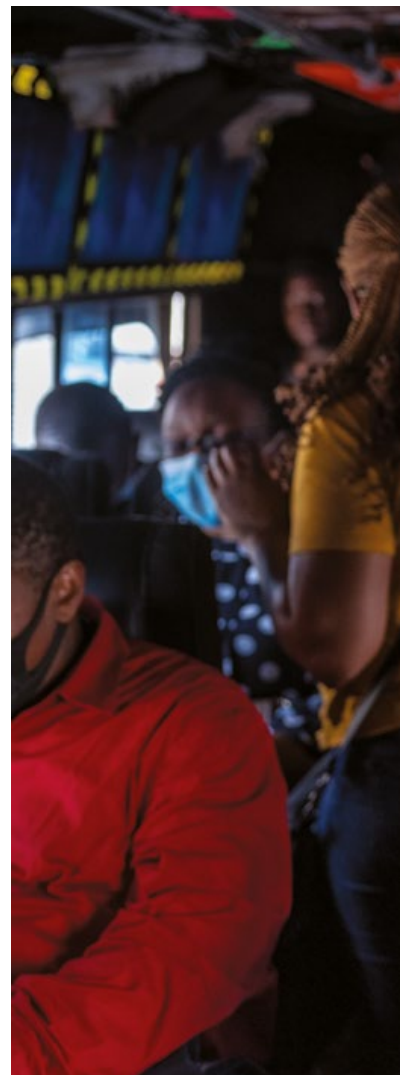
Мястото има сложна история: през Втората световна война и периодично през следващите три десетилетия фирми с военни договори преработвали тук азотна и сярна киселина, за да произвеждат ТНТ, като складирали мунициите в бетонни бункери в околните гори. Днес обаче една автомобилна компания с противоречива история с емисиите се опитва да направи националната транспортна система по-екологична.

Скоро заводът ще изкара първия електрически автомобил на „Фолксваген“, направен в САЩ. През 2020 г. ще започне масово производство на колата – компактен джип, наречен ID.4 – на съществуващата поточна линия, като сгласяването му ще се вмести между бензиновите модели, за да може да се реагира бързо на промените в търсенето. По време на посещението ми в завода миналата пролет преходът вече беше госта напреднал.

Изцяло електрическите превозни средства са по-прости от бензиновите. „Основната идея е, че има по-малко части“ – провиква се към мен специалистът по монтажа Крис Рериг през свистенето и бръмченето на завода. От друга страна, имат огромни акумулатори. Във „Фолксваген“ всяка от почти 500-килограмовите батерии ще бъде закрепвана от автоматичен винтоверт за шасито на колата. При приближаване на бензинов автомобил същата машина ще завинтва термичен щит. За да заработи всичко това, ще трябва „малко да

ТЕКСТ: **КРЕЙГ УЕЛЧ**

СНИМКИ: **ДЕЙВИД ГУТЕНФЕЛДЪР**



Националното географско дружество, посветило се на осветляването и опазването на чудесата на света, подпомага разказите на Дейвид Гутенфелдър за състоянието на човечеството от 2014 г. насам.

ИЛЮСТРАЦИЯ: ДЖО МАККЕНДРИ



Шарените автобуси *матату* возят пътници по улиците на Найроби, Кения. Компанията „Опибус“ маха двигателите им с вътрешно горене и ги сменя с мотори на батерии. В Кения и навсякъде в развиващите се страни малки прохождащи компании се опитват да открият евтини начини за по-чист транспорт.

НИКОЛ СОВЕЦКИ

потанцуваме“ – казва Ноа Уокър, началникът на Рериг.

Фактът, че „Фолксваген“ и толкова други компании са се хванали на този танц, говори, че сме достигнали преломен момент. И флагмани, и прохождащи компании се борят да стъпят – както внезапно са установили лидерите на индустрията – на най-добрия път напред: превозни средства без отработени газове. Популярността им расте по почти всички показатели.

Въпреки това, съобразно необходимия график за справяне с климатичните промени, отказването от бензиновите автомобили продължава да е твърде бавно. Според Международният панел за климатичните

промени, за да се избегне излагането на риск на милиони хора, до 2050 г., а по-добре и много по-рано светът трябва да сведе до нула емисиите от въглероден диоксид. При положение че една четвърт от глобалните емисии се дължат на различните видове транспорт, можем ли достатъчно бързо да се откажем от бензиновите коли, така че да избегнем най-страшните последици?

ТРУДНО Е ДА СЕ ОСПОРИ, че случващото се не е истинска революция. Миналата година броят на изцяло електрическите коли и плаг-ин хибридите (електрически превозни средства – ЕПС) се е увеличил с близо 50%, въпреки че продажбите на автомобили като цяло са спаднали



с 16%. Моделите, предлагани на шофьорите по цял свят, са се увеличили с 40% – до около 370. Вече има електрически „Мини Купър“, „Порше“ и „Харли-Дейвидсън“.

Наскоро правителства от Калифорния до Китай, Япония и Великобритания обявиха планове да забранят до 2035 г. или по-рано продажбата на нови лични автомобили, задвижвани само от бензин. Автомобилни гиганти от „Волво“ до „Ягуар“ вече заявяват, че дотогава така или иначе ще са извадили от употреба бутанните двигатели, а от „Форд“ казват, че до пет години личните им превозни средства в Европа ще бъдат ЕПС или хибриди – и изцяло електрически до 2030 г. „ДжиЕм“ са обещали да бъдат въглеродно неутрални до 2040 г.

Уолстрийт и инвеститорите залагат широко. За кратко миналата година „Тесла“, която е отговорна за близо 80% от продадените ЕПС в САЩ през 2020 г., струваше повече от нефтените гиганти „Ексон Мобил“, „Шеврон“, „Шел“ и „БиПи“ – взети заедно. Непрекъснато се появяват нови компании за електрически коли и камиони. Двувратна електрическа миникала с максимална скорост 100 км/ч и продажна цена под 6000 долара изпреварва по продажби „Тесла“ в Китай, дом на над 40% от плъг-ин автомобилите в света. „Бентън се пропуква; повратният момент е сега“ – казва Сам Рикетс, член на екипа, съставил плана за климатични действия на губернатора на Вашингтон Джей Инсли по време на президентската му кампания.



Батериите са сърцето на електромобилите и производителите се опитват да ги направят по-леки, по-бързо зареждащи се и по-трайни. В завод в Нормал, Илинойс, служители на проходащата компания за ЕПС „Ривриан“ сглобяват на ръка батерии с дължината на шасито за тестови автомобили. Батериите се произвеждат машинно за моделите в производството. Компанията прави електрически пикапи, джипове и микробуси за доставки.

По-късно много от идеите на Инсли намериха място в климатичните планове на Байдън. „Бъдещето е в електрифицирането на транспорта. Според мен влакът вече е потеглил“ – казва икономистката Кристин Джишек от Центъра за автомобилни изследвания.

Как стигнахме готук?

Дори преди „Тойота“ да отбележи успех с масовото производство на хибрида „Приус“ преди повече от две десетилетия, някои държави с екологично мислене били започнали да затягат стандартите за емисиите. Страни като Норвегия, където половината нови коли на пътя през 2020 г. бяха електрически, започнали да предлагат данъчни облекчения за електрически автомобили. В Китай градове с

проблеми със замърсен въздух направили регистрацията на ЕПС по-бърза и лесна от тази на автомобили с двигатели с вътрешно горене. После, през 2009 г., „Тесла“ получи 465 млн. долара заем от Министерството на енергетиката, за да ускори производството на седани. За 10 години цената на батериите падна с 89%, а „Тесла“ продаде 1,5 млн. плаг-ин коли.

Но ни предстои още дълъг път. В глобален мащаб са били продадени около 12 млн. плаг-ин коли и камиони, близо 90% от тях само в три района: Китай, Европа и САЩ. Само че по пътищата още се тълпят 1,5 млрд. жадни за бензин автомобили, а през следващите 30 години общият брой на всички видове пътнически превозни средства може да се увеличи с още 1 млрд., тъй като доходите в развиващите се страни се увеличават.

Дали шофьорите по света бързо ще минат на ЕПС, зависи от няколко фактора. Индустрията упорито се бори с някои от най-големите препятствия пред наплива от потребители: пробег, време за презареждане, инфраструктура за зареждане, цена. Лабораторен прототип на твърда батерия може би е първата стъпка към презареждането на ЕПС за едва 10 минути. „Тесла“ и „Лусид Моторс“ вече правят изцяло електрически коли, които изминават над 650 км с едно зареждане, докато от „Аптера“ заявяват, че на някои шофьори на тяхната триколесна обтекаема машина със слънчеви батерии може и никога да не им се наложи да посетят зарядна станция. Засега повечето ЕПС са луксозни коли, но инвеститорската банка „ЮБиЕс“ и изследователската фирма „БлумбъргНЕФ“ предсказват, че до около пет години електрическите коли могат да се изравнят по цена с конвенционалните.

И все пак анализаторите настояват, че трябва да се случат още неща, които да ускорят прехода. Никой не очаква разнообразието от опции за потребителите скоро да се изравни с това на днешните бензинови автомобили. Държавните стимули могат да се окажат ключови за привличането на купувачи. „На света няма пазар, който да може да постигне това без някакъв вид държавна инвестиция“ – казва Джишек.

Също така цената и устойчивостта на ЕПС зависят от суровините. Батериите им разчитат на литий, никел, кобалт, манган и графит. Повечето от тези материали се добиват само на няколко места, а голяма част от тях

ЕКЛЕКТИЧНА ЕЛЕКТРИЧЕСКА ИСТОРИЯ

Електромобилите съвсем не са продукт на модерната епоха и еволюирали заедно със задвижваните от двигатели с вътрешно горене. Били на върха на популярността си в началото на ХХ в., когато били една трета от всички превозни средства по пътищата.



Модел на електрически автомобил на Йедлик

1828 г.

Унгарският свещеник и физик Аншо Йедлик изобретява ранен вариант на постоянноковия двигател и конструира модел, за да демонстрира потенциала му.

1859 г.

Френският физик Гастон Планте изобретява първата зареждаща се батерия.



Електрическата триколка „Труве“ по улиците на Париж

1881 г.

Френският електроинженер Гюстав Труве монтира електромотор и зареждаща се батерия на триколка и създава първото работещо електрическо превозно средство.

се преработват в Китай. Заради повишеното търсене държавите производителки на ЕПС бързат да си гарантират доставки. Но „няма смисъл да имаш литиева мина в Америка, да си караш лития в Азия за преработка и после да си го връщаш в Америка, за да си го ползваш за батериите“ – казва Джонатан Мълкей от изследователската фирма *Rystad Energy*, която предвижда потенциален недостиг на литий по-късно през десетилетието.

В същото време извличането на тези метали е довело до екологични вреди и нарушаване на човешки права.

КОГАТО НА ПОТОЧНАТА линия на „Фолксваген“ в Чатануга неццо се обърка, работниците дърпат вължета, които аварийно спират производството, а в завода звучат една от няколко лесно запомнящи се мелодии. Менеджърите ги използват, за да идентифицират бързо спиратото. През този ден се случваха много неща. Роботите, необходими за производството на ЕПС, вече бяха инсталирани. Търговците се договаряха с нови доставчици на части; директорите се готвеха за разточително наемане на още стотици работници.

Семената на този момент били посетени през 1979 г., когато губернаторът на Тенеси Ламар Александър отлетял за Япония и убедил президента на „Нисан“, че щатът му предлага идеален индустриален терен. Последвали го други автомобилни производители и днес консервативният щат е изграч в движението за екологични коли. От 2013 г. насам заводът на „Нисан“ край Нешвил произвежда електрическия „Лийф“, първото успешно от търговска гледна точка ЕПС. На цена под 25 000 долара след данъчните отстъпки то продължава да е едно от най-евтините в Северна Америка. На 65 км оттам „ДжуЕм“ инвестира 2 млрд. долара в преустройството на завода си в Спринг Хил, за да може да сглобява един електрически „Кадилак“, първото от няколко ЕПС. През 2023 г. целият завод ще се захранва със слънчева енергия. Освен това компанията инвестира 2,3 млрд. долара в завод за батерии с 1300 работни места.

Да не забравяме Чатануга. През 1969 г. американските власти обявили замърсяването с твърди частици в града за най-лошото в страната. По озонно замърсяване той отстъпвал само на Лос Анджелис. Десетилетната ревитализация довела до едно от най-хвалените

екологични постижения в историята. През 2008 г. „Фолксваген“ направил първа копка за новия си завод.

„Фолксваген Груп“ е презгърнала ЕПС. Това отчасти се дължи на скандала с емисиите, гръмнал през 2014 г., който доведе до милиарди долари глоби, изтеглянето на милиони автомобили и уличаването на бившия изпълнителен директор в престъпна конспирация. Споразумението с Агенцията за опазване на околната среда заради инсталирането на устройства на около 590 000 дизелови коли, продадени в САЩ – с цел да изглеждат по-малко замърсяващи, изискваше компанията да инвестира огромни средства в зареждането на ЕПС. Това обаче не е достатъчно да обясни дълбочината на преобразяването на „Фолксваген“. Компанията влага над 40 млрд. долара по цял свят в разработването на 70 нови електрически модела и произвеждането на 26 млн. бройки до 2030 г. Заедно с партньорите си „Фолксваген“ очаква да инсталира 3500 бързи зарядни станции в САЩ до края на годината – и 18 000 в Европа до 2025 г. „Фолксваген“ е налял 300 млн. долара в проходаща фирма за батерии, която се надява да намали наполовина времето за зареждане. Строи и разширява заводи за батерии в цяла Европа, като целта е те да станат два пъти по-евтини.

„Не може да не им отгадем дължимото: съвсем очевидно е, че сред големите автомобилни производители „Фолксваген“ прави далеч най-големи инвестиции в ЕПС“ – казва Ник Лътси, директор на програмата за електрически превозни средства към Международния съвет за чист транспорт, който улови „Фолксваген“, че лъже за емисиите.

Скандалът с емисиите е „корпоративна катастрофа и със сигурност може да се каже, че е оставил белег, който ще носим със себе си“ – казва Скот Кио, изпълнителен директор на „Фолксваген Груп“ за Америка. Но „компанията се стегна и си каза: „Какво правим сега? Ще преживеем ли кризата? Или ще излезем от кризата по-силни, по-добри, по-умни и с цел?“ Слава богу компанията избра второто.“ „Фолксваген“ обявили своя ангажимент към ЕПС толкова рано – обяснява Кио, – че когато представили плана си на американските търговци на автомобили, „бих казал в огромна степен, че беше посрещнат с... цинизъм“. Дори само допреди няколко години търговците предполагали, че ЕПС ще си останат просто ниша. Кио редовно получава



През 1899 г. белгийската „Ла ЖамеёКонтант“ става първото ЕПС, развило над 100 км/ч.

90-те години на XIX в.

Продават се първите комерсиални ЕПС; в Белгия Анри Пипер разработва един от първите хибридни автомобили.

1900 г.

През тази година 40% от американските коли се задвижват от парни машини, 38% от електричество и 22% от двигатели с вътрешно горене.

1910–1940 г.

Евтиният петрол и модели с двигатели с вътрешно горене изтласкват ЕПС от пазара.

80-те години на XX в.

Създадени са по-мощните литиево-йонни батерии, които възраждат интереса към ЕПС заради по-големия пробег.

90-те години на XX в.

Калифорнийската директива за повишаване на продажбите на коли с нулеви емисии води до появата на ново поколение ЕПС.

1997 г.

Популярната „Тойота Приус“ дава тласък на пазара на модерни хибридни автомобили.



„Тесла Модел 3s“ в японско пристанище

2008 г.

„Тесла Роудстър“ с пробег от 393 км поставя началото на вълна от високоефективни ЕПС.

на бюрото си проучвания, които показват, че при някои оптимистични сценарии в рамките на едно десетилетие продажбите на коли ще са на 50% електрически. Внезапно облогът на „Фолксваген“ изглежда „абсолютно разумен – и абсолютно необходим“ – казва той.

Той обаче не подценява предизвикателството. Понастоящем по-малко от 5% от продажбите на нови коли в Европа са на напълно електрически автомобили; в САЩ става дума за 2%. (Делът им скача на 8% в Китай.) „И, разбира се, правим инвестиции и прогнозираме, че след 10 години вече ще говорим за между 30 и 40%“ – казва той. Това обаче е и причината Кио да не възприема „Тесла“ и другите производители на ЕПС като свои основни конкуренти. „Фокусирали сме се точно върху 98% от пазара, който не кара електрически автомобили.“

ПОДОБНА БОРБА за сърцата на потребителите се случила и в самото начало. През 1896 г., когато конете и файтоните още се конкурирали с автомобилите, бъдещите купувачи на първия голям автосалон в Лондон можели да избират между електрически и бензинов двигател.

Когато няколко години по-късно в Детройт отворил врати първият автомобилен магазин, той предлагал само електрически коли. В Австрия първите проекти на Фердинанд Порше също разчитали на електричеството. Но скоро елтиният петрол и павираните селски пътища бетонирали победителя. В края на 30-те години на ХХ в. електрическите коли вече ги нямало.

В Нормал, Илинойс, се запознах с човек с конкретна визия как да ги върне. През 2015 г. „Мицубиши“ затворили тукашния си автомобилен завод и оставили без работа близо 1300 души. Две години по-късно инженерът и предприемач Робърт „Арджей“ Скариндж превърнал освободеното пространство в завод на своята прощаваща компания „Риван“. Виждам го за първи път да стои сам на опашката в кафетерията, с разпасана памучна риза, в ден, когато компанията му се оценява на близо 28 млрд. долара. Още като юноша във Флорида, докато бърникал поршетата в сервиза на един съсед, Скариндж знаел, че иска да прави автомобили. Като студент в Масачузетския технологичен институт бил обзет от тревога заради климатичните промени. Докато се разхождаме през стария завод на „Мицубиши“,

С напътствия от автоманиаци и автомобилни инженери група тийнейджъри от Детройт превръщат „Буик“ от 1955 г. в хот род на батерии. Програмата е създадена с цел да обучава на технически и състезателни умения, както и да демонстрира потенциала на ЕПС. Както казва лидерът на екипа Анги Дигороси: „Електромобилите се възприемат като домакински уреди. Събрали сме се да покажем на хората, че могат да пият гumi също толкова добре – или по-добре от бензиновите си съответствия“.



Скариндж обяснява задачата, както той си я представя: „Как да вземем например 90–100 млн. коли годишно и да ги направим електрически?“.

Скариндж решил, че неговият принос ще бъде да проектира ЕПС, които шофьорите да пожелаят да имат. А какво искат най-много потребителите? Някои от най-неикономичните превозни средства. Днес по света има над 200 млн. автомобили с повишена проходимост, шест пъти повече от преди 10 години, и още милиони пикапи. В САЩ джиповете и пикапите заедно образували 70% от пазара на нови автомобили през 2019 г. „Те не само са най-големият проблем с оглед въглерода и устойчивостта... ами са и най-популярният вид автомобили“ – казва Скариндж.



Първите две ЕПС на „Риван“, пикапът с кбса каросерия R1T и джипът R1S, ще предлагат зелена алтернатива за любителите на активния живот. Подобно на „Тесла“, компанията създава своя ексклузивна мрежа за зареждане. Скариндж решил, че няма избор. Въпреки че зареждането се случва най-вече вкъщи – казва той, – неравномерната и несигурна инфраструктура за зареждане затруднява дългите пътувания и си остава причина „някой да не купи колата“.

„Риван“ ще трябва да си поделва пазара на пикапи. „Тесла“ показва своя „Сайбъртърк“, а през 2022 г. се очаква електрическа версия на F-150 на „Форд“ – най-популярния автомобил в Америка, с близо 900 000 продадени бройки

през 2019 г. Месец след обявяването му вече имало над 100 000 предварителни поръчки. Скариндж гледа оптимистично на конкуренцията; бърза да изтъкне, че цялостно преминаване към ЕПС не може да се постигне от която и да е компания самостоятелно. Също така обаче той и екипът му виждат как нашата връзка с автомобилите се променя по начини, които могат да допринесат за електрификацията.

„Преди 15 години, ако искахме банани, опивахме в бакалията – казва той. – Ако исках нови обувки, качвах се на колата до магазина.“ Сега ти доставят книги, бакалски стоки и обувки до вратата. Ами ако сменям цяла флотилия камиони за доставка с ЕПС? „Ти лично като потребител може и да не си избрал

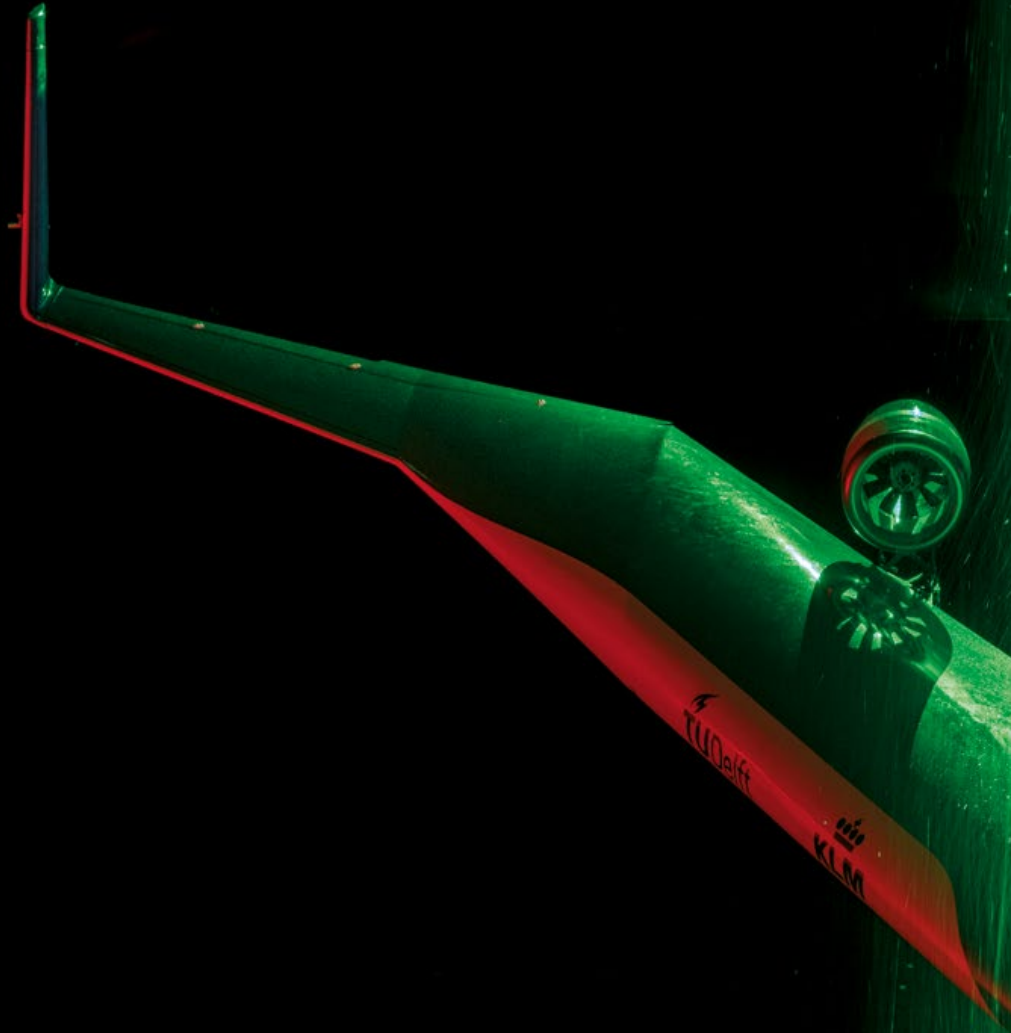


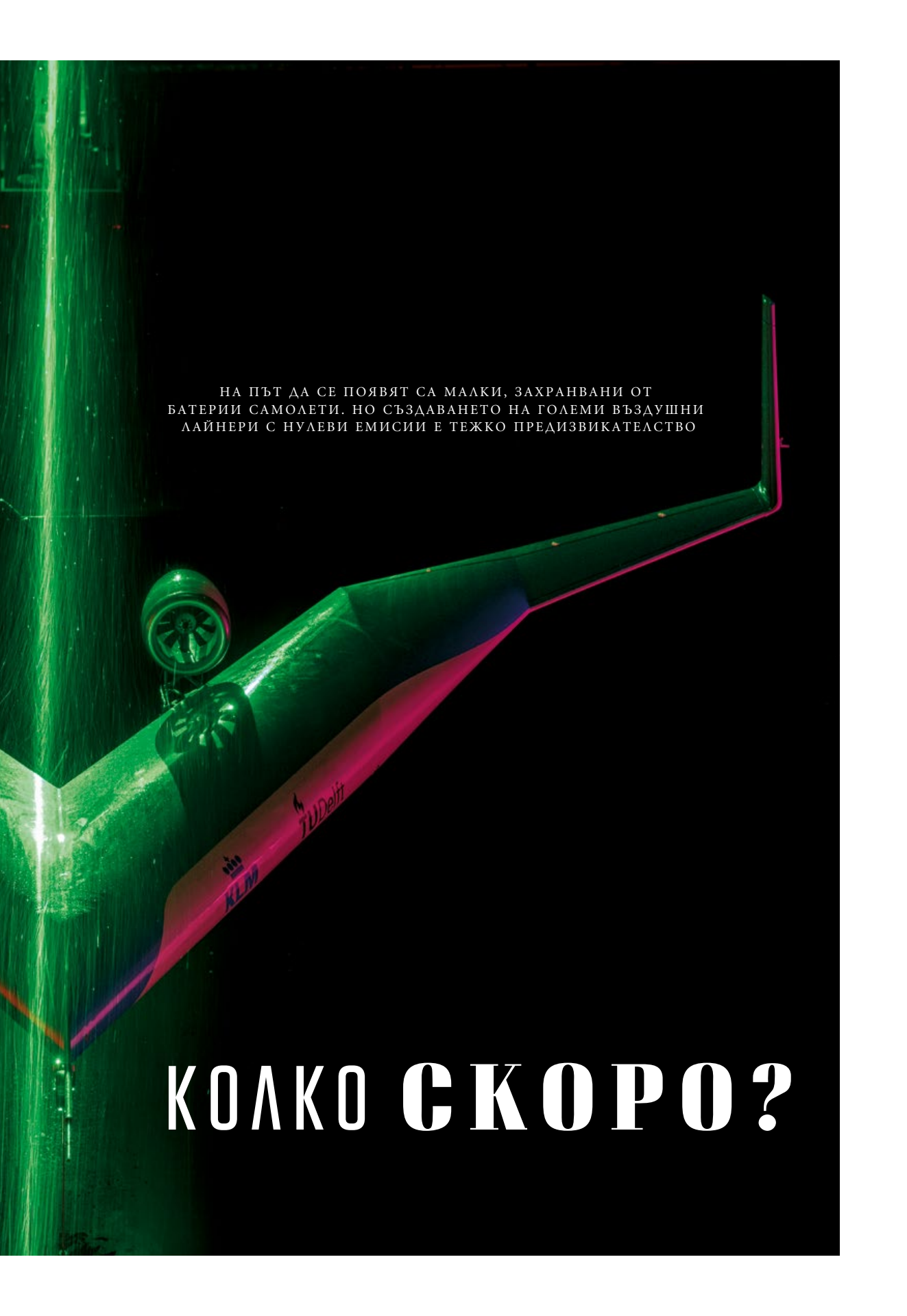
Някога смятани за непрактични, днес електромобилите се приемат дори от любителите на състезанията с драгстери. През юни автомеханици от *EV West* в Сан Маркос, Калифорния, изпитват в пустинята Мохаве



своя „Електралайнър“ с мотор и батерии на „Тесла“. Целта им е да подобрят рекорда за най-бързо ЕПС по суша. По-ранна версия на техния електрически гравстер постигнал средно 369,124 км/ч.

ΚΟΛΚΟ ΕΚΟ,





НА ПЪТ ДА СЕ ПОЯВЯТ СА МААКИ, ЗАХРАНВАНИ ОТ
БАТЕРИИ САМОЛЕТИ. НО СЪЗДАВАНЕТО НА ГОЛЕМИ ВЪЗДУШНИ
ЛАЙНЕРИ С НУЛЕВИ ЕМИСИИ Е ТЕЖКО ПРЕДИЗВИКАТЕЛСТВО

КОЛКО СКОРО?

ПО ВЪЗДУХ

ПРОБЛЕМЪТ С ГРАВИТАЦИЯТА

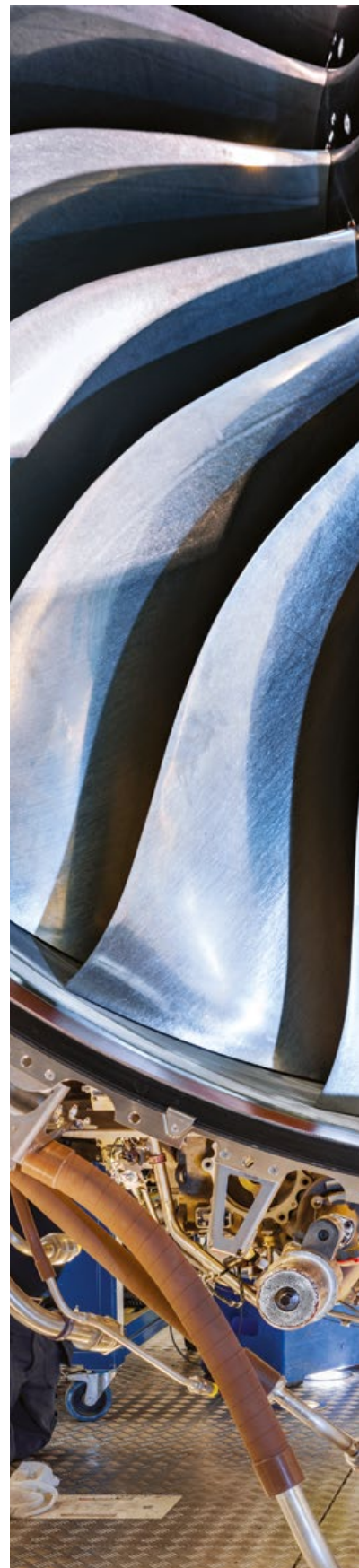
ЕДИН ФАКТ И ЕДНО ЧИСЛО продължават да изскачат в ума ни, докато разговарям с авиационни експерти дали гражданската авиация някога може да стане екологична. Фактът е следният: всичко, прищипващо зелената революция на Земята, за което можете да се сетите, няма да е от особена помощ в небето в обозримо бъдеще. Соларните панели, вятърните турбини, електрическите двигатели, батериите с голяма мощност, водородните горивни клетки, магнитната левитация – всички те, направо казано, са безполезни в момента, що се отнася до технологическото предизвикателство да се изстрелят няколкостотин души в стратосферата и да се транспортират на хиляди километри. Ето го и числото: над 80% от хората на Земята изобщо не са летели.

Как този факт и това число се отнасят помежду си е основният проблем пред авиолините и производителите на самолети, докато те се залавят с критичната задача да премахнат въглерода от летенето. Авиацията може да стане зелена, но не скоро и не толкова масово като наземния транспорт. Гравитацията е много упорито нещо. Но това колко бързо напредва авиацията може да се отрази върху имиджа ѝ – и върху резултата. Докато пропагандаторите на опазването на околната среда предупреждават, че летенето има нетърпимо висок принос към климатичните промени, скоростта на прогреса на превръщането на летенето в зелена дейност може да накара пътешествениците да си поставят въпроса дали изобщо е етично да се лети.

„Виждате, просто трябва да постигнем това“ – казва Дженифър Холмгрен, главен изпълнителен директор на „ЛанзаТек“, компания първопроходец в разработването на авиационно гориво от необичайни източници като например боклук, за да замени стандартния керосин.

ТЕКСТ: **САМ
ХАУ
ВЕРХОВЕК**

СНИМКИ:
**ДАВИДЕ
МОНТЕЛЕОНЕ**





Националното географско гружество,

посветило се на осветляването и опазването на чудесата на света, подпомага работата на изследователя Давиде Монтелоне, свързана с начина, по който транспортът се отразява на околната среда.

ИЛЮСТРАЦИЯ: ДЖО МАККЕНДРИ

Инспекция на турбо-вентилаторен двигател в завода на „Ролс-Ройс“ в Дърби, Великобритания. Напредъкът в дизайна и материалите е направил съвременните реактивни двигатели по-икономични и с по-чисто изгаряне от когато и да било досега, но самолетите все още са далеч от това да бъдат екологични. „Ролс-Ройс“ разработва двигател, наречен *UltraFan*, който ще може да работи изцяло на устойчиви горива.

ПРЕДХОДНА СНИМКА

Flying-V, разработен в Делфтския технически университет в Нидерландия, е подложен на тестове във въздушен тунел. Радикалният дизайн, познат като интегрална аеродинамична компоновка, може да се докаже като 20% по-ефективен от конвенционалните самолети. Както „Еърбъс“, така и „Боинг“ са изпитвали сходни модели.



Инженерите в „Лилуум“ в Мюнхен работят в близост до модел на вертикално излитащия и кацащ самолет на компанията, който се задвижва от 36 електрически реактивни двигателя. Много компании разработват



сходни електрически самолети – някои от които се управляват автономно – за въздушни таксита и регионални полети, които са първите области от авиацията, които се очаква да станат екологични.

„Всички са съгласни, че самолетите не могат просто да продължат да си летят наоколо на изкопаем керосин. Но няма магическо решение на този проблем.“

За да сме точни, обещаващи развития с беземисионни, задвижвани от батерии електрически машини вече се случват в една област на авиацията, включваща пътувания с ограничена продължителност и разстояние. Авиолиниите, специализирани в кратки пътувания с малки самолети, ще пропрат пътя към електрическите полети. Но никоя батерия, изобретена досега, не може да захранва, да речем, Боинг 747 от Ню Йорк до Лондон. Любимото ми експертно изчисление принадлежи на Дейвид Алезандър, директор по авиокосмическите стандарти в *SAE International*, асоциация по транспортно инженерство. Той изчислява, че ще е нужен зарядът на 4,4 млн. батерии за лаптоп само за издигането му във въздуха. Само че един Джембо Джет никога няма да може да се издигне над земята; батериите ще тежат седем пъти колкото самолета.

толкова много хора, принадлежащи към тези над 80%, достъпните полети представляват възможност за изследване и свързване, която доскоро е била немислима.

Същевременно всяко пътуване в небето затопля планетата. Пътническата авиация като цяло е отговорна за около 2,5% от всички отделени от хората въглеродни емисии, но истинското ѝ влияние е много по-голямо поради затоплящите ефекти от други замърсители и самолетния конденз, а и поради сложния начин, по който тези емисии се забържат и си взаимодействат в атмосферата. Според някои експерти въздушният трафик е източник на до 5% от човешкия принос към глобалното затопляне днес. Това число вероятно ще се увеличи, докато пътническият и товарен въздушен трафик расте, а други дейности като строителството стават далеч по-енергоефективни. Всичко това е довело до движение, подтикващо хората да не летят или поне да летят много по-малко – една кампания, чието име се е разпространило

ЛЕТЕНЕТО СТАВА ПО-ЕКОЛОГИЧНО И МАЛКИТЕ ПОДОБРЕНИЯ СЕ ТРУПАТ,

На единица тегло течното гориво съдържа неимоверно повече енергия дори и от най-добрата батерия, използвана в днешни дни.

За да отгадем дължимото на индустрията, среднестатистическият пътнически полет ще става по-екологичен с всяка година, тъй като това е така още от зората на реактивната ера. Днешните лайнери са два пъти по-енергоефективни и с няколко пъти по-чисто горене от почитаемите си предшественици. Но истината е, че увеличаването на въздушния трафик надделява над подобни подобрения. Средно въглеродните емисии от полетите продължават да допринасят повече към проблема с климатичните промени, а не по-малко.

Ето тук в картинката влиза числото „над 80%“ – оценка от „Боинг“, често цитирана в авиационните среди. За индустрията тя представлява голям неразработен пазар и надеждата е, че след стихването на пандемията въздушният трафик ще възобнови историческия си растеж от около 5% годишно. За

в Европа и става познато и на други места: *flyskam*, шведски термин, който се превежда най-точно като „срам от летене“.

„Пресметнато за час, няма почти нищо, което вие като индивид можете да направите, което да е по-вредно за здравето на планетата от това да седите в самолет“ – казва астрофизикът Питър Калмъс, преквалифицирал се като климатолог в НАСА, който не е летял от 2012 г. насам и е основател на *noflyclimatesci.org*, където се публикуват мнения на учени и на други хора да се лети по-малко или никак. „Безмилостният факт, който повечето хора все още не са приели, е, че няма нужда да летим, и ако наистина разбирате, че се намирате в неотложна ситуация по отношение на климата, не би трябвало да летите.“

През юли Франция прие забрана за всички вътрешни въздушни пътувания, които могат да се извършат с влак за по-малко от 2 часа и половина. Във Великобритания официалната Комисия за климатичните промени разтърси

елитния свят на най-активно летящите, предлагайки „забрана на бонусите за лоялност при пролетени въздушни километри, които насърчават прекомерното летене“.

Но противопоставянето на влаковете срещу самолетите е нереално: три четвърти от авиационното гориво се използва за полети над 1600 км. На такива разстояния повечето хора ще предпочетат да летят.

В този смисъл *flygskat* се отнася много повече до решението да се пътува, тъй като то на практика е решение да се лети. Авиационните лидери са съгласни, че порицаването на летенето не е отговорът – той е в това да се направи летенето екологично.

„Авиацията е основна част от глобалната икономика, така че нашето предизвикателство е да намалим емисиите и да премахнем въглерода от авиацията, а не да пречим на хората, които искат да пътуват, да правят това“ – казва Шон Нюсъм, директор на авиационните стратегии за устойчивост към „Боинг“.

ще са там още дълго време – и ще летят на течни горива.

Тези реактивни авиолайнери ще станат малко по-ефективни, когато двигателите им се заменят с по-нови модели или когато се инсталират подобрения, гарантиращи полет на по-дълги разстояния, като например уинглетите, шарклетите и други подобни тънки, извити елементи, които сега могат да се видят на върха на крилата на много реактивни самолети. Но кой е най-ефективният начин да ги накараме да летят по-чисто? Да сменим горивото.

С устойчивите самолетни горива постепенното на въглерод става през целия им жизнен цикъл. Независимо дали се извличат от земеделски отпадъци като например стъбла от захарна тръстика или от индустриални отпадъци, че дори и от общински сметница, УСГ отнемат или поглъщат въглерод на ранен етап в цикъла си, което в крайна сметка води до отделяне на много по-малко нетен въглерод от фосилните горива.

НО НЕ ДОСТАТЪЧНО БЪРЗО, ЗА ДА ЕЛИМИНИРАТ ВЛИЯНИЕТО ВЪРХУ КЛИМАТА.

СРЕД ПОТЕНЦИАЛНИТЕ ПЪТИЩА към зелено спасение на въздушния транспорт най-бързият може да е „ЛанзаТек“, които улавят пълните с въглерод емисии от китайски завод за стомана, смесват ги с бързодействащи микро-организми, открити първоначално в червата на заек, добавят вода и хранителни вещества, после оставят кашата да ферментира като резервоар с бира и да образува етанол, който се рафинира. Резултатът е т.нар. устойчиво самолетно гориво, или УСГ. Смесено с Джет А, изобретението на „ЛанзаТек“ захранило един Боинг 747 на „Върджин Атлантик“ от Орландо, Флорида, до Лондон през 2018 г.

Засега УСГ, както почти всички в индустрията го наричат, все още се смесва със стандартно гориво. Но то се смята за гигантска първа крачка в посока към свиването на въглеродния отпечатък на авиацията. Причината е проста: авиолините очакват днешните самолети с кух фюзелаж и криле да продължат да съществуват още 2 или 3 десетилетия. Хилядите самолети, които вече са в небето,

А какви са предизвикателствата? Първо, те са много скъпи. Това алтернативно гориво струва от 2 до 6 пъти повече от керосина. Второ, индустрията не може да разчита на най-лесните, най-евтини източници за него: селскостопанските култури. Ако производителите на гориво трябва да сложат ръка върху земи и вода, които са нужни по-спешно за храна, въздушните пътувания просто ще заменят една вреда върху околната среда с друга. Така че индустрията се е насочила към други обещаващи източници като отпадъците, които „ЛанзаТек“ превръща в енергия, и към халофитите – понасящи солта растения, които могат да се напояват с морска вода.

В ивица от пустинята край Персийския залив в Обединените арабски емирства, маслодайно растение от вида *Salicornia bigelovii* пирува с отпадъци, отделени от рибите и скаридите в аквакултурна ферма. Когато са готови за прибиране, семената на саликорнията се отделят и се смилат, за да се извлече маслото, което после се рафинира и се смесва



„Лилиум“ са проектирали електрически реактивен двигател (горе), за да захранват малките си самолети, докато някои други производители използват дронаподобни електрически перки за своите. Двигателите ще бъдат вградени в задкрилките (вдясно), които могат да бъдат управлявани така, че да осигуряват вертикално издигане и хоризонтална тяга.

с керосин, за да се превърне в алтернативно самолетно гориво.

Поддръжниците твърдят, че ако производството на УСГ достигне необходимия мащаб, за да обслужва огромната част от нуждите на авиацията, цената стръмно ще спадне, ставайки конкурентна на тази на керосина. Но достигането на този мащаб е класическа дилема от типа на кокошката и яйцето. Ако няма търсене, предлагането няма да расте; но тъй като настоящото предлагане е толкова малко и скъпо, е трудно да се стимулира търсене. Тук проблемът става политически: решението може да бъде въглероден данък върху керосина, или изискване УСГ да представляват определен процент от цялото авиационно гориво.

„На практика трябва да има огромно нарастване на УСГ – казва Пол Стайн, главен технологичен директор на „Ролс-Ройс“ – британския производител, чийто *UltraFan* („Ултра перка“) от следващо поколение, най-големият и най-ефективен реактивен двигател, създаван някога, е проектиран да използва алтернативно гориво. – Но като цяло индустрията изостава доста от УСГ.“

В ГЛАВНОТО УПРАВЛЕНИЕ на „Еърбъс“ в Южна Франция има летяща машина, създадена

от композитни материали, която не прилича на никоя летящ апарат, който някога се е озовавал в небето, поне не и извън научно-фантастичните филми или съобщенията за НЛО. Като цяло наподобява издут скатманта. За бъдещия пътник летенето в тази подобна на Стар Трек машина ще е като да лети в кинозалон. Но това няма скоро да се случи на никого. Самолетът, известен като „Мавърк“, е прототип с размах на крилето 3,2 м. За европейския консорциум „Еърбъс“ дизайнът на „Мавърк“ може да крие отговора на този интригуващ въпрос: дали има по-ефективен – по-зелен – начин да се проектира пътнически самолет? Т.нар. интегрална аеродинамична компоновка, използвана при „Мавърк“ – въпреки че ѝ предстоят множество технически предизвикателства за преодоляване, – може да доведе до 40% намаляване на въглеродните емисии в сравнение с днешните самолети. Основното предимство на този обтекаем дизайн е, че целият летящ апарат функционира като крило, намалявайки триенето и улеснявайки генерирането на подемна сила. В Нидерландия изследователи от Делфтския технически университет използвали сходни принципи при проектирането на *Flying-V* – летящ апарат, силно наподобяващ бумеранг.



Миналата година „Еърбъс“ породиха голям смут в индустрията, като обявиха, че работят върху линия летателни апарати с 15-годишен срок за пускането им в употреба и с една удивителна способност: да летят с нулеви емисии. Както е и при електрическите автомобили, нулевите емисии не се равняват на нулево замърсяване. Подходът на „Еърбъс“ поставя въпроса как да се произвежда и съхранява водородното гориво.

Повечето водород, който се използва днес, идва от фосилни горива. Но т.нар. зелен водород, при който се използва електричество, за да се раздели водата на водород и кислород, е Светият граал. Поддръжниците казват, че технологичният прогрес и увеличаването на мащаба един ден ще отведат зеления водород в небето.

Но има и друго усложнение: течният водород като този, използван в космическата програма на САЩ, трябва да бъде супер компресиран и съхраняван на криогенни температури от -253°C , за да остане течен, което очевидно изисква значително количество енергия. И обратно, в газообразна форма водородът би заемал огромно пространство в самолета, защото горивният резервоар трябва да е много по-голям, за да осигури същото количество мощност като керосина.

И в двата случая самолетът с водородно гориво ще се различава значително от съвременните, а летищата ще се нуждаят от нова инфраструктура, за да го обслужват. От „Еърбъс“ признават трудностите, но остават оптимисти относно перспективите. „Ако го получаваме от зелен водород, произвеждан чрез електричество от възобновяеми източници – това е почти най-чистият възможен вариант!“ – казва Аманда Симпсън, вицепрезидент на отдела по изследвания и технологии в „Еърбъс Америкас“.

От „Боинг“, който пуснаха първия в света самолет (експериментален двуместен апарат), захранван изцяло от водород, през 2008 г., не са така открито оптимистични. Това не е, защото поставят под въпрос потенциала на водорода, а защото горивото няма да е отговорът в много от следващите години.

„Нашият анализ показва съвсем ясно, че за пътнически самолети устойчивите авиогорива са единственото жизнеспособно решение да се отървем от въглерода в краткосрочен и дори в средносрочен план“ – казва Брайън



Ютко, главният инженер на „Боинг“ по устойчивостта и бъдещата мобилност.

ХОЛИСТЪР – ФЕРМЕРСКИ ГРАД в Централна Калифорния – се е прославил като мястото, където се провежда ежегодно мотоциклетно рали. Но в днешно време той може би е забележителен не толкова с рева по улиците, а заради тихото като шепот устройство в небето над летището. Наоколо се носи късо и широко, банановожа̀лто въздушно превозно средство с 13 ротора – по три отпред и отзад на всяко крило, плюс едно по-голямо тласкащо витло отзад. И още нещо: то няма пилот.

Самостоятелно летящият електрически самолет може да изглежда чудат днес, но изобретателите му очакват да е нещо обичайно утре – въздушно такси. Както казва не един проповедник за градска въздушна мобилност: „Представете си само как „Тесла“ се среща с „Юбер“ в небето“. Тяхната компания, наречена „Уиск“, е само един от множеството амбициозни провайдери участници, въпреки



От „Еърбъс“ са изпитали пълномощабен демонстратор на техния мултикоптер „СитиЕърбъс“, захранван от четири квадратни батерии (вляво). Гледан от горе, той има четири двигателни блока, всеки с два двигателя и две витла (долу). Летателният апарат е проектиран да лети автономно със скорост до 120 км/ч, превозвайки 4 пътници при полети, траещи не повече от 15 минути. От „Еърбъс“ казват, че ще бъде „идеален за споделени въздушни пътувания в града“.





33,5-метров горен панел за крилото на новия модел 777X на „Боинг“ виси от козлови кран в базата им в Евърет, Вашингтон. Моделът 777X е с най-голям размах на крилете от всички реактивни самолети с дв



двигателя – толкова голям, че всяко крило има 3,7-метров връх, който се свива, за да може самолетът да се побира в летищните гейтове. По-дългите, по-леки криле подобряват горивната ефективност.

НАШАТА СВОБОДА

Двеста години от рождението
на Георги Стойков Раковски



ОТ НАС ЗАВИСИ!



Военна академия „Георги Стойков Раковски“ е именувана на създателя на Първата българска легия – първообраз на съвременната българска армия.

ВОЕННА АКАДЕМИЯ „Г. С. РАКОВСКИ“;
СНИМКА: ИВАН ИВАНОВ



Двеста години ни делят от рождението на една от великите личности

на Българското възраждане, идеолога и стратега на Българската национална революция, публициста, писателя и учен Георги Стойков Раковски, който е роден през април 1821 г. в Котел в семейството на търговеца Стойко Попович. Записан в църковните регистри с името Съби Стойков Попович. Баща му Стойко произхожда от сливенското село Раково, откъдето впоследствие идва и името на революционера – Раковски. Майка му Руса (Руска) е сестра на Георги Мамарчев, офицер от руската армия и организатор на бунтове срещу османската власт.

В ПЪРВИТЕ ГОДИНИ от неговия живот голямо влияние върху изграждането на светогледа му оказват семейството и свободолюбивата среда в родния край.

Семейно предание гласи, че родът на Раковски води произхода си от стар търновски болярски род, който след османското нашествие и превземането на столицата се спасява от завоевателите в усойните дебри на Стара планина. Неговият дядо Съби Попович е виден търговец, който търгува с обичайните за Котел животински продукти, включително с различни градове в империята и Влашко. Търговските му контакти развиват неговата предприемчивост и влечение към усвояване на чужди езици. Самият Раковски описва, че чичовците му: „... живеели с военно великолене. Те яздели най-добри

коне и носели най-скъпоценно оръжие. Издържали са по няколко слуги. Вземали са най-живо участие в народното опълчение против кърджалиите, а най-вече чичо ми Дачо, който е един от главните предводители войводи“. Стойко Попович също на младини проявявал своя буен характер, като при идванията на османпазарския аянин в Котел излизал да се разхождат и да играят военни игри с коне. Баща му е изключително „уважаван като благодетел на Котел и спасител“ поради двете спасявания на населението през 1821 г., когато цариградски паша беси и набива на кол български първенци в района след гръцко съзаклятие. Той успява да го убеди, че българите са невинни, и през 1828 г., когато в хода на поредната Руско-турска война хиляди османски войници преминават през Котел, той издейства за реда да бъдат безирски хора и няма случаи на повредено имущество или засегната чест.





Портрет на Г. С. Раковски
ИСТОРИЧЕСКИ МУЗЕЙ – КОТЕЛ

Вляво: Град Котел е родно място на много велики българи: Софроний Врачански, Петър Берон, Г. С. Раковски...
ИСТОК

На отср. стр.: Сабята на Раковски
РЕГИОНАЛЕН ИСТОРИЧЕСКИ МУЗЕЙ – РУСЕ

Старопланинското селище е с привилегирован статут в Османската империя, като срещу задължението да охраняват прохода котленци са освободени от някои данъци и ползват специални привилегии – например правото да носят оръжие, забраната мюсюлмани да се заселват в града им, а османски войски при походите си да не ноцуват в него и данъците им да се събират от техния войвода. Военните умения на котленци се проявяват и при кърджалийско нападение над селището, което е опасно от фортификационно каменно съоръжение с мазгали за стрелците и табии. Към началото на XIX век много от правата им са отнети, но котленци запазват будното си народностно съзнание и военните си умения. В много от съседните градове и села също има многобройно българско население с привилегирован статут като войнуци, джелепи и бегликчи, което също допринася за свободолюбивия дух на

българите в Източна Стара планина. Балканът приютява и много хайдути, които с четите си и с оръжие в ръка бранят българщината от посегателствата на местните османски власти и своеволията на някои мюсюлмани.

ПРЕЗ 1828 г. Георги Раковски започва да учи в котленското килийно училище, където изучава и български, и гръцки език. Той продължава своето образование в елино-българското училище в Карлово, като негов учител е видният възрожденец Райно Попович. През втората половина на 30-те години на XIX век Георги Раковски заедно с баща си заминава за Цариград и постъпва в известното гръцко училище в Куручушме. Там получава широка подготовка в различни области на знанието, особено в сферата на чуждите езици. В Цариград за първи път сменя името си по традиционен за времето си маниер – в чест на

1406

Им. № 8020

1876/77

15761

1

При временъ законъ за
Народни от горски кетци за 1867.

Върховно то народно българско
гражданско началство, кое то
са имало, за една година, отъ седмид мучи:
отъ артдивизиона, отъ артдивизиона и
отъ отъ върховни отъчини, въ
сирание то е, одиуръ едно въго и
зрѣло размисленне рѣшави и издави
слѣднѣ закони:

1. Народни от горски кетци и мичи
та са артдивизионъ и управувати въна
едно отъ одного артдивизиона одъ на
то войводо, отъ одного знамено
(байрактаръ), кои то ште въди одъ
зидовствѣ отъ на войводѣ отъ.

2. Войводи отъ ште са назначав на
три степенни, т.е. или ште въди
первостепенни, второстепенни и трето-
степенни; или ште и знаменоход
отъ мичи.

3. Первостепенни отъ и второстепенни
отъ войводи ште са назначав
отъ Върховно то Народно Началство;
а третостепенни отъ, какъ то и зна-
меноходни отъ ште са назначав
отъ



Национална библиотека

покровителя си Стефан Богориди се нарича Сава Стефанидис. Оттогава всяко ново начало започва с промяна на името си.

Реагира на всеки опит да се осмееят или оклеветаят българите с остро патриотично чувство. Свързва се с дейците на черковната борба Неофит Бозвели и Иларион Макариополски, като в следващите десетилетия се бори за премахването на църковните служби на гръцки език и отхвърляне на духовната власт на Вселенската патриаршия. През 1841 г. пътува до Атина, където е създадено тайно македонско дружество с цел организиране на общо въстание. Името му вече е Сава Македон.

Родолюбивите чувства у него се разпалват от революционната дейност на вуйчо му капитан Георги Мамарчев, който става за него еталон за всеотдайно служене в борбата против поробителя. Затова приема за собствено име неговото Георги и от този момент той е Георги Стойков Раковски.

БУНТОВНИЧЕСКАТА си дейност бъдещият апостол започва твърде млад, едва 20-годишен. През 1842 г. е един от ръководителите на Браилските бунтове – опит на българската революционна емиграция да предизвика въстание, като потегли от Влашко. Заради тази своя дейност Раковски е заловен

и осъден на смърт, но понеже има гръцки паспорт, е предаден на гръцките власти. В Гърция с помощта на негови съмишленници той е освободен и пратен във Франция. Година и половина по-късно се връща в Котел, където се включва в борбите на местните еснафи срещу чорбаджиите. За тази си дейност е арестуван заедно с баща си и прекарва три години и половина в затвора. Излизайки от затвора, в периода 1846–1853 г. се занимава с търговия и адвокатство в Цариград.

„Привременен закон за народните горски чети от 1867-о лято“

НАЦИОНАЛНА БИБЛИОТЕКА „СВ. СВ. КИРИЛ И МЕТОДИЙ“, СОФИЯ

Редакцията изказва благодарност на всички институции, които предоставиха илюстративни материали за тази статия.

В периода 1853–1856 г., когато се води Кримската война между Русия и Османската империя, Раковски вече е създад в Цариград т.нар. Тайно общество, имащо за цел да подпомага руската армия и да организира българите на бунт срещу султана. Тази организация има свои клонове в цялата страна, което я прави и една от първите нелегални български структури с подобен мащаб.

След избухването на войната Раковски постъпва като преводач в турската армия, но целта му е по-скоро да събира разузнавателни сведения за руската армия. Разкрит е, което го принуждава да събере чета от 12 души и да действа в района на Източна Стара планина. Преследван от Високата порта като опасен враг, той е принуден да се укрива и впоследствие се прехвърля във Влашко, напускайки родината. До края на живота си не се връща повече в България.

Вуйчо му – капитан Георги Мамарчев, става за него еталон за всеотдайно служене в борбата против поробителя.

Професор Пламен Митев от Софийския университет „Св. Климент Охридски“ в своя доклад, изнесен на научната конференция с международно участие „Георги Стойков Раковски – 200 години безсмъртие“, с която във Военна академия „Георги Стойков Раковски“ бе дадено началото на честванията, посветени на патриарха на българското националноосвободително движение, посочва, че „рано или късно ще трябва да припознаем създадените още през пролетта и лятото на 1853 г. Тайни общества на Раковски като първи реален проект за изграждане на мрежа от конспиративни ядра по българските земи“.

Всичко това обогатява жизнения опит и кръгозор на неуморния революционер. Първият политически извод, който той прави след края на войната, е: „Открита борба с турското правителство чрез

пресата и сабята“.

През 1858 г. в Одеса Раковски изготвя своя Първи план за освобождението на България. Планът предвижда общо въстание, което да се ръководи от „Тайна канцелария“. В него той прокламира: „Мечом са българи своя свобода изгубили, мечом трябва пак да я добият!“. Това е нов етап в организирането на освободителното движение.

НАРЕД С РЕВОЛЮЦИОННАТА си дейност той води борба за просвещение, българска църковна независимост, както и срещу османската тирания със силата на четвъртата власт. През 1856–1857 г. в Нови Сад Раковски издава поемите „Предвестник Горскогo пътника“, „Горски пътник“ и своя първи вестник „Българска дневница“. Отпечатаната в книгопечатницата на Медакович поема „Горски пътник“ включва 288 страници, като представя хайдутството като явление в живота на българския народ и представлява първата българска революционна поема. Антитурското съдържание на вестника води до изгонването на Раковски от пределите на Австрийската империя.

През 1859 г. в Одеса изготвя своя исторически сборник „Показалец или ръководство как да се изискват и издирият най-стари черти нашего бита, езика, народопокoления, старого ни правления, славного ни прошествия и проч.“.

Използвайки проявата на антитурски настроения в Княжество Сърбия, той отива в Белград. През 1860–1861 г. издава вестник „Дунавски лебед“, който се превръща в трибуна на журналиста, организатор и редактор Георги Раковски. Вестникът се отличава с по-острия тон в сравнение с излизалите в османската столица „България“ и „Цариградски вестник“, за живота в султанска Турция, като води борба с фанариотската заплаха за българщината и призовава за образование и моралното въздигане на българите, за да се постигне националният идеал за извоюване на свободата чрез въоръжена борба. По това време Раковски се оформя и като водач на революционната българска емиграция, която привлича за осъществяването на своите замисли. През втората

През март 1858 г. Раковски пристига в Одеса, където прави неуспешни опити да започне издаването на български вестник. През 1866 г. той отново посещава Одеса с цел да събере пари за организиране на въоръжени чети, както и да подготви участието в тях на бесарабски българи.

ISTOCK



половина на 1861 г. той започва подготовката за въоръжено надигане на българите с мълчаливата подкрепа на правителството в Белград.

Проф. Пламен Павлов от Великотърновския университет „Св. св. Кирил и Методий“ в своя доклад от същата конференция уточнява, че „Личното познание между Левски и Раковски най-вероятно е от есента на 1861 г.“.

В края на същата година Георги Раковски разработва „План за освобождението на България“, според който проектираната



революционна акция е тясно свързана с външната политика на Сърбия. В този програмен документ на българската национална революция акцент се поставя на идеята за изграждане на въстанически въоръжени сили. В неговия Втори план е предвидено при благоприятна международна и вътрешна обстановка специално подготвено формирование – полк от не по-малко от 1000 обучени бойци със стройна организация и подбран команден кадър – да нахлуе от Сърбия в българските земи, като същевременно вдигне

българското население на въстание. Наред с действията на този полк се планира да бъдат прехвърлени през река Дунав няколко чети начело с български офицери, служили преди това в руската или румънската армия. Раковски предвижда въстанието да придобие масов характер, като очаква включването на над 500 000 души във въоръжената борба за българска свобода.

ПРЕЗ ПРОЛЕТТА на 1862 г. назрява конфликтът между Високата порта и Сърбия. За изпълнението на своя Втори план Раковски

създава през 1862 г. Първата българска легия в Белград. Още тогава той започва осъществяването на своя план, свиквайки доброволците за легията в сръбската столица, Алексинац, Кюприя, Зайчар и Крагуевац. Установени са връзки с емиграцията в Русия, Румъния и Австрия за набиране на средства за издръжката на войсковата част. В изпълнение на плана си за освобождение Раковски още през пролетта на 1862 г. съставя „Привременно българско началство“, което легализира с преговори със сръбското правителство. На 15 юни същата година той написва неговия устав.

Според различните източници и изследователи Първата българска легия има и различна численост. Според някои в Белград се събират между 60 и 80 български емигранти, а според други техният брой е по-голям – над 100 души, като сред тях са Иван Касабов, Ильо войвода, Стефан Караджа, Васил Левски и др. Част от легията са и разположените край сръбско-турската граница многобройни отряди на старите войводи Ильо Марков, Иван Кулин, Цеко Петков, Стоян Македонец и Ташко Петров, като с тях общият брой на участниците в легията надхвърля няколкостотин души, а според някои изследователи дори е над хиляда. Тези отряди край границата чакат избухването на назряващата война, за да навлязат в пределите на Отечеството и да поведат българите към въоръжена борба.

На 3 юни 1862 г., неделя, внезапно долита вестта за стълкновение между сръбските и турските части в Белград, при което е убито едно сръбско момче. Това става знак за повсеместна битка из целия град. В нея Раковски с легията нанася най-силните удари на турския гарнизон в Белград. На 5 юни сутринта турците подновяват борбата. Легистите цели три дни и нощи задържат атаката на турците въпреки тяхното превъзходство по брой и въоръжение. Техните прояви толкова силно трогват княз Михаил, че той лично ги поздравява. Сред героите е и Васил Левски, който се отличава с добрата си подготовка и храбростта си при боевете край крепостта. В следващите седмици турският гарнизон в Белград е под обсада. Сръбските части и легията бдят за

изградените барикади, които блокират Калемегдан по суша.

Проф. Павлов цитира и спомените на един от най-близките приятели на Левски – Христо Иванов – Големия, че „... господин Раковски... приказва за българската история“, с което разпалва „патриотичното чувство на хората около него“. Професорът посочва, че за Левски легията „моделира в значителна, ако не и в решаваща степен неговите разбирания за военното дело и държавността. Както можем да се убедим от цялостната дейност на Апостола, той неизменно следва идеите на Раковски за Привременно правителство, съвременна по тип войска, привличането на офицери, набавянето на модерно оръжие и т.н. Не на последно място Левски е силно повлиян и от поезията на Раковски...“.

ПЪРВА БЪЛГАРСКА ЛЕГИЯ завършва съществуването си през септември 1862 г. в резултат на взетите решения на международната посланическа конференция в Цариград, която цели разрешаването на конфликта между турците и сръбите. Под влияние на Англия, Османската империя и Австрия е решено да бъдат разпуснати сръбската народна войска и чуждестранните доброволчески части и да бъдат съборени турските крепости в Соко и Ужице. Легията става ненужна на сръбското правителство. На Раковски му е наредено да я разпусне, защото няма да има навлизане в България. С болка той събира своите съратници и им съобщава, че трябва да ги разпусне, като ги снабдява с пари и документи за прехвърляне в Румъния.

Първата българска легия е първообраз на българската армия поради факта, че има обособена военна структура, в нея се провежда целенасочена военна подготовка, има свое знаме и униформи и смело участва в бойните действия.

Показателно е, че опитни водачи на българската съпротива срещу османското иго се подчиняват на по-младия от тях стратег на организираното национално-освободително движение. Те, повлияни от Раковски, продължават участието си в организираната борба на българския народ за свобода и в следващите десетилетия.



ГЕОРГИ С. РАКОВСКИ
1821 - 1867





В мрака

ТЕКСТ: ЕЙМИ МАККИВЪР

Пограстващ
дългопер алектис
плува през пролива
на о-в Верде,
голям морски път
във Филипините.
Вещите се във
водата нишки
напомнят пипалата
на медуза – вероятно
предимство при
избягването
на хищници,
които дебнат в
нощното море.



НОЩЕН ЖИВОТ

на откритото море

рядко виждани същества

танцуват в

океанските течения

СНИМКИ:

ДЕЙВИД ДУБИЛЕ И ДЖЕНИФЪР ХЕЙС



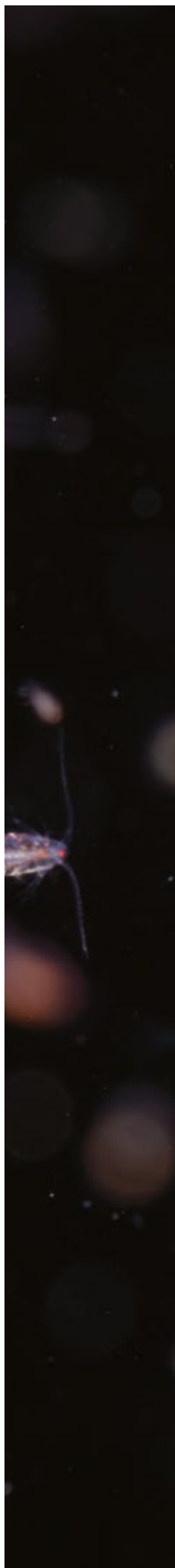


Националното географско дружество,

посветило се на осветляването и опазването на чудесата на света, подпомага работата на изследователя Дейвид Дубиле от 2012 г. насам. Това е 50-ата годишнина от първата му задача като фотограф на *National Geographic*. Дубиле и Дженифър Хейс документират както красотата, така и опустошението на нашите океани.

ИЛЮСТРАЦИЯ: ДЖО МАКЕНДРИ

Хейс заснела порастваща морска крава край бреговете на Индонезия. Дубиле оприличава този стил на нощно змуркане – носенето по теченията – на това да плуваш из Космоса. „Единственият начин да разбереш къде е нагоре е да наблюдаваш какъде отиват мехурчетата“ – казва той.





Зоопланктонът – например медуза (вляво) и ларва на лъвска риба, заобиколени от миниатюрни, подобни на скариди мамарци (вдясно) – често изплува от дълбините към повърхността нощем, за да се храни. Гмуркането в открития океан след залез-слънце е „място в ложата по време на парад от най-странните и екзотични същества на света“ – казва Дубиле.





Огледалното отражение на яркооцветена летяща риба се вижда от долната страна на морската повърхност край Бермуда. Наг повърхността тези риби могат да планират в продължение на 200 м, разпервайки коремните си перки като криле.

Среднощ в открития океан, осеяно със светлинки въже тихо потъва на 30 м в мастилените водни дълбини.

Минути по-късно се чува плясък, когато се гмурват и водолазите. Екипирани с леководолазно оборудване, куп прожектори и водостойчиви цифрови огледално-рефлексни фотоапарати, Дейвид Дубиле и Дженифър Хейс се спускат в царството на невероятното.

„Когато за първи път попаднеш там, това е като галактика от светлина – казва Дубиле. – Виждаш останалите гмуркачи със стълбовете светлина от прожекторите и червените им лампички: галактика тук и галактика там.“

В мрака – гали в Саргасово море, в Северния Атлантик или в тропическите води на индонезийския архипелаг Раджа Ампат – Дубиле и Хейс виждат неща, които мнозина други морски биолози (Хейс е такава) никога не биха видели.

Двамата заснемат редки изображения на същества в ларвната им форма и наблюдават хитрите начини, по които животните оцеляват нощем. Но докато теченията ги носят из океана, гмуркачите трябва да държат под око мехурчетата, за да си спомнят накъде е горе, а също и светлините на спуснатото въже, за да не се отдалечат твърде много от лодката си.

„Всичко е на милостта на теченията – казва Хейс. – Ние просто се движим с [животните], които имаме късмета да срещнем.“ □

За да се придвижват безопасно в нощното море, животните създават неочаквани съюзи. Този подрасващ каранкс се крие зад медуза и я бута като моторна лодка. Медузата осигурява защита от хищници, а подрасващата рибка може да се храни с паразити, които са се впили в гостоприемника си. „Рядко попадаш на нещо, което да не те смае – казва Хейс. – Това наистина е нов макрообектив към морето.“







ИНСТАГРАМ

ЕНРИК САЛА

ОТ НАШИТЕ ФОТОГРАФИ

КОИ

Сала е морски еколог и изследовател на *National Geographic*.

КЪДЕ

О-в Сан Амбросио в Тихия океан, на ок. 850 км западно от Чили

С КАКВО

Фотоапарат
Nikon D800 с 10,5-мм обектив „пубешко око“

През 2008 г. Сала поставил началото на проекта „Девствени морета“, който помогнал на учените да изследват чувствителни морски местообитания и възновил обявяването за защитени на над 6 млн. кв.км океан. Запечатал този миг през 2013 г., когато фотографът Ману Сан Феликс се появил от келпова гора с бебе омар на маската си (то бързо изпрупкало от нея). В резултат от експедицията се появил морският парк „Наска-Десвентурадас“ – една от най-големите подобни защитени зони в двете Америки. Посетете nationalgeographic.org/projects/pristine-seas.

На тази страница поместваме снимки от профилите на *National Geographic* в Инстаграм. Ние сме най-популярната марка в Инстаграм – с над 245 млн. последователи. Станете един от тях на [@natgeo](https://www.instagram.com/natgeo), [@natgeotravel](https://www.instagram.com/natgeotravel), [@natgeointhefield](https://www.instagram.com/natgeointhefield), [@natgeoadventure](https://www.instagram.com/natgeoadventure), [@natgeoyourshot](https://www.instagram.com/natgeoyourshot).