

SCIENTIFIC AMERICAN

Październik 2024 nr 10 (398)

Cena 16 zł 99 gr (w tym 8% VAT)

Ciemna materia
wciąż nieuchwytna

Jak szkodzi nam hałas

Naukowo
o zaawansowanej
medytacji

Laboratoria bez myszy

Wykorzystywanie zwierząt
doświadczalnych traci uzasadnienie



Serwis popularnonaukowy Pulsar

projektpulsar.pl



Wszystko, co warto wiedzieć o nauce:

- **naukowe newsy** – najważniejsze odkrycia, najnowsze wyniki badań
- artykuły naukowe z bieżących wydań „**Polityki**”
- aktualne wydania „**Wiedzy i Życia**” – pisma, które od ponad 100 lat przybliża zdobycze nauki i techniki
- aktualne wydania „**Świat Nauki**” – polskiej edycji renomowanego pisma „Scientific American”
- bogate **archiwum tekstów** najlepszych dziennikarzy naukowych oraz ekspertów i badaczy w swoich specjalizacjach

...i jeszcze więcej:

- recenzje najgorętszych książek popularnonaukowych
- cotygodniowy newsletter Pulsara
- podcasty „**Pulsar nadaje**” – już prawie 100 rozmów z najciekawszymi polskimi naukowcami

MACIEJ LORENC:
Na grzyby patrzę z różnych perspektyw



pulsar

**MONIKA KONERT-PANEK,
MARIUSZ GRADOWSKI:**

Czy piosenka może służyć manipulacji?



MARTA SZULKIN:
Dobrze, że są miasta

Zaprenumeruj nas:
projektpulsar.pl

BIOMEDYCYNĄ

**26 POŻEGNANIE
ZE SZCZUREM
LABORATORYJNYM**

Zastąpienie zwierząt doświadczalnych narzędziami lepiej odzwierciedlającymi biologię człowieka może mieć korzystny wpływ na medycynę.
RACHEL NUWER

ASTROFIZYKA

**32 CO BĘDZIE, JEŚLI
NIGDY NIE ZNAJDZIEMY
CIEMNEJ MATERII?**

Fizycy polują na coraz bardziej nieuchwytną zdobycz.
TRACY R. SLATYER
I TIM M. P. TAIT

ZDROWIE

40 ZDROWA DAWKA CISZY

Nadmierny hałas zwiększa ryzyko chorób serca u dorosłych i trudności w nauce u dzieci.
JOANNE SILBERNER

MATEMATYKA

48 ZAPOBIEC KATASTROFIE

Matematyka umożliwia konstruowanie bezpieczniejszych samolotów, mostów i zapór.
MANIL SURI

PSYCHOLOGIA

56 MEDYTACJA POD LUPĄ

Powstająca nauka o zaawansowanej medytacji może wpłynąć na nasze zdrowie psychiczne i rozumienie świadomości.
MATTHEW D. SACCHET,
JUDSON A. BREWER

EKOLOGIA

56 MARSZ NAMORZYNÓW

Ocieplenie klimatu przyczynia się do ekspansji lasów namorzynowych ze strefy tropikalnej w stronę biegunów.
MICHAEL ADNO



6 WOKÓŁ NAUKI

Głosuj, a potem działaj
REDAKCJA „SCIENTIFIC AMERICAN”

8 SKANER

Sloniowe imiona ♦ Żrenica źródłem informacji
♦ Podejrzane oferty ♦ Programowalne płyny ♦
Srebrny Glob wciąż pełen tajemnic

15 FORUM

Zmiany klimatu a astronomia
SEVEN RASMUSSEN

16 ZDROWIE

Nie lekceważmy seniorów
LYDIA DENWORTH

18 MATEMATYKA

Kamień węgielny informatyki
JACK MURTAGH

20 Q&A

Czy da się ocalić rafy koralowe?
MEGHAN BARTELS

22 SIŁA MYŚLI

Bez spoilerów, proszę!
ABBY HSIUNG, JIA-HOU POH,
SCOTT HUETTEL, ALISON ADCOCK

23 WSZECHŚWIAT

Dziedzictwo supernowych
PHIL PLAIT

25 MIEĆ OKO NA NAUKĘ

Dryfując wśród teorii
NAOMI ORESKES

23 UMYSŁ GIĘTKI

Pod presją
MAREK PENSKO

74 WARTO WIEDZIEĆ

76 FAKTOGRAF
Alarmująca słoneczna prognoza
CLARA MOSKOWITZ, MATTHEW TWOMBLY

80 ARCHIWUM

Sportowe rozterki ♦ Niebezpieczna służba
♦ Technika i archeologia ♦ Nieposkromiona
pomysłowość ♦ Językowe wynalazki

OKŁADKA



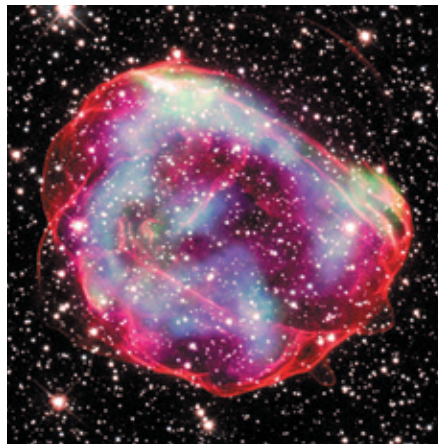
Wiele osób na świecie protestuje przeciwko wykorzystywaniu zwierząt w badaniach medycznych. Ich oponenci twierdzą, że jest to konieczne, bo inaczej to ludzie mogą być narażeni na groźne działania niedostatecznie sprawdzonych nowych terapii i leków. Okazuje się jednak, że te obawy mają coraz mniejsze uzasadnienie

Ilustracja Shutterstock/Africa Studio
Projekt okładki Jolanta Kotas



15

Thomas Fuchs



24

NASA/CXC/OSF/OB.I. Williams et al. (rengnowskob) - NASA/ESA/STScI (opraczn)



25

Scott Brundage

PRENUMERATA „ŚWIATA NAUKI”

ŚWIAT NAUKI
**SCIENTIFIC
AMERICAN**

Prenumeruj **druk**



Prenumerata roczna

169 zł

Prenumerata półroczna

89 zł

KUP TERAZ



Prenumeruj **druk i Pulsar**



KUP TERAZ



Prenumerata roczna

259 zł

Prenumerata półroczna

149 zł

Oprócz wydania drukowanego otrzymujesz wydanie cyfrowe „Świata Nauki” i „Wiedzy i Życia” w ramach dostępu do codziennego serwisu naukowego Pulsar.

Prenumeruj **druk w pakiecie z „Wiedzą i Życiem”**



Prenumerata roczna

259 zł

Prenumerata półroczna

139 zł

KUP TERAZ



Darmowa dostawa
co miesiąc pod
wskazany adres



Gwarancja
stałej ceny

**MASZ
PYTANIA?**



+48 22 336 75 60

(pon.-pt. w godz. 8:00–18:00)

@ prenumerata@swiatnauki.pl

sklep.polityka.pl

Zapraszamy na wygodne zakupy!

Dla siebie i bliskich. Kupuj dla szkoły, firmy, instytucji.

www.projektpulsar.pl

Prenumerata

www.sklep.polityka.pl/sn
e-mail: prenumerata@swiatnauki.pl
tel. 22 336 75 60

Redaktor naczelny

Elżbieta Wieteska
e-mail: ewieteska@swiatnauki.pl
tel. 605 435 405

Kontakt z redakcją

redakcja@swiatnauki.pl

Korekta

Mariola Będkowska

Redakcja techniczna, skład i łamanie

Jolanta Kotas
e-mail: j.kotas@swiatnauki.pl

Wydawca

POLITYKA Sp. z o.o. SKA
ul. Słupecka 6, 02-309 Warszawa
tel. 22 451 61 33/34; faks 22 451 61 35
www.polityka.pl; e-mail: polityka@polityka.pl

Prezes zarządu

Jerzy Baczyński

Dyrektor wydawniczy

Piotr Zmelonek
tel. 22 451 61 33/34

Dyrektor biura reklamy

Izabela Kowalczyk-Dudek
tel. 22 451 61 36
e-mail: reklama@polityka.pl

Dział Dystrybucji

Marcin Paśnicki, kierownik
e-mail: dystrybucja@polityka.pl

Druk **Quad**

Copyright © **POLITYKA** Sp. z o.o. SKA 2024

Wszystkie prawa zastrzeżone (łącznie z tłumaczeniem na języki obce). Żaden fragment niniejszego wydania nie może być wykorzystany w jakiegokolwiek formie – fotokopii, mikrofilmu czy innych reprodukcji – ani przekładany na język mechaniczny bez pisemnej zgody wydawcy. SCIENTIFIC AMERICAN jest zastrzeżoną nazwą handlową należącą do Scientific American, Inc. w Nowym Jorku i używaną przez firmę Polityka Sp. z o.o. SKA na podstawie umowy licencyjnej.

SCIENTIFIC AMERICAN

Editor in Chief Laura Helmuth

Managing Editor **Jeanna Bryner**

Copy Director **Maria-Christina Keller**

Creative Director **Michael Mrak**

Chief Features Editor **Seth Fletcher**

Chief News Editor **Dean Visser**

Chief Opinion Editor **Megha Satyanarayana**

President Kimberly Lau

Publisher and Vice President **Jeremy A. Abbate**

Vice President, Product and Technology **Dan Benjamin**

Vice President, Commercial **Andrew Douglas**

Vice President, Content Services **Stephen Pinock**

**Scientific American, 1 New York Plaza, Suite 4600,
New York, NY 10004-1562**

Szanowni Państwo,

w październikowym numerze głównym tematem są testy na zwierzętach – a dokładnie odchodzenie od takich testów (s. 26). To bardzo gorący temat. Obrońcy zwierząt protestują przeciwko ich wykorzystywaniu w laboratoriach od dawna. Szczególnie silna presja jest wywierana na przemysł kosmetyczny – firmy testujące produkty na zwierzętach bywają bojkotowane. Nie można jednak nie zauważyć, że w przypadku leków i terapii sprawa nie jest prosta. Idea wykorzystywania zwierząt nie wzięła się znikąd – celem była ochrona człowieka. Teraz okazuje się jednak, że niedługo nie trzeba będzie dokonywać dramatycznego wyboru między skazywaniem na cierpienie i śmierć niewinnych stworzeń i naszym bezpieczeństwem. Są opracowywane metody badania nowych substancji leczniczych oparte nie na zwierzęcej, ale stricte na ludzkiej biologii – dużo bardziej wiarygodne od zwierzęcych modeli. Bo prawda jest taka, że modele zwierzęce wobec złożoności i finezji innowacyjnych leków coraz częściej się nie sprawdzają, co zwiększa koszt wprowadzania nowych preparatów na rynek. „Człowiek nie jest wielką myszą” – pamiętam, że jak mantrę powtarzała to zdanie lekarka, dziennikarka i redaktorka Małgorzata Załoga, kiedy przed laty obie pracowałyśmy w „Wiedzy i Życiu”.

Inny bardzo ciekawy artykuł w bieżącym numerze dotyczy ciemnej materii (s. 32). Uplęnięto już wiele czasu od chwili, kiedy badacze stwierdzili, że coś takiego istnieje, ale do tej pory nie udało im się odkryć, czym jest. Narzucające się pomysły już negatywnie zweryfikowano. Co dalej? A jeśli w ogóle nie da się rozwiązać tej zagadki?

Zachęcam również do przeczytania tekstu o szkodliwości hałasu (s. 40). Nie chodzi wyłącznie o nasze uszy, również o układ krążenia, zdrowie psychiczne i zdolności poznawcze. Walczmy o ciszę!

Interesujący jest artykuł o zapobieganiu katastrofom lotniczym i budowlanym, w czym może pomóc matematyka (s. 48).

Wiele osób interesuje się medytacją – twierdzą, że szczególnie tzw. medytacja głęboka ma dobroczynne działanie, nie tylko na naszą psychikę, ale i ogólny stan zdrowia. Czy ma to naukowe uzasadnienie? (s. 56).

Na koniec polecamy „przyłączenie się” do fascynującej wyprawy badaczy poszukujących najbardziej wysuniętych na północ stanowisk namorzynów – których zasięg występowania wraz z ocieplaniem się klimatu systematycznie się przesuwa (s. 62).

Miłej lektury!

Elżbieta Wieteska

Droży Czytelnicy,

serdecznie zapraszamy na nasz portal popularnonaukowy

pulsar (www.projektpulsar.pl). Znajdą w nim Państwo

dużą porcję naukowych aktualności (w tym tłumaczenia tekstów

ze strony internetowej „Scientific American”), pogłębionych artykułów, ciekawych

rozmów z naukowcami, podcastów, a także bieżące i archiwalne wydania

„Świata Nauki” oraz „Wiedzy i Życia”.

Życzymy przyjemnej lektury!



TŁUMACZE, AUTORZY I KONSULTANCI BIEŻĄCEGO NUMERU

mgr Joanna Burek

Katedra Matematyki Stosowanej

Politechnika Lubelska

dr Michał Czerny

dr n. med. Ewa Grabowska

Andrzej Hołdys

mgr Marek Krośniak

Biblioteka Jagiellońska

Marek Penszko

dr Marcin Ryszkiewicz

Za treść ogłoszeń redakcja ponosi odpowiedzialność w granicach wskazanych w ust. 2 art. 42 ustawy Prawo prasowe.

Informujemy, że przesłanie listu do redakcji jest równoznaczne z udzieleniem zgody na jego publikację w czasopiśmie wraz z podaniem imienia i nazwiska jego autora, chyba że autor zastrzeżł wyraźnie anonimową publikację.

Sprzedaż aktualnych i archiwalnych numerów czasopisma po cenie innej niż wydrukowana na okładce jest działaniem na szkodę wydawcy i skutkuje odpowiedzialnością sądową.

..... POSZERZAMY HORYZONTY

TWOJE pismo o NAUCE

KŁATWA PALLADU

PRZODKOWIE GRZYBÓW

TOT

ROPA WYRWANA MORZU

wiedza i życie

PAŹDZIERNIK 2024 nr 10 (1078) projektpulsar.pl www.wiz.pl ukazuje się od 1926 roku

CENA 13,99 zł (w tym 8% VAT)

Groźne turbulencje
W SAMOLOCIE

Sekty niczym
KORPORACJE

Roślinne
WAMPIRY

ŻYCIE
dzięki
orbicie

SKĄD TO PRZEWLEKŁE ZMĘCZENIE?

PRZYDATNE W SZKOLE PTAKI POD PRESJĄ ZMIAN KLIMATYCZNYCH



MEDYCYNĄ • PSYCHOLOGIA • EKOLOGIA • HISTORIA • NOWE TECHNOLOGIE

Prenumerata papierowa:
sklep.polityka.pl/wiz



Prenumerata cyfrowa:
projektpulsar.pl



**Październikowy
numer już
w kioskach!**

KUP TERAZ



Głosuj, a potem działaj

Najlepszym antidotum na frustrację powodowane przez krajową politykę jest skupienie się na sprawach lokalnych*

UDZIAŁ OBYWATELI W WYBORACH samorządowych ma kluczowe znaczenie dla wyboru możliwie najlepszych ludzi, których działania wpłyną na nasze życie codzienne. Lecz gdy głosowanie dobiegnie końca, wówczas warto samemu zaangażować się w sprawy lokalne. Zabieranie głosu podczas publicznych przesłuchań czy też angażowanie sąsiadów może być inspirujące, a inicjatywy podejmowane w imieniu miasta mogą mocno związać z lokalną wspólnotą.

Zwróćmy uwagę na kwestię ochrony środowiska. Ostatnie orzeczenia Sądu Najwyższego USA odebrały federalnej Agencji Ochrony Środowiska niektóre narzędzia do walki z zanieczyszczeniem powietrza i utrudniły sięganie przez nią po najnowsze zdobycze nauki. W rezultacie niemal udaremniły starania na rzecz ochrony klimatu. Nawet najwięksi optymiści – ci, którzy walczą z apatią społeczną i zachęcają innych, by poszli w ich ślady – rezygnują i chcą przeczekać do kolejnych wyborów.

Jednak niezależnie, gdzie się mieszkasz, wciąż ma się wiele okazji do zaangażowania. W USA na przykład wiele dużych miast podjęło zobowiązania dotyczące zredukowania emisji gazów cieplarnianych, ale w przypadku małych, wiejskich wspólnot różnie z tym bywa. Jeśli twoja miejscowość nie opracowała takiego planu, możesz się zwrócić o pomoc, radę i narzędzia do międzynarodowej organizacji Global Covenant of Mayors for Climate and Energy.

Jeśli twoje miasto już ma komisję klimatyczną wytyczającą cele, wskazującą sposoby działania i monitorującą postępy, zgłoś się do niej z ofertą pomocy. W miejscowości może też działać grupa osób zainteresowanych takimi działaniami. Dołącz do niej lub – jeśli masz za mało czasu – choć ją wesprzyj. Jeśli nie ma takiej grupy, bierz udział w zebraniach radnych i pytaj o strategię adaptacyjną oraz wzmacniającą wspólnotę. Szukaj – na poziomie hrabstwa, stanu, a nawet kraju – grantów na projekty lokalne. Urzędnicy miejscy nie zawsze stosują obstrukcję – czasami są po prostu przeciążeni obowiązkami lub też mają za małą wiedzę.

To może być szansa dla ciebie. Dzięki aktywności poznasz wyzwania i problemy swojej społeczności – tak zaczęła się droga wielu osób do kandydowania do władz samorządowych.

Lokalne projekty środowiskowe oparte na nauce mogą być trudniejsze do znalezienia tam, gdzie fraza „zmiana klimatu” jest synonimem „liberalnej agendy”. Można mieszkać w stanie takim, jak Floryda, który prezentuje otwartą wrogość wobec działań na rzecz ochrony klimatu. Jednak przeszkody często sprawiają, że stajemy się bardziej kreatywni. Jeśli na przykład mieszkasz na terenie pagórkowatym, który wiele razy ucierpiał z powodu podtopień i powodzi, możesz argumentować, że drzewa i krzewy powinny być chronione podobnie jak infrastruktura krytyczna, ponieważ radykalnie ograniczają erozję. Przeglądaj plany posiedzeń władz lokalnych i monitoruj zgłaszane propozycje inwestycji – organizuj sąsiadów i wspólnie sprzeciwiajcie się inwestycjom szkodzącym lokalnemu środowisku i waszej społeczności.

Wykorzystaj swoje kompetencje zawodowe do zwiększenia siły perswazji: inżynier budowlany może wskazywać luki w planach inwestycyjnych, architekt krajobrazu zachęcać do sadzenia rodzimych roślin, biolog tłumaczyć, dlaczego siedliska wyglądające na mało ważne odgrywają kluczową rolę w ochronie dzikich gatunków, a prawnik udaremniać próby obchodzenia przepisów środowiskowych i blokowania działań przyjaznych dla klimatu. Lekarze i inne osoby związane z medycyną mogą zwracać uwagę na zagrożenia dla zdrowia spowodowane zanieczyszczeniem środowiska czy też falami upałów, a profesjonalści od komunikacji społecznej pisać informacje prasowe i informować w mediach społecznościowych, co się dzieje na poziomie lokalnym.

Jednak nie ograniczaj się tylko do kwestii środowiskowych. Uczestnicząc w zebraniach wspólnot lokalnych, często będziesz się dowiadywał o funduszach, które trzeba szybko wydać przed końcem roku. Zasugeruj, aby kwoty przeznaczone na inicjatywy prozdrowotne przeznaczyć na poprawę dostępu do poradni zdrowia reprodukcyjnego. Jeśli uważasz, że w szkole

twojego dziecka przydałyby się jakieś zajęcia, zgłoś to na zebraniu rady rodziców.

Angażując się coraz silniej w lokalne projekty – i siłą rzeczy w lokalną politykę – czasami zostaniesz zaskoczony czyjaś niekompetencją. Będą cię drażnili liderzy kurczowo broniący status quo, które się nie sprawdza. Spotkasz niejednego radnego, który zna tylko jedną rutynową odpowiedź: „to nie mój problem”, zamiast choćby: „przyjrę się temu”. Zdziwisz się, ile konfliktów interesów pozostaje niezauważonych przez obywateli, choćby obecność przedstawicieli deweloperów w lokalnych komisjach planowania przestrzennego.

Ale spotkasz też prawdziwych herosów społeczeństwa demokratycznego. Hydrologa cierpliwie tłumaczącego, w jaki sposób są egzekwowane przepisy dotyczące zanieczyszczenia wód. Prawnika doradzającego, jak sformułować pytania, powołując się na przepisy o dostępie do informacji, by uzyskać od urzędu satysfakcjonującą odpowiedź. Tacy ludzie pomogą ci w skonkretyzowaniu wysiłków i podzielą się energią potrzebną do dalszych starań. Sprawią też, że docenisz służbę publiczną i ciągłość wiedzy instytucjonalnej.

Najlepsze w tym wszystkim może być to, że działalność na rzecz wspólnoty lokalnej często łagodzi partyjne podziały, mentalność „oni kontra my” izolującą ludzi od siebie. Kwestie, które na poziomie krajowym, są „niebieskie” (w USA tradycyjnie kolor demokratów) lub „czerwone” (kolor republikanów), nie zawsze są takie jednoznaczne na poziomie lokalnym. Farmy fotowoltaiczne produkują więcej energii w stanach „czerwonych” niż w „niebieskich”. Twój sąsiad uważający, że federalne urzędy powinny się trzymać z dala od jego biznesu, może być bardzo zainteresowany ochroną lokalnej populacji pstrąga – i stanie się ponadpartyjnym sojusznikiem. Wspólne działanie na rzecz podzielanych wartości to nie tylko dobra strategia; to również łagodzenie dzisiejszych głębszych podziałów.

I na koniec, to co dzieje się w polityce krajowej oczywiście przenika w dół. To także twoja szansa, by w listopadowych wyborach wybrać swoich kandydatów. Głosuj zatem, a potem rozliczaj tych, na których głosowałeś – za to, co zrobili, kogo zatrudnili lub mianowali i w jaki sposób działali na korzyść twojej społeczności i twojej przyszłości. ■

* Wprawdzie redakcja „Scientific American” apeluje o społeczne zaangażowanie do obywateli USA, ale przekaz jest uniwersalny – przyp. red.



Pesymizm umiarkowany

– czyli Polacy o sztucznej inteligencji

Sztuczna inteligencja to narzędzie, od którego wykorzystania zależy nasz rozwój. W jaki sposób definiujemy rolę SI? Jakie dostrzegamy zagrożenia? Odpowiedzi na te i inne pytania szukali badacze z Laboratorium Badań Medioznawczych Uniwersytetu Warszawskiego, twórcy raportu „Polacy o sztucznej inteligencji”.

„**M**yślę, że Polacy mają bogatą kulturę i historię, która przyczynia się do różnorodności świata”. To przykładowa podstawowa odpowiedź, której udzielił Chat GPT-4 na pytanie o obywateli naszego kraju. A co my wiemy o SI? W świetle przeprowadzonego sondażu niemało, ponieważ aż 89% respondentów stwierdziło, że zna to pojęcie. Nasuwające się od razu pytanie brzmi, czy Polacy podzielają dość rozpowszechnioną – również w popkulturze – katastroficzną narrację, w ramach której SI stanowi siłę zdolną zagrozić ludzkości? Nie. Co nie znaczy, że podchodzimy do tej technologii bezkrytycznie.

Przydatne narzędzia?

„Sztuczna inteligencja jest teraz dla nas czymś w rodzaju cieczy nienewtonowskiej w dłoniach dziecka. Kiedy próbujemy ją ścisnąć, chwilowo wydaje się przewidywalna i pod kontrolą. Ale wystarczy chwila nieuwagi i traci przewidywalną formę. – mówi dr Karolina Brylska. W świetle badań, akceptowalne są dla nas – na tę chwilę – przede wszystkim technologie SI pomagające nam w codziennej pracy. A także rozwiązania takie jak drony czy roboty, wykorzystywane do dostarczania towarów.

Zdecydowanie więcej wątpliwości budzi natomiast wizja SI jako pomocy dla ludzi w podeszłym wieku i wykorzystywanie tej technologii – co już

ma czasem miejsce – podczas zabiegów medycznych. Przy czym, jak komentują naukowcy UW, odpowiedzi te wynikają do pewnego stopnia z oceny samego systemu ochrony zdrowia przez ankietowanych. Potrzeby wykorzystania robotów nie dostrzegają ci ankietowani, którzy obecne działanie systemu ochrony zdrowia postrzegają pozytywnie. Największy opór respondentów i respondentek dotyczył zaś propozycji włączenia do ruchu drogowego samochodów autonomicznych.

Nadzorować i...

Takie obawy prowadzą oczywiście do wniosku, że SI to narzędzie, które powinno podlegać państwowemu nadzorowi. Postuluje to około 50% badanych – zwłaszcza tych starszych. SI budzi w nas niepokój przed „zagrożeniami etycznymi”, dotyczącymi np. wiarygodności informacji generowanych przez boty, kwestii prywatności i ochrony danych oraz manipulacji politycznych. „Polacy – komentuje dr hab. Tomasz Gackowski, prof. UW – wydają się pesymistami. (...) Sztuczna inteligencja nie wydaje się im rozwiązaniem, które przyniesie same korzyści”.

Ten pesymizm ma jednak swoje granice. Odpowiedzi respondentów – pytanym o SI jako potencjalne zagrożenie dla tradycyjnie utrwalonych ról zawodowych – są bardzo zróżnicowane. Co czwarty badany (26,5 proc.) jest

optymistą w tej sprawie, minimalnie mniej liczna jest grupa pesymistów (23,2 proc.). Jak dodaje Marcin Łączyński: „Badani mogą nie być zgodni, co do tego, czy zwykły pracownik zyska czy straci na obecnych zmianach, ale z dość dużym przekonaniem deklarują, że na pewno zyskają na nich zarządzające modelami SI korporacje”. W zbliżonym stopniu kontrowersyjne okazało się zagadnienie korzyści płynących z wykorzystania SI w edukacji i jej wpływu na kreatywność uczniów. Tu nieznacznie przeważały głosy optymistów. Przy czym, jak zauważają badacze, wraz z rozwojem technologii z pewnością nastąpi zmiana naszego obecnego rozumienia pojęcia kreatywności, a co za tym idzie – także nasze podejście do edukacji.

Perspektywy

Czy poglądy Polaków na temat SI będą się szybko zmieniać? Pytania o sztuczną inteligencję są pytaniami o nas i świat, który nas otacza. Za sprawą raportu o SI uwidoczniają się też tylko pośrednio związane z technologią problemy społeczne.

Jak stwierdza dr hab. Jacek Wasilewski, problemy te dotyczą: przepływu informacji – istnieją grupy społeczne z ograniczonym dostępem do wiedzy o SI, różny jest też poziom zainteresowania tym tematem. Kobiety, są grupą najbardziej zainteresowaną wsparciem przez roboty w codziennej pracy (w tym pracy opiekuńczej), a jednocześnie przejawiają stosunkowo małe zainteresowanie SI. Postawy dotyczące regulacji SI i roli korporacji są także pochodną kryzysu zaufania do instytucji publicznych, który jest zauważalny zwłaszcza wśród przedstawicieli młodego pokolenia. Ci pozostają sceptycznie nastawieni do możliwości skutecznej państwowej kontroli nad narzędziami SI.

Czas – i kolejne raporty – pokażą, czy potrafimy sprostać także tym wyzwaniom.

Raport dostępny na:
<https://www.lbm.uw.edu.pl/18-publikacje/raporty-empiryczne/494-co-polacy-wiedza-o-sztucznej-inteligencji-sondaz-naukowcow-z-uw>

Artykuł ten jest częścią cyklu poświęconego wynikom badań realizowanych przez naukowców Uniwersytetu Warszawskiego.



SKANER

ETOLOGIA

Komunikacja długodystansowa

Słonie nawołują się po imieniu

ŁUDZIE OD DAWNA nadają słoniom imiona. Jest, rzecz jasna, słoń Dumbo z filmów Disneya, był słoń Jumbo (atrakcja cyrków w XIX wieku) oraz sławny słoń Ruby z ogrodu zoologicznego w Phoenix obdarzony talentem plastycznym. Jednakże nowe badania wskazują, że dziko żyjące słonie afrykańskie również znają taki wynalazek, jak imię – używają go do powitań i pozdrowień na sawannie.

Większość zwierząt przychodzi na świat ze stałym asortymentem odgłosów służących do komunikacji z innymi. Niektóre, jak ptaki śpiewające, potrafią imitować dźwięki z otoczenia. Pewne gatunki delfinów i papug mogą nauczyć się naśladowania ludzkich słów opisujących niektóre obiekty w ich otoczeniu (jak słynna domagająca się krakera Polly). O wiele rzadziej występuje w przyrodzie zdolność do używania konkretnych dźwięków adresowanych do konkretnych członków własnego stada. Uważa się, że delfiny butlonose oraz modrołotki małe zwracają się do każdego ze swoich towarzyszy odrębnymi odgłosami, na które będący adresatem osobnik, jak się wydaje, reaguje. Jednak odgłos jednego zwierzęcia jest wtedy prostą imitacją dźwięku, który jest „znakiem firmowym” drugiego. (Jakby ktoś w twoim otoczeniu wciąż powtarzał swoje imię, powiedzmy „Mark”, a inni wokół nauczyli się naśladować sposób jego mówienia). Jeden delfin może kopiować drugiego, aby przyciągnąć jego uwagę, a drugi może mu odpowiedzieć w identyczny sposób.

Najnowsze badania w „Nature Ecology and Evolution” ujawniają, że słonie afrykańskie wypracowały formę komunikacji do tej pory nieznaną wśród zwierząt. Wspierając się uczeniem maszynowym, naukowcy poddali analizie 469 odgłosów słoni zamieszkujących kenijską sawannę i odkryli, że zwierzęta te używają zindywidualizowanych wokalnych komunikatów, aby identyfikować siebie nawzajem.

Zamiast zwracać się do towarzyszy, imitując tylko charakterystyczne dla nich brzmienia, wydawały własny, oryginalny odgłos.

„Dla mnie i innych badaczy słoni powinno być od dawna oczywiste, że te werbalne komunikaty są kierowane do konkretnych osobników, ponieważ widzimy ich reakcję. Jednakże wcześniej nikt tego nie zauważył” – komentuje Caitlin O’Connell-Rodwell, badaczka zachowań słoni z Harvard Medical School, która nie była współautorką tej pracy.

Ludzie zwykle kojarzą słonie z głośnie trąbieniem, ale najczęstsze odgłosy wydawane przez te zwierzęta to bardzo niskie buczenia. Niektóre z nich mają tak niską częstotliwość, że ludzie ich nie słyszą. Nasz próg słyszalności to około 20 Hz, a słoniowe dudnienia czasami mają częstotliwość jedynie 5 Hz. Dzięki wyjątkowej budowie ucha olbrzymy mogą zarejestrować takie odgłosy z odległości nawet 2 km. Ten duży zasięg jest istotny, ponieważ samice słoni żyjących na sawannie tworzą złożone społeczności, w których poszczególne grupy regularnie łączą się i dzielą, aby uniknąć drapieżników lub też znaleźć coś do jedzenia.

Współautorka badań Joyce Poole, współzałożycielka organizacji charytatywnej ElephantVoices, zajmuje się naukowo dzikimi słoniami od prawie pięciu dekad. Od dawna podejrzewała, że te inteligentne zwierzęta, przeżywające żalobę po zmarłych krewnych i naśladowujące mowę ludzką, mogą nawoływać się z daleka po imieniu. Wiele razy obserwowała słonice wydające odgłos, na który odpowiadało tylko jedno konkretne zwierzę. „Pozostałe dalej konsumowały posiłek, jakby wezwania w ogóle nie słyszały – mówi Poole. – Zastanawiałam się, czy te, które nie reagowały, są po prostu niegrzeczne, czy też wiedziały, że ten komunikat nie jest skierowany do nich”.

Uczenie maszynowe pomogło Poole i jej współpracownikom w wyselekcjonowaniu wokalnych etykiet spośród setek



DONIESIENIA Z LABORATORIÓW



Słonice z sawanny komunikują się z członkami rodziny na duże dystanse za pomocą infradźwięków.

Byrdyak/Getty Images