

POLSKA

# Newsweek

## TECH & SCIENCE

DLACZEGO REKLAMY  
CIĘ ŚLEDZĄ

CZY JESTEŚ  
NA CELOWNIKU  
HAKERÓW

WIDEOFILMOWANIE:  
SMARTFON  
CZY KAMERA

WAŻNE  
TECHNOLOGIE  
W TELEWIZORACH

TANIE LATANIE  
I OSZCZĘDNY  
URLOP

JAK WYBRAĆ  
DOBRY  
WIDEOREJSTRATOR

JAK SCHŁODZIĆ  
MIESZKANIE

NOWOŚCI  
W MOBYWATEL

ROBLOX:  
ROZWIJAJĄCA  
ROZRYWKĄ  
DLA DZIECI

POZNAJ VR  
I LASER TV

CO OBSERWOWAĆ  
NA LETNIM NIEBIE

# SZTUCZNA INTELIGENCJA

## ZNISZCZY CZY URATUJE LUDZKOŚĆ?

### CO KUPUJĄ POLACY:

PRZEGLĄD RYNKU ELEKTRONIKI, RTV I AGD



2/2023

NEWSWEEK NAUKA 19,99 zł (w tym 8% VAT) nr indeksu 280763

ISSN 2084-2856 NR INDEKSU 280 763



9 772084 285307

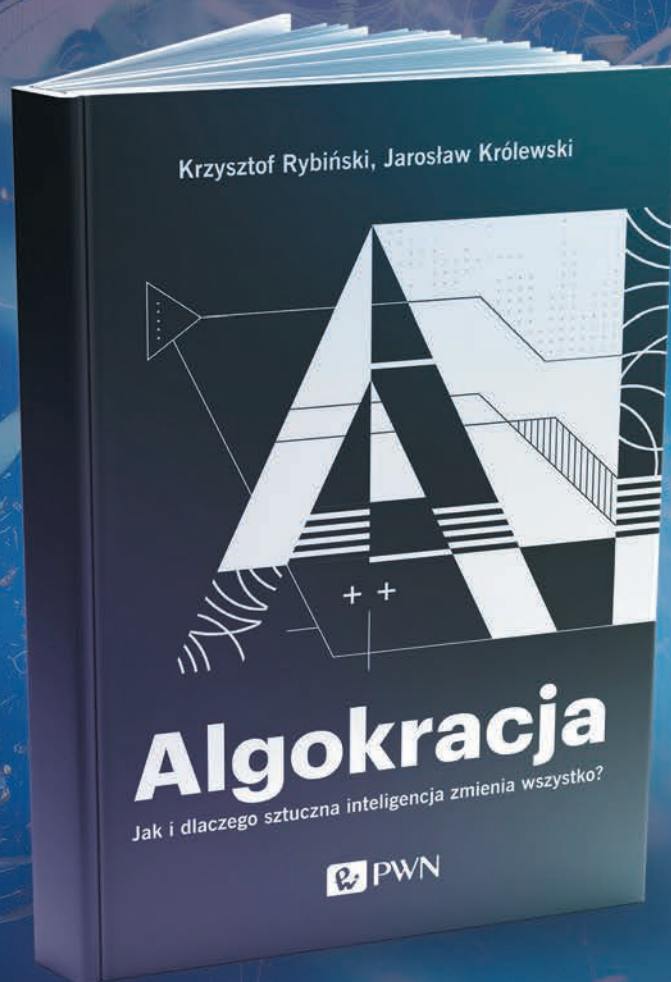
# ALGOKRACJA

## Co dzieje się za zamkniętymi drzwiami laboratoriów sztucznej inteligencji?

Zanurz się w esej o możliwościach współczesnego świata i nauki napędzanego technologiami.



ksiegarnia.pwn.pl





RAFAŁ KAMIŃSKI  
REDAKTOR PROWADZĄCY

# Neurony polisemiczne, czarna skrzynka i halucynacje

**J**ako wielki fan literatury i filmów science fiction jestem trochę zawiedziony. Liczyłem, że to ludzie będą ruszać na podbój Układu Słonecznego, by przy okazji opracowywać technologie umożliwiające jeszcze większe odkrycia.

Tymczasem grupę śmiałków najprawdopodobniej będzie zastępowała AI – jakieś niewielkie rozmiarami, ale potężne wiedzą pudełko. Obniży ono koszty misji, zmniejszy podatność na awarie, dostarczy olbrzymich ilości danych. Ale nie stworzy nowych bohaterów, a w osiągnięciach ludzkości będzie coraz mniej człowieka.

W przygodzie ze sztuczną inteligencją poszerzającą swoje działanie o coraz to nowe dziedziny przejdziemy jeszcze przez wiele etapów: od zachłyśnięcia się nowością po znużenie wszechobecnością. Na razie martwi mnie trzy aspekty.

Martwią mnie neurony polisemiczne AI – tak model GPT4 nazwał zasymulowane przez siebie neurony swojej wcześniejszej wersji GPT2. Już te z drugiej wersji sztucznej inteligencji zdają się niewytłumaczalne dla człowieka z uwagi na swoją wieloznaczność, w tym zawieranie pojęć, których nie umiemy nazwać.

Martwi mnie zjawisko halucynowania przez AI – sztuczna inteligencja powinna udzielać odpowiedzi poprawnych, zgodnych z prawdą. Tymczasem zda-

rza się, że nieproszona generuje informacje całkowicie nieprawdziwe.

Martwi mnie też tak zwana czarna skrzynka sztucznej inteligencji – w szczególnie skomplikowanych sieciach neuronowych, gdzie ilość parametrów w procesie decyzyjnym przekracza ludzkie pojęcie, nie jesteśmy w stanie zrozumieć, dlaczego AI podjęła taką, a nie inną decyzję.

Jeśli naukowcy tego nie rozgryzą, trudno będzie wśród ludzi budować zaufanie do sztucznej inteligencji.

Zatem potrzeba jeszcze sporo czasu. Nam – na oswolenie się z tymi treściami (zachęcam do lektury tematu tego wydania na str. 4-11), politykom – na uregulowania prawne dotyczące stosowania AI, a naukowcom – na dogłębne zrozumienie, jak działają tworzone przez nich programy. Wszyscy powinniśmy poświęcić należyłą uwagę dylematom moralnym i etycznym, które pojawiają się w kontekście sztucznej inteligencji.

Technologie są już naszą codziennością. Warto być z nimi blisko, wiedzieć wszystko, co potrzebne, by czuć się w tym świecie bezpiecznie. Taka była intencja tworzenia tego wydania: wspólnego odkrywania wartych uwagi wynalazków, pomagania i doradzania w codziennych wyborach zakupowych, wzajemnego inspirowania do patrzenia w przyszłość. **N**

Zapraszam do lektury

# SPIS TREŚCI

## 4 TEMAT NUMERU

### SZTUCZNA INTELIGENCJA

Zniszczy czy uratuje ludzkość?

str. 4

Ocean algorytmów

str. 7

Rekonfiguracja według AI

str. 9

Trening nie czyni mistrza

str. 10



## 12 INTERNET

### CZY ZOSTANIE ZAKAZANY?

TikTok: Czy zdoła zachować pozycję lidera?

str. 14

### NIEBIESKI ODLOT

Jak Elon Musk popsul Twittera

str. 18

### UWAŻAJ NA CYBERATAKI

Sposoby na zadbanie o bezpieczeństwo w sieci

str. 22

### WIRTUALNY FALSTART

Metaverse jeszcze nie stanie się naszą rzeczywistością

str. 26

## DLACZEGO ZA MNĄ CHODZĄ?

W sieci śledzą nas dziesiątki algorytmów reklamowych

str. 28

## 30 NAUKA

### JAK HUBBLE I WEBB ODMIENIŁY WIDZENIE KOSMOSU

Żyjemy w złotych czasach astronomii

str. 32

### LATO NA WAKACYJNYM NIEBIE

Co będziemy mogli zobaczyć na nieboskłonach?

str. 36



## 40 PORADNIKI

### TRZECIE OKO KIEROWCY

Wideregistrator to ważny gadżet w aucie. Jak wybrać najlepszy?

str. 42



### JAK OSZCZĘDZIĆ NA LATANIU

Kiedy na dobre oferty last minute nie ma co liczyć

str. 48

### ODPOCZAĆ I NIE PRZEPŁAĆ

W jaki sposób zorganizować wyjazd, by nie wydrenować portfela

str. 52

### WAKACYJNE GADŻETY

Niezbędne i przydatne

str. 54

### RATUNEK W UPAŁACH

Co kupić, by komfortowo przetrwać rekordy ciepła

str. 57

## 60 ROZRYWKA

### TO WARTO POKAZAĆ DZIECKU!

Roblox – kreatywna rozrywka

str. 62



## CZYM ZAJĄĆ DZIECI W PODRÓŻY?

Mobilna rozrywka dla najmłodszych.  
Poradnik dla zmęczonych rodziców

str. 66

## INNY WYMIAR RZECZYWISTOŚCI

Co musisz wiedzieć o VR i gdzie  
możesz ją efektywnie zastosować

str. 68

## CO ZMIENI SKYSHOWTIME?

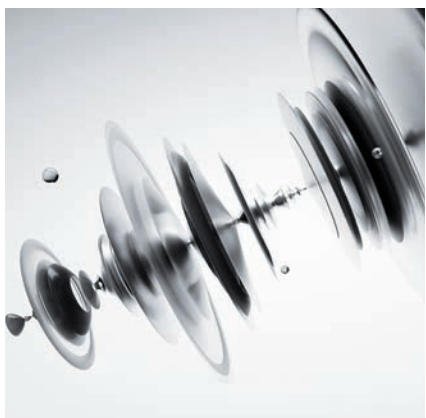
Co ciekawego oferuje nowa  
platforma VOD w Polsce?

str. 72

## KONTROWERSJE J.K. ROWLING

Grać czy nie grać w Hogwarts  
Legacy?

str. 74



## 76 TECHNOLOGIE

### DUŻY OBRAZ W DOMOWYM ZACISZU

Czym jest Laser TV i jak może  
zmienić rodzinną rozrywkę

str. 78

## CENA JAK Z DYSKONTU

Najnowszy Apple Mac Mini może  
być zaskakującą niespodzianką

str. 82

## E-POLSKA

Aplikacja mObywatel ma coraz  
więcej funkcjonalności

str. 84

## AAA TELEWIZOR KUPIĘ

Pomagamy nie zgubić się w gąszczu  
innowacyjnych rozwiązań

str. 86

## CZYM NAGRYWAĆ FILMY?

Kamera czy smartfon? Telefony  
nieźle rejestrują 4K przy 60  
klatkach na sekundę

str. 92

## 96 RYNEK

### BOOM NA PANELE

Fotowoltaika zmienia krajobraz  
energetyczny Polski

str. 98

### CO NAJCHĘTNIEJ KUPUJĄ POLACY?

Przegląd rynku czerwiec 2023

str. 102



# Newsweek

#### Adres redakcji tygodnika:

02-672 Warszawa, ul. Domaniewska 49,  
www.newsweek.pl, redakcja@newsweek.pl

**Redaktor prowadzący:** Rafał Kamiński

**Dyrektor artystyczna:**

Magdalena Mamajek-Mich

**Redaktor prowadząca (sekretariat redakcji):**

Małgorzata Kacprzak

**Opracowanie graficzne:** Aleksandra Kuc,  
Sylwia Nieraszkowska

**Fotoedycja:** Mikołaj Starzyński

**Korekta:** Ewa Leszczyńska-Al-Khafagi,

Ilwona Trzaskoma, Małgorzata Tamitowska

**Dyrektor ds. rozwoju projektów wydawniczych**

treści premium: Bernadetta Byrska

**Menedżer wydawniczy:** Joanna Skolimowska

ringier  
axel springer

**Wydawca:** RINGIER AXEL SPRINGER POLSKA

Sp. z o.o., Czułonek Izby Wydawców Prasy

i Związku Kontroli Dystrybucji Prasy,

www.ringieraxelspringer.pl

/ Adres: ul. Domaniewska 49, 02-672 Warszawa.

**Prezes zarządu:** Aleksander Kutela

**Prezes honorowy:** Wiesław Podkański

**Dyrektor generalny:** Marcin Biegłuk

**Dyrektor finansowy:** Krzysztof Stopa

**Dyrektor wydawniczy treści premium:**

Jakub Makulski

**Dyrektor personalna:** Monika Remiszewska

**Dyrektor marketingu:** Olga Korolec

**Marketing:** Agata Surmacz-Močko,

agata.surmacz@ringieraxelspringer.pl

**Head of Press Monetization Hub:** Anna

Dygasiwicz, zespół: Marcin Czyż, Ryszard

Korlak, Aneta Kulesz, Marta Mikiel, Ewelina

Milczek, press@ringieraxelspringer.pl

**Biuro reklamy:** Piotr Kupis, tel. 695388021,

piotr.kupis@ringieraxelspringer.pl

**Dyrektor ds. komunikacji korporacyjnej:**

Karolina Sznajder

**Księgość:** Sylwia Skibińska (dyrektora)

**Kolportaż:** Rafał Kamiński (dyrektora)

**Produkcja:** Mariusz Gajda (dyrektora),

Jarosław Sokolowski

**Druk:** Quad/Graphics Europe Sp. z o.o.

**Prenumerata i zamówienia kolekcji:**

e-mail: prenumerata.axel@qg.pl,

www.newsweek.pl.

**Sprzedaż internetowa wydań archiwalnych,**

**specjalnych i prenumeraty:**

www.literia.pl

**Reklamacje: e-mail:** prenumerata.axel@qg.pl

**Prenumerata krajowa:** Poczta Polska

oraz Ruch SA na terenie całego kraju

**Prenumerata zagraniczna:** www.literia.pl

Redakcja nie zwraca materiałów  
niezamówionych, zastrzega sobie  
prawo redagowania nadesłanych  
tekstów, nie odpowiada za treść  
zamieszczonych reklam  
i ogłoszeń.

Zabroniona jest bezumowna sprzedaż  
czasopisma po cenie niższej od ceny  
detalicznej ustalonej przez wydawcę.  
Sprzedaż numerów aktualnych  
i archiwalnych po innej cenie jest  
nielegalna i grozi odpowiedzialnością  
karną.



# ZNISZCZY CZY URATUJE LUDZKOŚĆ?

KONWERSACYJNY BOT CHATGPT STAŁ SIĘ NAJSZYBCIEJ ROSNĄCĄ USŁUGĄ INTERNETOWĄ WSZECH CZASÓW I ROZPOCZĄŁ KOLEJNĄ DYSKUSJĘ O **ROLI SZTUCZNEJ INTELIGENCJI W PRZYSZŁOŚCI LUDZKOŚCI**

*Agnieszka Serafinowicz*

**T**ermin AI, artificial intelligence, czyli po polsku SI, sztuczna inteligencja, pojawił się jeszcze w latach 50. XX wieku, a rozwój badań nad zagadnieniem był pełen zwrotów: od bardzo ciekawych odkryć po długie przestoje. Fundamentalny element każdej sztucznej inteligencji, czyli sztuczny neuron, został opracowany w formie matematycznego modelu już w czasie II wojny światowej.

Dzisiaj sztuczna inteligencja towarzyszy nam niemal wszędzie. Maszynowo wyuczone algorytmy wykorzystujące do przetwarzania danych wielowarstwowe sieci neuronowe są nie tylko w tak popularnym dzisiaj ChatGPT, ale i w bardzo wielu urządzeniach. AI to nie tylko domena komputerów czy smartfonów, lecz także urządzeń codziennego użytku: telewizorów smart TV, sprzętu AGD czy robota sprzątającego.

Podstawy sztucznej inteligencji zostały opracowane już dawno. Natomiast wiele sukcesów i zastosowań AI mogło mieć miejsce dzięki olbrzymiemu wzrostowi mocy oblicze-

niowej komputerów w stosunku do maszyn, które istniały w czasach, gdy pojawił się termin „sztuczna inteligencja”. Wcześniejsze wpadki i przeszacowania badaczy co do prędkość rozwoju AI spowodowały, że na początku XXI wieku wiele rozwiązań, które faktycznie wiązały się ze sztuczną inteligencją, nazywano zupełnie inaczej. Przykładami mogą być: przetwarzanie dużych zbiorów danych (big data), systemy kognitywne, systemy oparte na wiedzy – wszystko to jest ściśle powiązane z AI.

AI już zdołała rozwiązać nam wiele różnych problemów i przekształciła je w funkcjonalne produkty, z których korzystają niemal wszyscy. Przykładem jest choćby wyszukiwarka Google czy ChatGPT, który temat AI ponownie wprowadził do mainstreamu. Bo konwersacyjna sztuczna inteligencja stworzona przez amerykańskie laboratorium badawcze OpenAI jest zrozumiała dla każdego, operuje naszym językiem, a nie językiem oprogramowania.

Jaka czeka nas przyszłość ze sztuczną inteligencją? **N**



## R DEKADY ROZWOJU AI

**1943**

Warren McCulloch i Walter Pitts opracowują matematyczny model sztucznego neuronu, podstawową cegielkę każdej sieci neuronowej

„machine learning” (uczenie maszynowe), jest autorem jednego z pierwszych programów zdolnych do samodzielnej nauki: gry w warcaby

**1955**

Allen Newell i Herbert A. Simon tworzą program Logic Theorist zdolny do automatycznego dowodzenia twierdzeń matematycznych

**1962**

powstaje MADALINE, jedna z pierwszych wielowarstwowych (trójwarstwowa) sieci neuronowych

**1956**

amerykański matematyk i informatyk John McCarthy po raz pierwszy sformułował pojęcie „artificial intelligence” podczas dwumiesięcznych warsztatów naukowych w Dartmouth College

**1965**

Aleksiej Iwanienko, ukraiński matematyk, opracowuje grupową metodę przetwarzania danych i metody indukcyjnego uczenia statystycznego; nazywany jest ojcem głębokiego uczenia maszynowego

**1957**

powstaje program General Problem Solver, następca Logic Theorist, zdolny do rozwiązywania szerokiego zakresu formalnie opisanych problemów, nie tylko matematycznych

**1965**

Joseph Weizenbaum tworzy program ELIZA, który miał być zdolny do prowadzenia konwersacji z człowiekiem na każdy temat, jednak program tworzył iluzję dialogu głównie poprzez powtarzanie fraz wypowiedzianych przez człowieka

**1957**

Frank Rosenblatt buduje Mark I Perceptron, system uznawany za pierwszą sztuczną sieć neuronową

**1968**

wdrożenie DENDRAL, pierwszego systemu eksperckiego ułatwiającego analizę organicznych związków chemicznych

**1959**

Arthur L. Samuel popularyzuje termin


**R** DEKADY ROZWOJU AI
**1969**

publikacja pracy Marvin'a Minsky'ego i Seymour'a Paperta, wykazująca znaczne ograniczenia prostych sieci neuronowych, co zahamowało rozwój AI

**1971-1975**

nieudane badania agencji DARPA nad rozumieniem mowy prowadzone we współpracy z Uniwersytetem Carnegie Mellon

**1974**

Paul Werbos publikuje przełomową pracę dotyczącą uczenia sieci neuronowych algorytmem propagacji wstecznej

**LATA 80. XX WIEKU**

boom na systemy eksperckie przeznaczone do specyficznych, często bardzo wąskich zastosowań

**1987**

komputery stacjonarne stały się potężniejsze niż maszyny LISP przeznaczone dla ówczesnych systemów eksperckich, załamanie rynku AI i systemów eksperckich opartych na LISP

**11 MAJA 1997**

Deep Blue, pierwszy komputer do gry w szachy,

wygrywa z ówczesnym mistrzem świata Garrim Kasparowem

**OD 2000**

dynamiczny rozwój technik uczenia maszynowego; konwolucyjne sieci neuronowe i rekurencyjne sieci neuronowe pozwalają osiągnąć znaczne postępy w takich dziedzinach jak np. przetwarzanie języka naturalnego

**2005**

robot zbudowany przez badaczy ze Stanford University pokonuje w pełni autonomicznie pustynną trasę o długości 131 mil

**2016**

algorytm AI AlphaGo opracowany przez firmę DeepMind pokonuje mistrza świata Lee Sedola w grze go

**2020**

powstaje model językowy GPT-3 (Generative Pre-trained Transformer 3)

**LISTOPAD 2022**

wersja publiczna ChatGPT w ciągu tygodnia zdobywa milion użytkowników

**MARZEC 2023**

OpenAI wydaje model GPT-4, korzysta z niego Microsoft Bing



# OCEAN ALGORYTMÓW

TYLKO OD NAS ZALEŻY, JAK BĘDIEMY KORZYSTAĆ Z AI. CO JUŻ ZYSKALIŚMY W MEDYCYNIE, ANALIZIE DANYCH CZY WYKRYWANIU DEZINFORMACJI DZIĘKI INTELIGENTNYM ALGORYTMOM I JAKICH MOŻLIWOŚCI JESZCZE NIE WYKORZYSTALIŚMY

*Agnieszka Serafinowicz*

**W**wizji przyszłości zarządzanej przez AI pojawia się wątek zastąpienia przez nią lekarzy. Obecnie jest to mało prawdopodobne, ale maszynowo wyuczone algorytmy mogą znacząco wspomóc medycynę, która od lat cierpi na niedobór wykwalifikowanych kadr. Prestiżowe czasopismo medyczne „The Lancet”, powołując się na badania przeprowadzone w 204 państwach przez naukowców z Institute for Health Metrics and Evaluation, informuje, że na świecie potrzeba ponad 43 mln dodatkowych pracowników ochrony zdrowia. A AI potrafi znacząco wesprzeć lekarzy w ich pracy.

Już w 2018 r. naukowcy z Seoul National University Hospital and College of Medicine opracowali algorytm AI o nazwie DLAD (Deep Learning based Automatic Detection), którego zadaniem jest analiza radiogramów i wykrywanie nieprawidłowego wzrostu komórek, co może skutkować zmianami nowotworowymi. Wyuczony algorytm okazał się sprawniejszy od doświadczonych lekarzy. Podobnie jak algorytm LYNA opracowany przez Google

AI Healthcare, który analizował preparaty histologiczne barwionych próbek tkanek i wykrywał w nich niepożądane zmiany z 99-procentową skutecznością wcześniej, niż byłby to w stanie zrobić wykwalifikowany patolog. Jak wiemy, wcześniej wykryty nowotwór oznacza większe szanse na całkowite wyleczenie pacjenta. Odpowiednio wytrenowane algorytmy mogą znacząco skrócić czas diagnostyki obrazowej. W Polsce na opis do tomografii komputerowej czy rezonansu magnetycznego czeka się nawet tygodniami. Dzięki AI ten czas skrócił się do kilku minut.

Zwiększenie efektywności i wydajności diagnostyki obrazowej to niejedyne korzyści współpracy z AI współczesnej medycyny. Sztuczna inteligencja może zwiększyć też skuteczność leczenia pacjentów, umożliwiając spersonalizowanie terapii. Tego typu medycyna to szansa na szybsze wyleczenie i minimalizację skutków ubocznych. Algorytmy są w stanie również znacząco przyspieszyć odkrywanie nowych leków, co wymaga skrupulatnej analizy olbrzymich zbiorów danych naukowych.

**PRZETWARZANIE JĘZYKA NATURALNEGO**

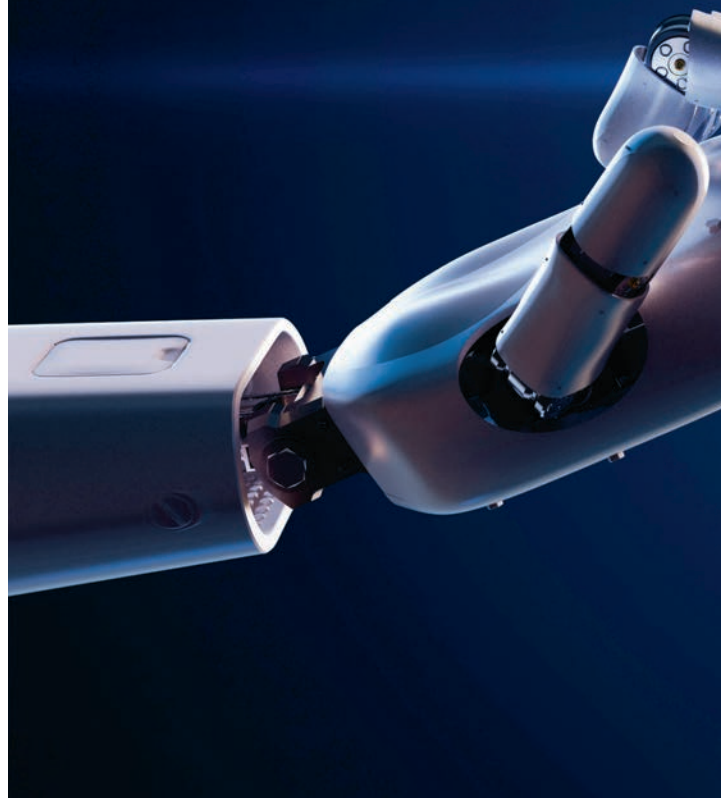
**AI MA SZANSĘ** STAĆ SIĘ NARZĘDZIEM dającym ludziom jeszcze szerszy dostęp do informacji, likwidując bariery językowe. Dziś większość prac naukowych jest napisana po angielsku. Osoby nieznające tego języka są zatem odcięte od wielu ważnych informacji. Coraz bardziej wydajne algorytmy przetwarzania języka naturalnego, których przykładem jest ChatGPT, umożliwiają tłumaczenie treści w czasie rzeczywistym, rozpoznawanie mowy, zamienną mowy na tekst pisany i odwrotnie. Wszystko to ułatwia komunikację ludzi posługujących się różnymi językami.

**ANALIZA DANYCH NAUKOWYCH**

**ZDOLNOŚĆ** DO SZYBKIEGO PRZETWARZANIA i analizy danych, rozpoznawania wzorców znacznie szybciej, niż zrobiłby to człowiek, to cechy niezwykle przydatne w badaniach naukowych. W 1962 r. Max Perutz i John Kendrew odbierali Nagrodę Nobla za odkrycie struktury hemoglobiny, białka obecnego w erytrocytach (czerwonych krwinkach), odpowiedzialnego za transport tlenu z płuc do tkanek i odbiór dwutlenku węgla z tkanek. Był to wynik niemal dwóch dekad wyłożonej pracy tych badaczy. Dziś dzięki odpowiednio wyuczonym, inteligentnym algorytmom analitycznym wykorzystywanym w biologii molekularnej strukturę białek można poznać w kilka minut. W 2022 r. DeepMind, należąca do Google firma odpowiedzialna za opracowanie badawczej AI o nazwie AlphaFold, poinformowała, że udało się rozszyfrować trójwymiarową strukturę ok. 200 mln białek, czyli niemal wszystkich istniejących w organizmach żywych na Ziemi. Doskonałym przykładem tej imponującej wydajności była walka z pandemią COVID-19. Naukowcy pozbawieni AI nie byłiby w stanie przeanalizować w tak krótkim czasie działania tzw. białka kolca wirusa SARS-CoV-2, które odpowiada za mechanizm infekcji, co z kolei przyczyniło się do szybszego opracowania szczepionek.

**SPERSONALIZOWANA EDUKACJA**


**WYKORZYSTANIE AI** W NAUCZANIU jest olbrzymią szansą nie tylko w zakresie dostępu do informacji przez ucznia o dowolnym stopniu zaawansowania, ale też w optymalizacji procesu nauki, który podobnie jak w przypadku spersonalizowanej medycyny mógłby być dostosowany do intelektualnych i poznawczych zdolności każdego człowieka. Obawy, że uczniowie zamiast się uczyć, będą się wyręczać AI, by np. zdawać egzaminy, są tylko częściowo uzasadnione. Już dziś branża edukacyjna wykorzystuje narzędzia oparte na maszynowo wyuczonych algorytmach, które są w stanie z dużą dokładnością wykryć, czy np. dana praca jest plagiatem. Nie bez znaczenia jest też umiejętność wykrywania przez AI dezinformacji. **N**



**A**utomatyzacja od zawsze wprowadzała zmiany na rynku pracy i niepokoje z nią związane. Stan ten ewoluuje od początków rewolucji przemysłowej, kiedy zaczęliśmy wykorzystywać pracę maszyn i automatyzować kolejne zadania, wcześniej wykonywane przez ludzi. Zaawansowana robotyka i sztuczna inteligencja mogą przejmować np. zadania montażowe czy pakowanie produktów i stopniowo eliminować ręczną pracę ludzi, ale automatyzacja produkcji nie jest nowością, a sztuczna inteligencja może ją co najwyżej przyspieszyć. Potencjalnym zagrożeniem jest wpływ AI na redukcję zatrudnienia w tych dziedzinach gospodarki, które były identyfikowane wyłącznie z człowiekiem, gdyż kreatywność była dotychczas domeną wyłącznie ludzką. Jednak generatywne sztuczne inteligencje i wielkie modele językowe tworzone przez AI w ostatnich miesiącach pokazują, że redaktorzy, tłumacze, copywriterzy, graficy, ilustratorzy i muzycy wkrótce mogą przestać być potrzebni. A dalszy rozwój systemów autonomicznych np. w transporcie może mieć wpływ na pracę kierowców.

**NARUSZY PRYWATNOŚĆ?**

**IMMANENTNĄ CECHĄ** WSZYSTKICH INTELIGENTNYCH ALGORYTMÓW jest to, że potrzebują danych do działania. Zarówno na etapie uczenia i treningu, jak i w fazie operacyjnej, kiedy dana AI jest już wykorzystywana w doce-



# REKONFIGURACJA WEDŁUG AI

CO JEST REALNYM ZAGROŻENIEM, KTÓREMU MOŻNA ZAPOBIEC, A CO PO PROSTU KOLEJNĄ CYWILIZACYJNĄ ZMIANĄ? JEDNO JEST PEWNE: ŻYJĄC ZE SZTUCZNĄ INTELIGENCJĄ, O WIELU RZECZACH BĘDZIEMY MUSIELI SIĘ NAUCZYĆ MYŚLEĆ OD NOWA

*Agnieszka Serafinowicz*

lowym środowisku, dla którego została opracowana. To z kolei rodzi wątpliwości, czy sztuczna inteligencja karmiona danymi przez samych użytkowników będzie w stanie przetwarzać je bez naruszenia ich prywatności. Takie wątpliwości stały się przyczyną tymczasowego zablokowania usługi ChatGPT stworzonej przez OpenAI we Włoszech. Tamtejszy odpowiednik polskiego UODO (Urząd Ochrony Danych Osobowych) zablokował ChatGPT 1 kwietnia 2023 r., a przyczyną był brak prawnego uzasadnienia gromadzenia i przechowywania danych przez firmę oraz brak weryfikacji wieku użytkowników tej usługi. W wyniku działań podjętych przez OpenAI ChatGPT we Włoszech znów działa. Niemniej sytuacja ta pokazuje, jakich zabezpieczeń i regulacji wymagają różne zastosowania sztucznej inteligencji w przypadku przetwarzania danych i ochrony prywatności użytkowników.

## MANIPULACJA INFORMACJĄ

**KREATYWNE MODELE** SZTUCZNEJ INTELIGENCJI już dziś są w stanie wygenerować praktycznie dowolną fotografię, obraz czy zmanipulować przekaz wideo, wkładając np. w usta konkretnej osoby słowa, których nigdy nie wypowiedziała. Dotychczas przekaz wideo był przez ludzi traktowany jako dowód zdarzenia. Już nie możemy tak myśleć. Problem związany z algorytmami deepfake i podobnymi rozwiązaniami umożliwiającymi manipulację

informacją spowodował, że informacji w internecie nie można ufać w pełni.

## NIERÓWNOŚCI SPOŁECZNO-EKONOMICZNE

**WĄTPLIWOŚCI BUDZI** TEŻ WYKORZYSTANIE algorytmów AI w projektach społecznych, np. masowe wykorzystanie technologii rozpoznawania twarzy w Chinach. Permanentna inwigilacja obywateli, algorytmiczna ocena ich zachowań, preferencji politycznych i opinii to efekty tego zastosowania. Algorytmy mogą też decydować o zatrudnieniu konkretnej osoby. Dzieje się tak nawet w państwach demokratycznych. Może to potęgować nierówności i prowadzić do konfliktów społecznych, bo algorytmy decydujące o zatrudnieniu, wyuczone źle dobranymi danymi treningowymi, mogą być pełne np. uprzedzeń rasowych.

## AUTOMATYZACJA BRONI

**SZTUCZNA INTELIGENCJA** UMOŻLIWIA TAKŻE AUTOMATYZACJĘ działań militarnych. Już w 2016 r. Future Of Life Institute opublikował list otwarty podpisany przez kilkadziesiąt tysięcy osób, w tym wielu badaczy AI i robotyki, w którym sygnatariusze sprzeciwiają się wbudowywaniu inteligentnych algorytmów decyzyjnych do autonomicznych broni. Działania takie budzą obawy m.in. dlatego, że tego typu broń mogłaby zostać przejęta w wyniku cyberataku. **N**



# TRENING NIE CZYNI MISTRZA

SZTUCZNA INTELIGENCJA TO TYLKO NARZĘDZIE: BARDZO ZAAWANSOWANE, ALE TEŻ ZWODNICZO LUDZKIE. WYNIKI JEGO PRACY BYWAJĄ KONTROWERSYJNE I ABSURDALNE, BO ZALEŻĄ OD INTENCJI WYKORZYSTUJĄCYCH JE LUDZI. NASZYM UDZIAŁEM MOGĄ BYĆ SYTUACJE PRZYPOMINAJĄCE TE Z PONURYCH DYSTOPII

*Agnieszka Serafinowicz*

**A**lgorytmy cechuje charakterystyczna stronniczość. Na przykład po wpisaniu w moduł wyszukiwania zdjęć w wyszukiwarce internetowej (a dziś wyszukiwarki oczywiście korzystają z AI) hasła „uczeń” zobaczymy dużo zdjęć schludnie ubranych uczniów w różnych sytuacjach: w szkole, podczas odrabiania lekcji, przy tablicy itp. Warto zwrócić uwagę, że większość zdjęć prezentuje chłopców w wieku szkolnym rasy białej. Co się jednak stanie, gdy w tę samą wyszukiwarkę wpiszesz hasło „uczennica”? W tym przypadku AI również zwróci różne obrazy uczennic, ale nie sposób nie zauważyć, że niektóre fotografie prezentują kobiety ubrane dość wyzywająco. Takich uprzedzeń rasowych i płciowych wygenerowanych przez sztuczną inteligencję możemy zaobserwować wiele. Wynika to ze stereotypowych reprezentacji

tkwiących w naszych społeczeństwach, zatem obecnych również w danych, którymi AI trenowano.

## SFABRYKOWANY WYWIAD

**OLBRZYMIĘ KONTROWERSJE** NA CAŁYM ŚWIECIE wywołał opublikowany niedawno przez niemiecki magazyn „Die Aktuelle” „wywiad” z Michaeliem Schumacherem, wielokrotnym mistrzem Formuły 1. Cudzyśłów w słowie wywiad jest o tyle uzasadniony, że nikt, poza najbliższymi osobami utytułowanego kierowcy, nie ma pojęcia, czy Schumacher jest w stanie w ogóle rozmawiać z mediami. Wiemy tylko, że mistrz F1 w 2013 r. doznał bardzo poważnego urazu w wypadku na nartach. Od tamtej pory sportowiec jest całkowicie izolowany od świata zewnętrznego. To dlatego „wywiad” wzbudził tak ogromne zainteresowanie.



## NOWY OBRAZ REMBRANDTA

W 2016 r. powstał „zupełnie nowy obraz Rembrandta”, choć słynny holenderski malarz zmarł w 1669 r. Jest on oczywiście tworem sztucznej inteligencji opracowanej wspólnie przez badaczy z Microsoft oraz Muzeum Domu Rembrandta. W ramach projektu The Next Rembrandt przez 18 miesięcy przygotowano AI do tego, by finalnie powstało dzieło, które każdy miłośnik holenderskiego malarza uznałby za oryginalny obraz Rembrandta.

Zdigitalizowano i przetworzono piksel po pikselu 346 znanych obrazów Rembrandta. Sztuczna inteligencja miała do przetrawienia ponad 150 GB danych. Oprogramowanie renderujące pracowało ponad 500 godzin, by zrozumieć rękę mistrza, jego styl i wygenerować dwuwymiarowy obraz. Analizie poddano również przestrzenną strukturę obrazów Rembrandta, by opracować cyfrowe mapy mające idealnie symulować ruchy pędzlem i grubość warstw farb, jakie stosował holenderski malarz. Finalny druk 3D wygenerował rzeczywisty obraz. Dzieło wygląda jak namalowane przez Rembrandta, ale pojawia się ważne pytanie o prawa autorskie. Kto jest autorem obrazu? AI? Programiści? Firmy finansujące projekt?

Jednak szybko się okazało, że rzekome wypowiedzi Schumachera zostały wygenerowane przez sztuczną inteligencję, co skutkowało zwolnieniem redaktorki naczelnej niemieckiego magazynu.

### PRAWNIKOM WSTĘP WZBRONIONY

**MADISON SQUARE GARDEN**, SŁYNNNA NOWOJORSKA HALA WIDOWISKOWA, używa technologii rozpoznawania twarzy. Algorytm nie wpuścił do hali osób posiadających bilety. Okazało się, że są to prawnicy reprezentujący podmioty, które były w sporze prawnym z właścicielami Madison Square Garden. Sytuacja ponura niczym z najgorszych fikcyjnych dystopii. Wyobraźcie sobie, że jesteście w sporze z dostawcą prądu, a sztuczna inteligencja automatycznie odcina wam prąd, bo pozwaliście daną firmę <sup>N</sup>.



**INTERNE**

T



**TIKTOK.CZY  
ZOSTANIE  
ZAKAZANY?**

---

**NIEBIESKI  
ODLOT**

---

**UWAŻAJ  
NA CYBERATAKI**

---

**WIRTUALNY  
FALSTART**

---

**DLACZEGO  
ZA MNĄ  
CHODZĄ?**

---

FOT. ANTONIOS/ANDRETTA IMAGES



# CZY ZOSTANIE ZAKAZANY?

MIMO CHIŃSKIEGO RODOWODU **TIKTOK PRZEBOJEM** PODBIŁ ŚWIAT ZACHODU, KREUJĄC NOWĄ GENERACJĘ INFLUENCERÓW. JEST GENERATOREM TRENDÓW I NAJGORĘTSZĄ PLATFORMĄ SPOŁECZNOŚCIOWĄ. CZY ZDOŁA ZACHOWAĆ POZYCJĘ LIDERA?

*Lukasz Gołębowski*

**T**ikTok zaistniał w roku 2016, kiedy w naszej części świata wszyscy żyli zamknięciem innego serwisu z krótkimi filmikami – Vine. Początkowo aplikacja dostępna była jedynie na terenie Chin, gdzie do dziś funkcjonuje pod nazwą Douyin (Trzęsący Dźwięk), a jej powolna ekspansja poza granice Państwa Środka rozpoczęła się rok później. Mniej więcej w tym samym czasie popularność zaczęła zdobywać inna aplikacja – musical.ly, która pozwalała użytkownikom nagrywać krótkie muzyczne klipy. Musical.ly jako pierwsze zaczęło podbijać zachodni świat; w Europie oraz USA w zaledwie dwa lata od wejścia na międzynarodowe rynki miało już ponad 200 milionów pobrań. ByteDance, producent Douyina, widząc w tym potencjał na przyspieszenie ekspansji swojego produktu, postanowił wykupić musical.ly w 2018 roku za miliard dolarów, by następnie połączyć oba rozwiązania pod szyldem nowego tworu – TikToka.

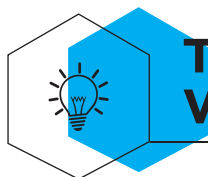
## STRZAŁ W DZIESIĄTKĘ

CHOĆ JESZCZE PRZEZ PEWIEN CZAS TIKTOK skupiał się na treściach podobnych do tych z musical.ly, szybko znalaziono dla niego także zastosowanie dla twórców



FOT. RAFAEL HENRIQUE/SOPA IMAGES/LIGHTROCKET VIA GETTY IMAGES





## TIKTOK W POLSCE



Według danych z 2022 roku TikTok ma w Polsce około 13 milionów użytkowników. To oznacza, że korzysta z niego już co trzeci Polak. Dla porównania, pozostałe media społecznościowe mają kolejno: 26,5 mln (Facebook), 16 mln (Instagram), 10,5 mln (Twitter), 7,3 mln (Pinterest), 6,2 mln (Snapchat), 5,5 mln (LinkedIn) oraz 3,7 mln (Wykop). W Polsce TikTok jest najbardziej angażującą platformą ze wszystkich – użytkownicy miesięcznie spędzają na nim średnio blisko 19 godzin!; w tym samym okresie na Wykopie zaledwie 16 minut. Polska jest dla TikToka na tyle ważnym rynkiem, że w roku 2021 został otwarty w naszym kraju lokalny oddział z siedzibą w Warszawie. Nadwiślański zespół zajmuje się jednak nie tylko koordynacją działań w Polsce, ale obsługuje także Węgry, Bułgarię, Rumunię, państwa bałtyckie oraz Czechy.

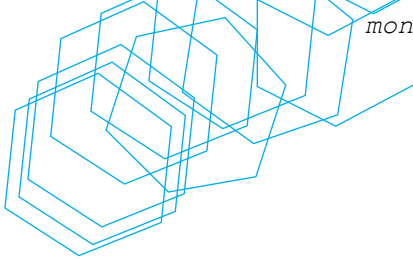
skupionych wokół Vine. Możliwość tworzenia dynamicznych, krótkich treści zachwycała miliony osób na całym świecie. Formuła Facebooka czy Instagrama dla wielu młodych osób przestawała być równie atrakcyjna, podobnie jak YouTube, który stawiał na całkowicie inne, znacznie dłuższe treści. TikTok miał świetny interfejs wpasowujący się w kulturę szybkiego scrolowania i pozwalając na zdobycie popularności dosłownie każdemu, bez względu na to, czy nagrywał filmy profesjonalnym sprzętem, czy miał dobrą dykcję oraz odpowiednią aparycję. Marzenie o wielkich zasięgach, które jest udziałem większości pokolenia wychowanego na social mediach, na żadnej innej platformie nie było tak bardzo dostępne. A to przecież nie była jedyna zachęta, jaką oferowała ta platforma swoim użytkownikom.

O długofalowym sukcesie TikToka przesądziły niewątpliwie także algorytmy, decydujące o rodzaju wideo, jakie nam się wyświetla. Choć ich sekretów możemy nigdy nie poznać, podstawowy paradygmat, jakim zdają się kierować twórcy, jest bardzo prosty – mamy dostawać w naszym feedzie przede wszystkim to, co nas interesuje. Aplikacja bardzo wydajnie testuje na pojedynczych użytkownikach potencjalne zainteresowania i jeżeli poświęcamy im więcej czasu niż pozostałym propozycjom, bardzo szybko zaczyna serwować nam odpowiednie nagrania. W efekcie feed TikToka u każdego użytkownika wygląda całkowicie inaczej. I choć można to powiedzieć niemalże o każdym medium społecznościowym, to w przypadku aplikacji od ByteDance wyniesiono to na znacznie wyższy poziom.

Masowej konsumpcji interesujących nas treści sprzyja także krótsza i łatwa w odbiorze forma – wideo przyswaja się prościej niż tekst, a dzięki temu, że trwa zwykle od 15 do 30 sekund (maksymalny limit wynosi obecnie 3 minuty), w momencie, w którym moglibyśmy tracić zainteresowanie, otrzymujemy już kolejną propozycję. A licznik koncentracji zwyczajnie się resetuje. Gdy połączymy to z wpadającymi w ucho utworami muzycznymi oraz zabawnymi filtrami, otrzymujemy perfekcyjny przepis na wręcz uzależniające medium. TikTokiem trudno się znudzić – wyselekcjonowane przez algorytmy materiały wylewają się bowiem z ekranu w hektolitrach. A gdy raz wpadniemy w odmęty angażującej nasze zmysły rozrywki, bardzo trudno się z nich wydostać.

### CZARNE CHMURY

**IM WIĘCEJ LUDZI** Z CZEGOŚ KORZYSTA, tym coraz dokładniej zaczyna się patrzeć właścicielowi na ręce. O ile przez lata chiński rodowód ByteDance nikomu nie przeszkadzał, to w momencie, w którym aplikacja zaczęła rywalizować z innymi platformami, zainteresowano się,



co dzieje się z danymi zbieranymi na temat użytkowników. Gdy zaszło podejrzenie, że mogą nawet trafiać do Komunistycznej Partii Chin, wybuchła panika. Wiele krajów europejskich zakazało instalowania aplikacji na urządzeniach służbowych wszystkim urzędnikom państwowym. Na podobny ruch zdecydowano się także w instytucjach Komisji Europejskiej oraz agencjach rządowych USA. Stany Zjednoczone wręcz rozważają całkowity zakaz używania aplikacji także prywatnym użytkownikom.

### TIKTOK PO AMERYKAŃSKU

**POD KONIEC MARCA 2023 ROKU** NA PRZESŁUCHANIE przed amerykańskim Kongresem wezwano szefa TikToka. Shou Zi Chew był przez blisko osiem godzin przesłuchiwany, w jaki sposób zbierane są dane, jak są potem wykorzystywane oraz jak się przeciwdziała szkodliwym treściom. Przy okazji świat poznał szczegóły tzw. Pro-

ject Texas. Zakłada on nawiązanie współpracy przez TikTok w USA z lokalnymi firmami technologicznymi, udostępnienie kodu do kontroli, a także zbudowanie w Stanach serwerów przechowujących wszystkie dane na temat amerykańskich użytkowników. Cały kompleks miałby być obsługiwany przez amerykańskich obywateli, a inwestycja i restrukturyzacja TikToka w tym zakresie pochłonęłaby ok. 1,5 miliarda dolarów. To ogromna kwota, ale i tak zdecydowanie bardziej kosztowne jest całkowite zakazanie aplikacji, z której korzysta ok. 150 mln Amerykanów.

Gdyby do tego doszło, z pewnością podobnych restrykcji moglibyśmy się spodziewać także w innych krajach. Na to TikTok pozwolić sobie nie może, nic więc dziwnego, że jest gotów na liczne ustępstwa, by zniwelować jakiegokolwiek podejrzenia o współpracę z władzami Chin. **N**

*Lukasz Gołąbiowski*

## § NAJPOPULARNIEJSI TWÓRCY NA ŚWIECIE

TikTok stworzył całkowicie nową generację influencerów, którzy choć niekiedy obecni także i na innych platformach – to w aplikacji od ByteDance święcą największe triumfy. Zdecydowana większość czołówki pochodzi z USA, choć niekwestionowany lider ma korzenie senegalsko-włoskie i mimo względnie prostego kontentu stał się twarzą platformy, zarabiając fortunę.

1. **@khaby.lame** – 156 mln obserwujących
2. **@charlidamelio** – 150 mln obserwujących
3. **@bellapoarch** – 93 mln obserwujących
4. **@addisonre** – 89 mln obserwujących
5. **@mrbeast** – 80,5 mln obserwujących
6. **@zachking** – 75 mln obserwujących
7. **@kimberly.loaiza** – 74 mln obserwujących
8. **@willsmith** – 73 mln obserwujących
9. **@tiktok** (oficjalne konto TikToka) – 71,5 mln obserwujących
10. **@cznburak** – 70,5 mln obserwujących

## P NAJPOPULARNIEJSI TWÓRCY W POLSCE

Polskie pochodzenie nie oznacza oczywiście, że wrzucany przez wymienionych twórców content jest po polsku. Biorąc pod uwagę, jak duża jest baza użytkowników TikToka na świecie i jak łatwo dotrzeć do innych z odpowiednio dobranymi materiałami – strategia oparta chociażby na prostych napisach w języku angielskim jest w pełni zrozumiała. I przypisać można ją większości z kont, które znajdują się w „polskiej” czołówce.

1. **@neffatibrothers** – 19,1 mln obserwujących
2. **@twinsstyle** – 17,2 mln obserwujących
3. **@fredziownik\_art** – 14,7 mln obserwujących
4. **@jeleniewska** – 13,3 mln obserwujących
5. **@marlenasojka** – 9,4 mln obserwujących
6. **@zusjeofficial** – 8,5 mln obserwujących
7. **@\_r19** (Robert Lewandowski) – 7,3 mln obserwujących
8. **@sabinitta** – 6,4 mln obserwujących
9. **@dobrafaza** – 6 mln obserwujących
10. **@norekkuba** i **@dancingsfinks** – 5,8 mln obserwujących



# NIEBIESKI ODLOT

KIEDY NA KONTACH BANKOWYCH WIDNIEJĄ KWOTY NIEOSIĄGALNE DLA PRZECIĘTNEGO ŚMIERTELNIKA, ISTNIEJE DUŻE PRAWDOPODOBIENSTWO, ŻE ICH WŁAŚCICIEL **MOŻE WSZYSTKO. „MOŻE” WCALE NIE OZNACZA, ŻE „POWINIEN”**. WIDAĆ TO PO CHAOSIE, KTÓRY OGARNAŁ TWITTERA PO KUPIENIU SERWISU PRZEZ ELONA MUSKA

*Lukasz Gołębowski*

**T**witter to specyficzne medium społecznościowe. Nie jest tak popularne jak Facebook, nie rozwija się równie mocno co TikTok, nie jest równie efektowne co Instagram czy Snapchat. I choć na „ćwierkającej platformie” nigdy dużo nie zarabiano, to trudno wyobrazić sobie bez niej internetową rzeczywistość. Charakterystyczne, krótkie wiadomości, będące znakiem rozpoznawczym Twittera, doskonale wpisały się w potrzeby komunikacyjne współczesnego świata – mało kto ma czas na dłuższą lekturę, a w zalewie informacji poszukujemy przede wszystkim konkretnych informacji. Ten szczególnie cenny jest w świecie polityki, sportu czy technologii – osoby działające w tych branżach stanowią fundament twitterowego ekosystemu.

Twety wpływają na światową politykę i kursy akcji na giełdzie. Twitter tworzył i burzył kariery specjalistów z różnych dziedzin, a jednym z jego najzagorzalszych użytkowników od lat był Elon Musk. Założyciel SpaceX, PayPal, OpenAI czy Tesli tak bardzo polubił się z platformą, że zapragnął zostać jej właścicielem. Po serii absurdalnych zwrotów akcji, składaniu i wycofywaniu ofert, Musk w październiku 2022 roku przejął Twittera za 44 miliardy dolarów (przy obecnym kursie to kwota w okolicach 190 miliardów złotych). I wówczas rozpętało się piekło.

FOT. DAVID BURNICH/GETTY IMAGES



**PODRĘCANIE ALGORYTMÓW**

**W STYLU GODNYM** NIEZRÓWNOWAŻONEGO EKSCENTRYKA Elon rozpoczął masową reorganizację firmy – zwalniał ludzi, komentując to w memach, grzebał w kodzie, wdawał się w pyskówki z byłymi pracownikami, atakował media, ręcznie podkręcał algorytmy, chwalił się statystykami serwisu, zapowiadał wielkie zmiany. Niestety, żadne z podjętych przez Muska działań nie przyniosło spodziewanych rezultatów. W zaledwie pół roku szacowana wartość platformy spadła o ponad 50 proc.; obecnie Twitter wyceniany jest na około 20 miliardów dolarów.

Ręczne sterowanie serwisem przez Muska doprowadziło do masowej ucieczki reklamodawców. Elon w imię walki o dość dziwnie pojmowaną wolność słowa pozwolił na rozpanoszenie się na platformie nielegalnych treści czy promowanie destrukcyjnych poglądów. Żadna firma nie chce się prezentować obok tweeta nawołującego np. do nienawiści wobec jakichś grup społecznych.

**ZŁOTY ŚRODEK I ZŁOTA ODZNAKA**

**REMEDIUM** MIAŁO BYĆ WPROWADZENIE płatnej wersji Twittera. O uzyskaniu weryfikacji i „niebieskiego ptaszka” marzyło wielu, była to bowiem „odznaka” dostępna jedynie dla osób publicznych, odgrywających istotną rolę w dyskursie publicznym. W ramach miesięcznego abonamentu Twitter Blue mógł ją uzyskać każdy, dostając m.in. także możliwość pisania dłuższych tweetów oraz ich edycji. Platformę zalały fałszywe konta, a „dzięki” kupionemu znaczкови weryfikacji trudno było je odróżnić od tych prawdziwych. Twitter w pośpiechu zaczął szukać nowych rozwiązań, zmieniać kolory znaczków, a nawet ręcznie kasować niektóre konta, ale szkody wizerunkowe były nie do naprawienia, a subskrypcja zarobiła grosze.

Według ujawnionych danych z poziomu aplikacji mobilnej Twitter Blue zarobił po trzech miesiącach od wprowadzenia zaledwie 11 mln dol., mając w swoich zasobach konta ponad 350 milionów użytkowników! Nawet jeśli do zysków z Twitter Blue doliczymy zakupy z poziomu aplikacji desktopowej, to zysk nie pokrywa budżetowej dziury, która powstała po exodusie reklamodawców. Planem ratunkowym ma być odebranie znaczków weryfikacji

*Ręczne sterowanie serwisem przez Muska doprowadziło do masowej ucieczki reklamodawców. Elon w imię walki o dość dziwnie pojmowaną wolność słowa pozwolił na rozpanoszenie się na platformie destrukcyjnych poglądów*

**ILE KOSZTUJĄ ZNACZKI WERYFIKACYJNE TWITTER BLUE?****NIEBIESKI ZNACZEK**

dla zwykłych użytkowników

**ROZLICZENIE MIESIĘCZNE**

44 zł/miesiąc (z poziomu przeglądarki) lub 50 zł/miesiąc (z poziomu aplikacji mobilnej)

**SZARY**

dla polityków i rządów

**ROZLICZENIE ROCZNE**

460 zł/rok (z poziomu przeglądarki) lub 515 zł/rok (z poziomu aplikacji mobilnej)

**ZŁOTY**

dla zweryfikowanych firm

**ZŁOTY ZNACZEK****DLA FIRM**  
1000 dolarów

kontom, które uzyskały ją za poprzedniego kierownictwa. Od 1 kwietnia 2023 roku jedyną metodą uzyskania „odznaki” przy nazwie konta jest opłacanie abonamentu.

**BIZNES NIE FOLWARK**

**Z OCENĄ DZIAŁAŃ** ELONA MUSKA NA TWITTERZE od strony biznesowej musimy jeszcze kilka miesięcy poczekać, ale chaos na platformie prawdopodobnie się pogłębi. Oczywiście nawet jeśli będzie traciła na wartości w ekspresowym tempie, z internetu nie zniknie. Inne przedsiębiorstwa Elona generują tak gigantyczne zyski, że może sobie pozwolić na działanie na minusie przez kilka kolejnych lat. Poza tym będzie mógł platformę po prostu sprzedać. Jej wycena bardzo spadła, a to oznacza, że nowy właściciel zapłaciłby zaledwie ułamek realnej wartości serwisu. Chętnych na taką ofertę z pewnością nie zabraknie. Istnieje prawdopodobieństwo, że Musk się opamięta i zacznie traktować platformę jak poważny biznes, a nie jak prywatny folwark.

Są na to szanse. W kilka miesięcy po przejściu Twittera Elon zrezygnował ze stanowiska CEO, a funkcję tę powierzył Lindzie Yaccarino, wcześniej związanej z medialnym gigantem – NBCUniversal. Czy Twitterowi to pomoże? Zapewne tak, bo gorzej już chyba być nie może. **N**

*Lukasz Gołąbiowski*

prenumerata



## Forbes na rok + 150 ZŁ NA ZAKUPY W SALONACH APART

Zamów roczną prenumeratę Forbes i otrzymaj kartę podarunkową na biżuterię lub zegarki!  
Teraz także z dostępem do subskrypcji ● onet premium



Zeskanuj i zamów z bezpłatną dostawą za 209 zł



# UWAŻAJ NA CYBERATAKI

**ZADBANIE O SWOJE BEZPIECZEŃSTWO W SIECI NIE WYMAGA FAKULTETU Z INFORMATYKI.** WYSTARCZY BYĆ UWAŻNYM I STOSOWAĆ OGÓLNODOSTĘPNE ZABEZPIECZENIA

*Agnieszka Serafinowicz*

**D**ziś praktycznie każdy popularny system jest już dobrze chroniony przed złośliwym kodem. Stosowne zabezpieczenia są implementowane także sprzętowo jako niehakowalne wręcz układy wbudowane w płytę główną danego urządzenia. Zła wiadomość jest taka, że ataki wciąż się udają. Według różnych raportów od 30 do 50 proc. Polaków zetknęło się z przestępstwem w internecie, co nie jest równoznaczne ze stwierdzeniem, że stało się jego ofiarą.

Jak to możliwe? Dziś przeprowadzenie skutecznego ataku sprowadza się nie tyle do hakowania konkretnego sprzętu czy oprogramowania, co jest zadaniem trudnym, lecz do manipulacji samym użytkownikiem. Nie jesteśmy jednak bezradni. Wystarczy stosować kilka prostych zasad, które ułatwią nam bezpieczne korzystanie z wszelkich usług online bez względu na to, z jakiego urządzenia korzystamy.

## ZAKUPY ONLINE

**ZALÓŻMY, ŻE OTRZYMUJESZ** E-MAILEM ciekawą ofertę zakupu usługi/sprzętu, którego akurat poszukujesz. Cena jest bardzo atrakcyjna, sprzęt z opisu wydaje się pasujący do twoich potrzeb. Jeżeli ofertę przedstawia kompletnie nieznan ci sklep, w którym nigdy wcześniej nie dokonywałeś żadnych transakcji, to zanim umieścisz produkt w koszyku, przeczytaj opinie na temat danego sklepu na niezależnych stronach i forach. Należy też sprawdzić regulamin sklepu oraz odszukać dane firmy prowadzącej sklep online, jej adres, numer NIP czy KRS. Brak takich danych sugeruje podmiot niegodny zaufania jakiegokolwiek klienta online. Jeżeli link do sklepu znajduje się w samym e-mailu, nie można w niego klikać. Trzeba odnaleźć sklep poprzez np. wyszukiwarkę Google i wówczas wyszukać interesujący nas produkt.

Ten prosty krok często wystarcza, by ujawnić próbę cybernetycznego oszustwa. Ponadto zakupów online warto dokonywać w sklepach, które znamy i z których usług korzystaliśmy bądź poleciły je nam zaufane osoby.

## OSZUSTWA W MEDIACH SPOŁECZNOŚCIOWYCH

**SIECI** SPOŁECZNOŚCIOWE zmieniły sposób, w jaki się komunikujemy, ale są one także wykorzystywane przez cyberprzestępców do oszukiwania milionów ludzi na całym świecie. To właśnie tam szczególnie widać, jak cyberprzestępcy żerują na ludzkich potrzebach. Kto z nas nie chciałby być bogaty? Albo znaleźć szczęśliwą miłość? Niestety, posty w sieciach społecznościowych promujące tajemnicze „inwestycje”, które mają przynieść olbrzymi zysk w krótkim czasie, to po prostu oszustwa. Równie często można spotkać się z tzw. oszustwami matrymonialnymi, w których oszuści mają ofiarę wysyłaniem fałszywych zdjęć i czułych słówek, przekonując niejedną samotną osobę. Metoda stara jak świat, nie ma w niej nic cybernetycznego, zmienił się tylko środek przekazu. Na takie oszustwa powinni być wyczuleni w szczególności użytkownicy aplikacji randkowych. Osoba, która będzie chciała spotkać bratnią duszę za pomocą takiej usługi, z całą pewnością nie zażąda pieniędzy. Nigdy nie wysyłaj niczego wartościowego komuś, kogo nigdy nie widziałeś/aś.

## ATAKI NA KLIENTÓW BANKÓW

**PRAKTYCZNIE** WSZYSTKIE przypadki skutecznych ataków przeprowadzonych na klientach banków wynikały z udanej manipulacji człowiekiem, a nie faktycznego złamania cyfrowych zabezpieczeń bankowości online. Biuletyny opisujące udane ataki cyberprzestępców najczęściej prezentują następujący scenariusz: agresor kontaktuje się z ofiarą, podając się za instytucję finansową



## GALERIA OSZUSTW

Wiele z tych ataków okazałoby się nieskutecznych, gdyby została zastosowana zasada: nie klikam w linki w wiadomościach od nieznanymi osobom i organizacji



Masz do odebrania nieodebrane świadczenie ZUS, prosimy o jak najszybsze jego otrzymanie, musisz przejść do uzupełnienia: <https://cutt.ly/J40t86>

**OSZUSTWO**  
10:31

Twoja paczka została wstrzymana z tytułu niedopłaty 2.50 PLN. Przepraszamy za utrudnienia. Prosimy uregulować należność: <https://tiny.one/8uxcpwd5>

Apple Pay: Szanowny kliencie. Karta płatnicza została odrzucona. Potwierdź swoje konto lub Twoje Apple ID zostanie zablokowane. <https://appleidpl.cloud-oi.com>

DPD: Dostawa twojej przesyłki została wstrzymana z powodu nadwagi. Ureguluj należność 2.75 zł aby uniknąć zwrotu przesyłki: <https://tinyurl.com/28at8nfk>



Masz niezapłaconą paczkę, prosimy uregulować należność: <https://in.sv/oHogGO>

PGE: Na dzień 18.09.2022 zaplanowano odłączenie energii elektrycznej! Prosimy o uregulowanie należności: <https://rotf.lol/Mc4kfm>

(jej przedstawiciela) i przekazuje informację o „ataku” na bank, a następnie instruuje ofiarę, by ta – wykonując polecenia agresora – przetransferowała własne środki „w bezpieczne miejsce”, tym samym je tracąc.

### NAJNOWSZE OSZUSTWA I PRÓBY ATAKÓW

**TYLKO W MAJU** 2023 ROKU miało miejsce wiele kampanii cyberprzestępczych. Jedną z nich polegało na wysyłaniu do różnych osób e-maili i wiadomości SMS, których treść sugeruje, że korespondencja jest wysyłana przez Ministerstwo Rodziny i Polityki Społecznej. W treści e-maila odbiorca jest informowany o „nieodebranym” świadczeniu z Zakładu Ubezpieczeń Społecznych i namawiany do kliknięcia w link w celu „odbioru świadczenia”. W rzeczywistości link przekierowuje na przestępczą stronę z formularzem gromadzącym dane użytkowników, w tym dane kart płatniczych.

Bardziej wyrafinowany był atak, w którym przestępcy rozsyłali mailing z fałszywym zamówieniem. Z treści e-maila dowiadujemy się, że jakaś spółka z branży medycznej poszukuje ofert cenowych do „załączonej listy zamówień”, która nie jest listą zamówień, lecz złośliwym oprogramowaniem ukrytym w pliku z rozszerzeniem .IMG, co mogłoby sugerować niewinny plik graficzny. Próba jego otworzenia może spowodować zainstalowanie zawartego w nim programu i zainfekować komputer lub smartfon.

Przestępcy wykorzystują także platformę reklamową Google, co oznacza, że szkodliwe witryny pojawiają się w wynikach wyszukiwania na samym szczycie listy, gdzie prezentowane są linki reklamowe. To pokazuje, że treści pozornie bezpieczne, czyli lista wyników wyszukiwarki Google, może taka nie być szczególnie w przypadku treści oznaczonych jako reklamy. **N**



## SPOSOBY NA CYBERPRZESTĘPCÓW

W zależności od systemu operacyjnego czy rodzaju przeglądarki, których używamy, nasz sprzęt jest na różne sposoby chroniony przed hakerami m.in. przez zapory sieciowe czy moduły szyfrowania danych

### **WINDOWS 11: OCHRONA ANTYWIRUSOWA I ZAPORA SIECIOWA**

Najnowszy system operacyjny Microsoftu, Windows 11, ma wbudowany obszerny zestaw zabezpieczeń chroniący użytkowników przed złośliwym kodem. Każdy komputer z Windows 11 posiada program antywirusowy Microsoft Defender, który jest na stałe wbudowany w system operacyjny i zawsze aktywny przy domyślnej konfiguracji komputera. Windows 11 ma nie tylko wbudowaną ochronę antywirusową, ale też zaporę sieciową. Każdy komputer z tym systemem wyposażony jest też w tzw. moduł TPM (Trusted Platform Module), czyli sprzętowy chip odpowiedzialny za bezpieczeństwo szyfrowania danych. Od 2016 roku moduł TPM (w wersji 2.0) jest standardowym wyposażeniem każdego nowego komputera z systemem Windows.

### **ANDROID: OCHRONA KODU UŻYTKOWNIKA**

W przypadku najpopularniejszego systemu dla urządzeń mobilnych, Androida, najważniejsze usługi odpowiedzialne za bezpieczeństwo są odseparowane od kodu użytkownika i obszarów pamięci wykorzystywanych przez zainstalowane aplikacje. Same aplikacje też należy instalować wyłącznie z zaufanych źródeł, takich jak oficjalny sklep Google Play (przy ustawieniach domyślnych systemu instalowanie aplikacji z innych źródeł jest zablokowane i jest to najbezpieczniejsze rozwiązanie). Każda aplikacja użytkownika uruchomiona w systemie Android działa w wydzielonym obszarze pamięci (tzw. Application sandbox), bez dostępu do jądra systemu, usług i procesów odpowiedzialnych za bezpieczeństwo.

### **MACOS I IOS: OBIEG ZAMKNIĘTY**

Systemy operacyjne stworzone przez Apple stanowią zamknięty kod opracowywany wyłącznie przez jedną firmę. Cechami, które świadczą o bezpieczeństwie tego systemu, są m.in. brak

możliwości uruchomienia aplikacji pobranej spoza oficjalnego sklepu Mac App Store (przy domyślnej konfiguracji systemu niestety można to obejść), technika sandboxingu (uruchamianie aplikacji w niezależnych, odseparowanych segmentach pamięci), separacja kodu wykonywalnego i danych czy np. mechanizmy szyfrowania systemowego nośnika w ramach funkcji FileVault. W przypadku mobilnego systemu Apple iOS można mówić o jeszcze wyższym poziomie bezpieczeństwa, gdyż nie jest możliwe obecnie zainstalowanie na iPhone'ach oprogramowania z innego źródła niż oficjalny sklep z aplikacjami Apple.

### **CHROMEOS: NIENARUSZALNY KOD BAZOWY**

ChromeOS to lekki, oparty na Linuksie system operacyjny, który spotkamy na Chromebookach. Jest uznawany za bezpieczny dzięki automatycznym i transparentnym dla użytkownika aktualizacjom, a także dzięki technice sandboxingu, dotyczącej nie tylko aplikacji uruchamianych w tym systemie (każdy program uruchamiany jest we własnej przestrzeni pamięci i nie wpływa na inne programy), ale również każdej karty w systemowej przeglądarce WWW. Ponadto każdy Chromebook wyposażony jest w fizyczne układy wbudowane w płytę główną, które przechowują nienaruszalny kod bazowy systemu. Jest systemem działającym online, w którym wszystkie dane użytkownika są przechowywane na dysku Google (w chmurze), zatem wszystkie pliki trafiające do chmury są skanowane pod kątem zawartości złośliwego kodu.

### **PAMIĘTAJ O AKTUALIZACJACH**

Regularne aktualizowanie systemu operacyjnego znacząco wpływa na jego bezpieczeństwo. Wszystkie popularne systemy operacyjne, zarówno te działające na komputerach (Windows, macOS, ChromeOS), jak i mobilne (Android, iOS), mają wbudowane funkcje automatycznej

aktualizacji, które są domyślnie aktywne, co uwalnia użytkownika od konieczności pamiętania o samodzielnym sprawdzeniu dostępności aktualizacji. Można je wyłączyć, ale nie należy tego robić w normalnie użytkowanym systemie. Nieaktualizowany system staje się podatny na zagrożenia wykorzystujące wykryte wcześniej luki w kodzie danego systemu.

### JAK ZGŁOSIĆ CYBERINCYDENTY?

W polskiej cyberprzestrzeni działa rządowy Zespół Reagowania na Incydynty Bezpieczeństwa Komputerowego CSIRT (Computer Security Incident Response Team) GOV prowadzony przez szefa Agencji Bezpieczeństwa Wewnętrznego. Oprócz tego możemy wysyłać zgłoszenia do działającego w strukturach NASK (Naukowa i Akademicka Sieć Komputerowa) zespołu CERT Polska. Jak wygląda takie zgłoszenie? O ile w przypadku CSIRT GOV przyjmowane są zgłoszenia instytucjonalne i powinny ich dokonywać wcześniej zarejestrowane osoby przeznaczone do kontaktów z CSIRT GOV, to w przypadku CERT Polska każdy internauta może zgłosić podejrzaną aktywność w sieci. Informacje, w jaki sposób to zrobić, znajdziemy na specjalnej stronie Zgłoś Incydent (<https://incydent.cert.pl>). Jeżeli chcemy zgłosić podejrzaną wiadomość SMS, wystarczy skorzystać z funkcji „przełącz” w telefonie i przesłać dalej bezpośrednio na numer 799 448 084.

W przypadku innych form podejrzanych aktywności online należy skorzystać z opcji dostępnych na wspomnianej stronie Zgłoś Incydent. Im więcej zgłoszonych cyberprzestępczych aktywności, tym bezpieczniej w polskim internecie.

### CZEGO BANKI NIGDY NIE ROBIĄ?

Jedną z najczęstszych kategorii internetowych oszustw są próby podszywania się

cyberprzestępców pod instytucje finansowe. Jeżeli na którekolwiek z poniższych pytań odpowiesz „tak”, oznacza to, że masz do czynienia z próbą ataku, a nie korespondencją z banku:

- czy „bank” prosi cię o potwierdzenie twoich danych, np. poprzez kliknięcie w link i wprowadzenie numeru/nazwy klienta i hasła?
- czy „bank” w korespondencji zawarł link, a treść wiadomości wyraźnie zachęca do kliknięcia w niego?
- czy „bank” wysłał ci alarmujący e-mail o próbie oszustwa i blokadzie konta z prośbą, byś potwierdził tożsamość po kliknięciu w link?
- czy wiadomość od instytucji finansowej jest napisana fatalną polszczyzną?
- czy „bank” wysłał ci SMS z „alarmem” o nieautoryzowanej transakcji i linkiem lub numerem telefonu, pod który masz zadzwonić, by wyjaśnić sprawę?
- czy „bank” prosi cię o podanie modelu telefonu w celu „usprawnienia obsługi”?
- czy „bank” wysłał ci e-mailem „nową aplikację do bankowości internetowej”?
- czy „bank” wysłał ci SMS-em, MMS-em lub e-mailem ważny certyfikat bezpieczeństwa na telefon komórkowy?
- czy „bank” wysłał ci link do ciekawej promocji czy też oferty?
- czy „bank” wysłał ci adres nowej, unowocześnionej witryny bankowości internetowej?
- czy „pracownik banku” poprosił o „tymczasowe” przelanie środków z twojego, niby zaatakowanego konta na inne konto w celu ich „ochrony”?

Żaden bank nigdy nie zażąda od ciebie danych osobowych, danych logowania, numerów kart płatniczych, PIN-ów, kodów jednorazowych, kodów przesyłanych w aplikacji bankowej czy SMS-ami itp. Korespondencja z prawdziwego banku nigdy nie zawiera żadnych linków.



# Wirtualny falstart

*Lukasz Gołbiowski*

W świecie technologii mody przychodzą i odchodzą. Wielkich eksperymentów, które miały stać się naszą codziennością, a popadły w zapomnienie, było wiele.

**Metaverse może być kolejnym**

**K**oncept metaversum – wirtualnego świata, w którym żyją i funkcjonują całe społeczeństwa – nie jest nowy. Pojawił się chociażby w filmie wyreżyserowanym przez Stevena Spielberga „Player One” z 2018 r., do którego scenariusz napisali Ernest Cline i Zak Penn. Sam termin stworzył na początku lat 90. XX wieku Neal Stephenson na potrzeby swojej powieści „Zamieć”. Dziś pojęcie to kojarzy się głównie z założycielem Facebooka Markiem Zuckerbergiem, bo to on je spopularyzował w roku 2021 roku, zmieniając nazwę firmy na Meta i ogłaszając wielkie inwestycje w metaverse.

## NA ZAKRĘCIE

**W NIEMAL DWA LATA** OD TEJ PRZEŁOMOWEJ ZMIANY kierunku rozwoju giganta, za którą podążyły także inne podmioty, już wiadomo, że metaverse nie zrewolucjonizuje rzeczywistości człowieka XXI wieku. Futurystyczna technologia rozwija się zbyt wolno. Od początku był to projekt przewidziany na długie lata, który w swojej docelowej wersji miał zaistnieć najwcześniej w roku 2030. Współczesny świat wymaga natychmiastowych efektów, stąd dominująca negatywna narracja w przestrzeni publicznej dotychczasowych postępów w zakresie wdrażania metaverse. Ale to

FOT. EVGENIUSHOLENKO/ISTOCKPHOTO

nie memy wyśmiewające awatara Zuckerberga postawiły realizację ambitnego konceptu pod znakiem zapytania. Zrobiła to sztuczna inteligencja.

Wraz z debiutem ChatGPT opartym na modelu GPT-3 rozpoczęła się światowa rewolucja, której konsekwencji nikt nie jest w stanie jeszcze przewidzieć. Obecnie najbardziej zaawansowany model GPT-4 potrafi jeszcze więcej, a jego integracja z wieloma rozwiązaniami od Microsoftu już teraz całkowicie zmienia sposób pracy w wielu branżach. A to dopiero początek, bo do wyścigu dołączają kolejni giganci, m.in. Google, choć wciąż dość nieudolnie.

#### PRZESTAWIENIE ZWROTNICZY

**CHOĆ DYNAMICZNY** ROZWÓJ sztucznej inteligencji nie jest dla nikogo zaskoczeniem, mało kto przewidywał, że zwiększy się wręcz skokowo za sprawą upublicznienia pojedynczego narzędzia. Teraz wszyscy mają świadomość, że jeśli nie chcą zostać w tyle za obecnym liderem OpenAI, muszą zaangażować w prace wszystkie możliwe siły i środki. To oznacza, że nawet firmy upatrujące swojej szansy w powolnym, ewolucyjnym rozwoju metaverse musiały błyskawicznie zmienić priorytety i strategię. Pociąg do stacji „dominacja w metaverse” nie ucieknie, bo ciągnie go powolna lokomotywa. Zaś w przypadku AI mamy do czynienia wręcz z шинкansenem. Jeśli ktoś nie wsiądzie teraz – odjedzie w siną dal.

Firma Meta ogłosiła w marcu 2023 roku, że jej zespoły skupią się w najbliższym czasie na sztucznej inteligencji. Nie dlatego, że Mark Zuckerberg traci na inwestycji w metaverse za dużo pieniędzy, choć rzeczywiście to się dzieje. Po prostu AI oraz jego możliwości mogą znacznie pomóc we wprowadzaniu wizji, jaką ma Meta na komunikację. Do zrealizowania pomysłu potrzeba m.in. ogromnego wysiłku programistycznego, a zbudowanie dużego i godnego zaufania generatywnego AI, mogącego polepszyć znacznie efektywność pracy podczas ko-

dowania, ułatwi działania w tym zakresie. Meta zwalnia obecnie ludzi na potęgę i inwestuje w nowe narzędzia AI, a całość przedsięwzięcia nazywa „rokiem efektywności”. Projekt metaverse nie został anulowany, ale jedynie spowolniony, aby po opracowaniu nowych narzędzi mógł realnie przyspieszyć.

#### ALTERNATYWY? BRAK

**PRZYSZŁOŚĆ MIĘDZYLUDZKIEJ** KOMUNIKACJI znajduje się w wirtualnym świecie. Potrafimy komunikować się z dowolnego miejsca, ale po przeniesieniu głosu i wizji na odległość brakuje nam kontaktu fizycznego. Metaverse w połączeniu z rozwojem tak zwanej haptiki (technologia pozwalająca na tworzenie urządzeń „dotykowych” w świecie wirtualnym) na tę chwilę jest jedynym sposobem wdrożenia takiej komunikacji, nie ma innej alternatywy. No, może poza teleportacją, ale od tej dzieli nas jeszcze więcej niż od działającego metaversum, który będzie częścią naszej codzienności z jeszcze jednego, bardzo prozaicznego powodu. Branża technologiczna poczyniła już tak duże inwestycje w tej dziedzinie, a w budowanie konceptu zaangażowało się tak dużo podmiotów, że metaverse po prostu musi stać się faktem. Drastyczna zmiana paradygmatu i wyrzucenie w błoto setek miliardów dolarów z perspektywy ekonomicznej nie są zwyczajnie możliwe. Trzeba pamiętać, że na ten zbiorowy wysiłek składa się także tworzenie odpowiedniej infrastruktury łącznościowej czy jednostek zapewniających odpowiednie moce obliczeniowe. Metaverse to nie tylko firma Meta i choć przyszłość imperium Zuckerberga nie wygląda dobrze, to nawet w najczarniejszym scenariuszu, w którym kolos ogłasza upadłość, idea komunikacji międzyludzkiej w wirtualnym świecie nowej generacji będzie rozwijać się dalej.

Metaverse powstanie, nie dziś ani nie jutro, może będzie wyglądał inaczej niż na prezentacji z 2021 roku, ale stanie się naszą rzeczywistością. Z tej drogi powrotu już nie ma. **N**

### DO KOGO NALEŻY METAVERSE?

W tej kwestii nadal jest sporo nieporozumień. Metaverse nie jest tworem należących do firmy Meta. To ogólne określenie na wirtualną, społeczną przestrzeń. W metaverse funkcjonować może nieskończenie wiele światów, nikt nie ma nad nimi jako całością pełnej kontroli. Jego poszczególne części składowe należą do różnych podmiotów, w których to one dyktują obowiązujące zasady. Części metaverse mogą być kompatybilne i w teorii użytkownik może przenosić się z jednego świata do drugiego z zachowaniem wszystkich właściwości swojego awatara. Zabieg Zuckerberga z nazwaniem jego konstruktów biznesowego metaverse to próba przejęcia narracji i zmuszenia ludzi do myślenia o wirtualnej przestrzeni nowej generacji w kontekście rozwiązań od Meta.

### KTO BUDUJE METAVERSE?

- Meta
- Epic Games
- Microsoft
- Google
- Nvidia
- Roblox
- Binance
- Unity
- Shopify
- Apple
- Tencent
- Nike
- Adidas
- Amazon
- ... i wiele, wiele innych

# DLACZEGO ZA MNA CHODZĄ?

KAŻDY Z NAS JEST OTOCZONY SIATKĄ SZPIEGOWSKĄ ROZPRACOWUJĄCĄ NASZE POTRZEBY KONSUMENCKIE.

## ALGORYTMY ŚLEDZĄCE NASZE ZACHOWANIA W SIECI.

WIEDZĄ, O CZYM MARZYMY, NA PARĘ MIESIĘCY WCZEŚNIEJ, NIŻ SAMI NA TO WPADNIEMY

*Lukasz  
Gołębowski*



**P**raktycznie wszyscy uważamy się za osoby unikatowe, na swój sposób wyjątkowe, jedyne w swoim rodzaju. Nie tylko pod względem wyglądu, ale i osobowości. W obu przypadkach się mylimy. O ile jednak fizyczne podobieństwo do kogoś innego nasze ego znosi całkiem nieźle, tak w chwili, w której dociera do nas, że nasz sposób bycia i myślenia wpisuje się w jeden z wielu funkcjonujących na świecie schematów – już tak miło nie jest. Zapewne gdy czytacie te słowa, włączyło się wam krytyczne spojrzenie i niedowierzanie tej tezie. To oznacza, że zaliczacie się do kategorii ludzi kontestujących podawane wam treści i już według tej kategorii można was

sprofilować, a następnie dopasować przekaz i odpowiednią komunikację, byście mając poczucie pełnej kontroli i unikatowości, sięgnęli po konkretny produkt.

### CIASZCZKOWA DIETA

**TEN PRZYKŁAD** ODDAJE LOGIKĘ, NA PODSTAWIE której zbudowano reklamy w internecie. O ile mechanizmy działania algorytmów i przetwarzanie danych przyrównać można w tej alegorii do cegieł, tak fundamentem są tzw. cookies, czyli słynne ciasteczka. Niemal żadna reklama w internecie nie byłaby możliwa, gdyby nie cookies właśnie. To prosty plik z informacją na temat nasze-

FOT. OLEG BLOKHIN/STOCKPHOTO

go zachowania w przeglądarce lub aplikacji. Zbierane są w nim dane na temat tego, co robiliśmy, gdzie wchodziliśmy, ile czasu tam przebywaliśmy, czego szukaliśmy i co klikaliśmy. Dzięki temu po zapisaniu naszych preferencji serwis internetowy jest w stanie wyświetlać nam potencjalnie interesujące nas treści. Zbierane w ten sposób dane są zwykle udostępniane także partnerom podmiotu, który te informacje o nas zapisał. Wszystko w imię „lepiej dopasowanego kontentu” i „lepiej dopasowanych reklam”. Przecież nie ma sensu komuś pokazywać reklamy samochodu, skoro z jego historii wyszukiwania wynika, że szykuje się do zakupu drukarki?

Jak to się dzieje, że owa „dopasowana reklama” chodzi za nami po całej sieci, a niekiedy także po różnych urządzeniach, na których jesteśmy zalogowani?

### MNIEJ SŁODKIE ALTERNATYWY

**WIĘKSZOŚĆ Z NAS** PODCZAS KORZYSTANIA Z SIECI jest jednocześnie zalogowana w mediach społecznościowych, na platformie od Google, Apple czy chociażby Microsoftu. One także (w mniej lub bardziej „otwarty” sposób) zbierają o nas informacje i przypisują je do naszego cyfrowego profilu. W momencie zmiany urządzenia, na którym jesteśmy zalogowani tym samym kontem, „połączenie” kropek jest dla algorytmów banalnie proste i wymaga jedynie synchronizacji cookies między serwerami reklamodawcy a serwerami usługodawcy.

Wydawałoby się, że jeżeli nie chcemy, by zbierano o nas w ten sposób informacje, wystarczyłoby się ze wszystkiego wylogować. Niestety tak to nie działa.

Poza cookies istnieją także inne, o wiele bardziej złożone metody śledzenia użytkowników oraz przewidywania ich preferencji. Każdą z nich łączy jedno – nawet jeśli nie są w stanie wskazać, że śledzona osoba to 20-letni Jan Kowalski z Krakowa studiujący filologię bałkańską, to bez problemu zasznufladują go w jednej z utworzonych kategorii, w której umieszczane są podobne mu osoby.

### ALGORYTMY ROBIĄ TO NA TRZY SPOSOBY

**FINGERPRINTING**, CZYLI METODA CYFROWYCH ODCISKÓW PALCA

Dzięki niej możliwa jest identyfikacja użytkownika na bazie przeglądarki oraz urządzenia, z jakiego korzysta. Nie musi być nigdzie zalogowany, ale reklamodawca, posiadając informacje o wersji oprogramowania, z którego korzysta konkretny model telefonu, języka systemu czy wtyczki w przeglądarce, jest w stanie skutecznie zawęzić grono potencjalnych użytkowników.

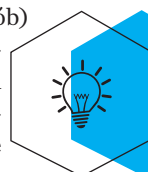
**WEB BEACONS**, CZYLI CYFROWE LATARNIE

Web beacony to subtelne, niewidoczne grafiki na stro-

nach internetowych. Kiedy odwiedzamy stronę z takim elementem, powstaje łączność z serwerem reklamodawcy, który zyskuje dane o naszej aktywności online. Na ich bazie można dostosować wyświetlany kontent, nawet wtedy, gdy cookies są zablokowane.

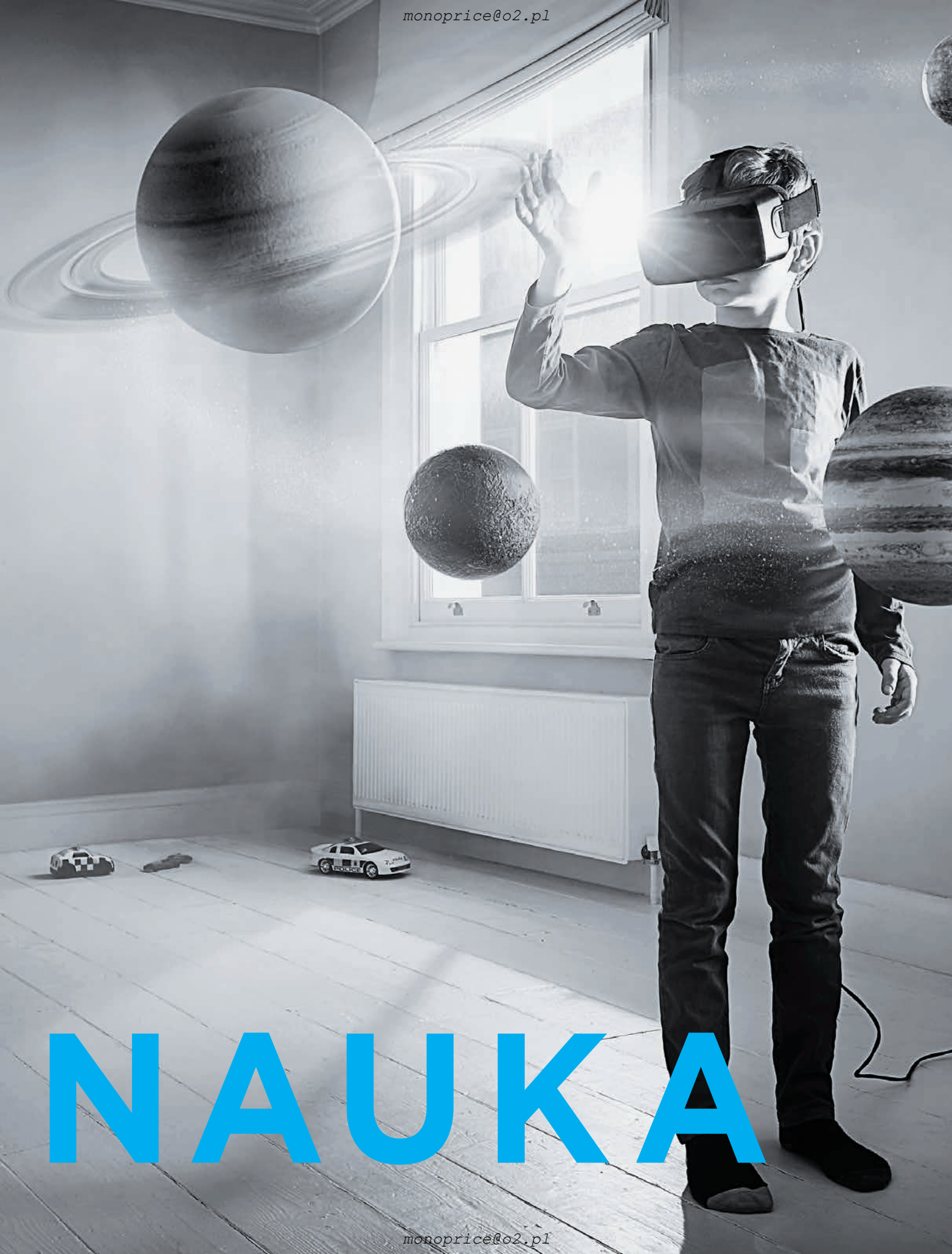
**SUPERCOOKIES**, CZYLI CIASTECZKA, NA KTÓRYCH MOŻNA ZŁAMAĆ ZĘBY

Mogą być zapisywane np. w pamięci podręcznej przeglądarki (zamiast na dysku urządzenia). Teoretycznie robią niemal to samo, co ich „zwykłe” odpowiedniki, ale z uwagą na inną metodę zapisu nie da się ich usunąć w tradycyjny sposób. Dzięki temu mogą zbierać informacje dłużej na nasz temat i tworzyć o wiele dokładniejszy profil konsumenta. W wielu krajach, w tym także w UE, ich wykorzystanie podlega bardzo restrykcyjnym prawom. Niestety mimo wielu kontrowersji, jakie wywołują, są w pełni legalne. **N**



## CZY COOKIES ZOSTANĄ ZAKAZANE?

Wprowadzenie regulacji w zakresie RODO w 2018 roku zmieniło oblicze internetu w Europie. Dziś przed wejściem na dowolną stronę jesteśmy szczegółowo informowani o tym, kto i w jaki sposób zbiera na nasz temat dane. Teoretycznie możemy się z tego „wypisać”, ale praktyka pokazuje, że mało kto się na to decyduje, bo to niezwykle czasochłonny proces. Zwolennicy pełnej prywatności w sieci nadziei upatrują w firmie Google i ich zapowiedzi zlikwidowania cookies w obrębie ich potężnego ekosystemu, zwłaszcza w silniku Chromium, na którym oparta jest większość najpopularniejszych przeglądarek. Według zapowiedzi miało to nastąpić na przełomie 2022 i 2023 roku, ale termin przesunięto na rok 2024 – kiedy to Google planuje wyłączyć cookies u 1 proc. użytkowników przeglądarki Chrome. Niestety, więcej w tym dbałości o interes samego Google niż użytkowników. Jak wiadomo, Google żyje z reklam i z pewnością nie odetnie się od najobfitszego źródła dochodów. Nowe rozwiązanie postawi głównie na maksymalizację zysku giganta z Mountain View.



# NAUKA



**JAK HUBBLE  
I WEBB  
ODMIENIŁY  
WIDZENIE  
KOSMOSU**

**LATO NA  
WAKACYJNYM  
NIEBIE**

FOT. KEVIN MAHON/GETTY IMAGES

---

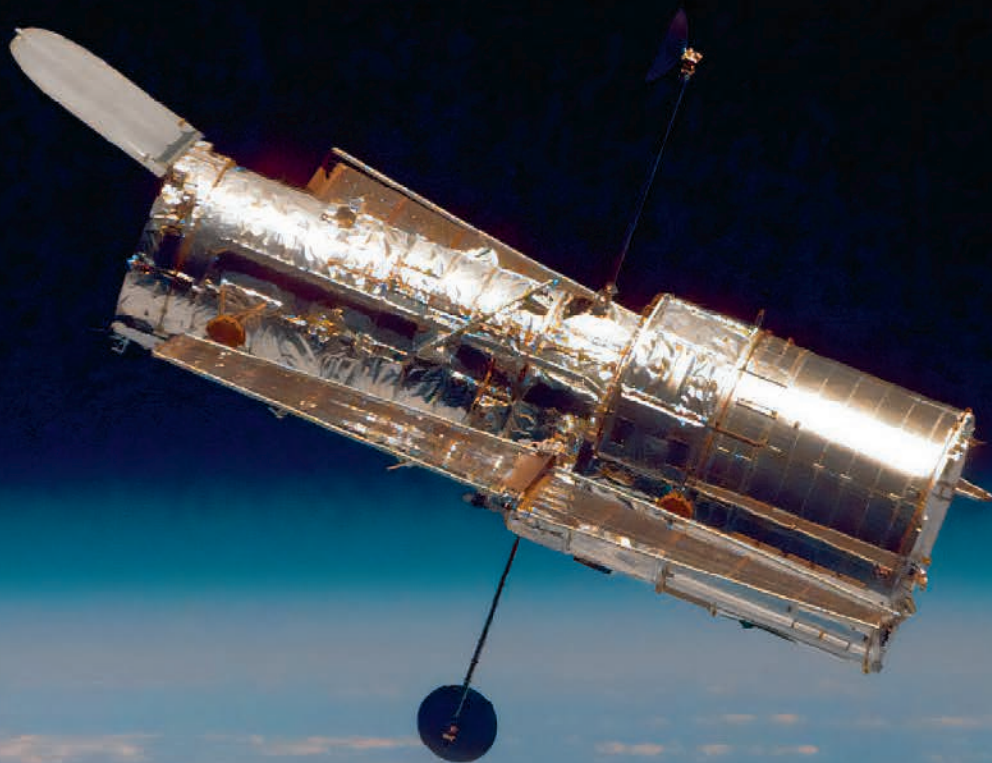
# JAK HUBBLE I WEBB ODMIENIŁY WIDZENIE KOSMOSU

**ŻYJEMY W ZŁOTYCH CZASACH ASTRONOMII.**

A ZAWDZIĘCZAMY TO NAJWSPANIALSZYM INSTRUMENTOM OBSERWACYJNYM, JAKIE UDAŁO SIĘ ZBUDOWAĆ: TELESKOPEM HUBBLE I WEBB

---

*Karol Żebruń*



**H**ubble i Webb (dokładnie James Webb Space Telescope, JWST) nie są jedynymi teleskopami, jakie człowiek umieścił na orbicie. Jednak to im należy się miano najwspanialszych. Pierwszy nazwano na cześć astronoma Edwina Hubble'a, który w latach 20. XX w. zdołał wykazać, że wszechświat jest znacznie większy, niż wcześniej przypuszczano. Przed Hubble'em sądziliśmy, że wszystko ogranicza się do jednej galaktyki, Drogi Mlecznej. Dzięki Hubble'owi astronomowie zobaczyli, że wiele mgławic to również galaktyki znajdujące się miliony lat świetlnych od nas. Hubble zmienił pojmowanie kosmosu, zrewolucjonizował astronomię końca XX wieku.

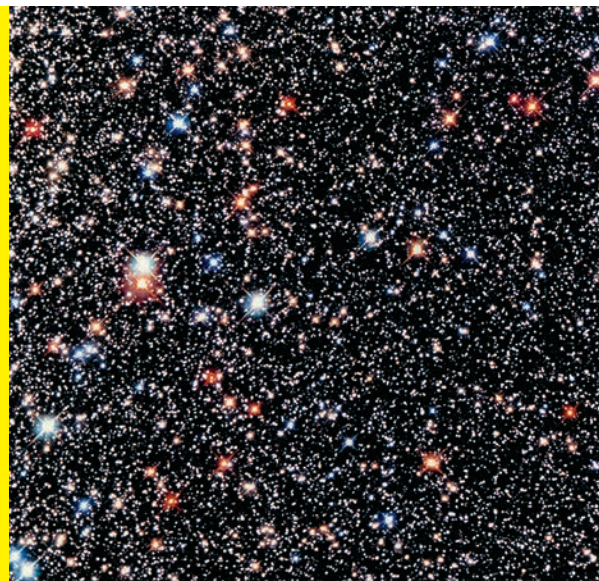
Webb otrzymał imię na cześć Jamesa Edwina Webba, który był szefem NASA w latach 60. XX w. tuż przed lotem Apollo 11. Teleskop jest już na orbicie od ponad roku i jeszcze szybciej niż Hubble 30 lat temu zmienia nasze widzenie bliskiego i dalekiego kosmosu.

Oba teleskopy obserwują obiekty w Układzie Słonecznym, Drodze Mlecznej i daleko poza nią, oba mają burzliwą historię powstawania i wyniesienia na orbitę. Jednak w praktyce to bardzo różne instrumenty.

## DUŻY SATELITA I OGROMNY ŻAGLOWIEC

**OBA TELESKOPY SIĘ UZUPEŁNIAJĄ.** Podstawowa różnica to średnica głównego zwierciadła, choć rozmiar obu teleskopów jest bardzo podobny. Hubble ma zwierciadło monolityczne o średnicy 2,4 metra. Webba wyposażono w zwierciadło o średnicy 6,4 metra, które jest zbudowane z 18 sześciokątnych segmentów pokrytych warstwą

**Zdjęcie** gwiazdnego obłoku Strzelca. Teleskop Hubble uchwycił obszar wolny od kosmicznego kurzu



złota. Mimo to całe zwierciadło Webba waży tylko 378 kg, przy 828 kg w przypadku Hubble'a.

Po złożeniu zwierciadła segmentowa konstrukcja pozwoliła umieścić teleskop Webb w komorze ładunkowej rakiety Ariane 5, co zmniejszyło ryzyko jego uszkodzenia podczas startu w grudniu 2021 roku. Tymczasem Hubble był wyniesiony na orbitę przez wahadłowiec Discovery w kwietniu 1990 roku. Rozmiar zwierciadła był dostosowany do pojemności towarowej wahadłowca.

Hubble wygląda jak zwykły teleskop. Ma tubus, wewnątrz którego kryją się zwierciadła i instrumenty naukowe. Dwa skrzydła z panelami fotowoltaicznymi czynią go podobnym do dużego satelity. Tymczasem w Webbie zwierciadło nie jest otoczone żadną obudową, ale jest chronione przez pięciowarstwową osłonę przeciwsłoneczną. W efekcie Webb przypomina ogromny kosmiczny żagłowiec. Taka konstrukcja ma związek z miejscem pracy teleskopu. Hubble znajduje się w pobliżu Ziemi, Webb dużo dalej.

Teleskop Hubble umieszczono początkowo na orbicie ok. 600 km nad powierzchnią Ziemi. Dziś ta odległość wynosi 540 km, ale to i tak ponad 100 km więcej niż pułap Międzynarodowej Stacji Kosmicznej. Tak niewielka odległość pozwoliła uczynić Hubble'a serwisowalnym. W latach 1993-2009 teleskop był pięciokrotnie odwiedzany przez wahadłowce. Podczas misji serwisowych wymieniano uszkodzone żyroskopy, panele słoneczne, ale też instalowano coraz nowsze instrumenty obserwacyjne. Pierwsza misja serwisowa była wręcz konieczna, bo zwierciadło teleskopu wykonano za pomocą źle skalibrowanej aparatury i uzyskiwane przez niego obrazy były nieostre. W 1993 r., czyli trzy lata po umieszczeniu na orbicie, Hubble otrzymał tak zwany COSTAR, czyli swoje okulary. Po ostatniej naprawie w 2009 r. teleskop był w lepszym stanie niż prawie 20 lat wcześniej. Każdy instrument miał już własny korektor wady optycznej.

Dziś wahadłowce już nie latają i realizacja tego typu misji serwisowej byłaby ogromnym problemem. Jednak NASA rozważa użycie innych pojazdów, być może statków od SpaceX, by w przyszłości ponownie zmodernizować teleskop.

Niestety Webb jest teleskopem nieserwisowalnym. Jest on umieszczony w odległości około 1,5 mln km od Ziemi w okolicach tak zwanego punktu Lagrange'a L2 położonego za Ziemią na linii łączącej naszą planetę ze Słońcem. Ten punkt zachowuje stałe położenie względem Ziemi w jej ruchu obiegowym wokół Słońca. Webb orbituje wokół punktu L2, dzięki czemu jego panele słoneczne mogą skutecznie pracować, ale też zachowuje stabilną pozycję względem Ziemi. W tym przypadku konstruktorzy nie mogli sobie pozwolić na najmniejsze choćby uchybienia.



W trakcie odbioru technicznego teleskopu na orbicie okazało się, że spełnia on z nawiązką pokładane w nim nadzieje. Ponadto 6,25 razy większa powierzchnia zwierciadła Webba w porównaniu z Hubble'iem pozwala obserwować obiekty znacznie słabsze albo realizować obserwacje w bliskiej podczerwieni przy wielokrotnie krótszym czasie ekspozycji. Bo astronomia w XXI wieku to nauka, która polega na obserwacjach w maksymalnie szerokim zakresie fal promieniowania elektromagnetycznego. Tylko wtedy powstające lub weryfikowane na podstawie obserwacji teorie mogą być maksymalnie poprawne.

### ULTRAFIOLET I PODCZERWIEN

**TELESKOP HUBBLE BYŁ PIERWSZYM** TAK POWAŻNYM OBSERWATORIUM KOSMICZNYM, dlatego starano się uczynić go maksymalnie funkcjonalnym. Hubble obserwuje w ultrafiolecie, świetle widzialnym i niewielkim zakresie bliskiej podczerwieni. Webba wyposażono w instrumenty do obserwacji w bliskiej i średniej podczerwieni, nie ma on instrumentów do obserwacji w świetle widzialnym.

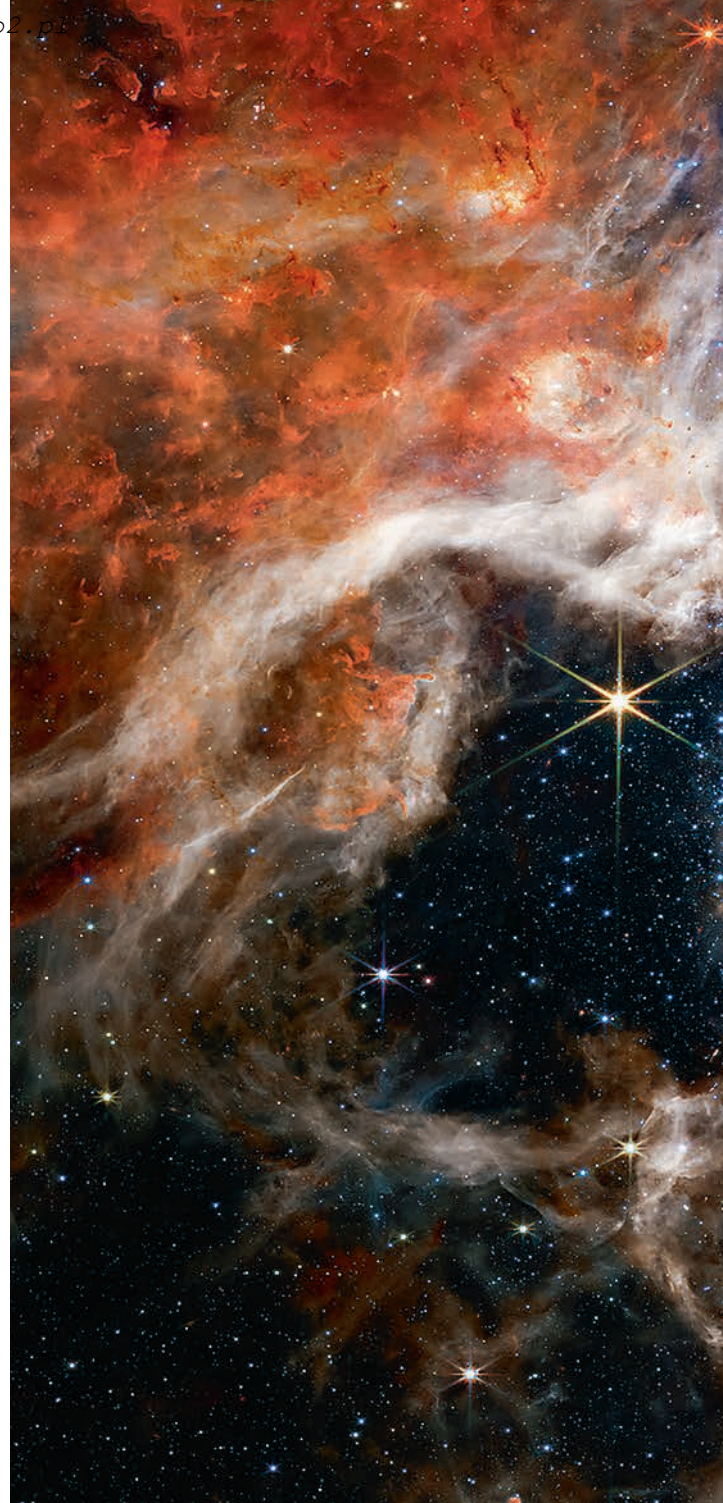
Zadaniem Webba jest m.in. sięgnięcie najdalej w odległość, czyli bardzo młody kosmos. Podczerwień jest światłem, które w najmniejszym stopniu jest rozpraszane, ale też szeroki zakres rejestrowanej podczerwieni (bliski i średni) pozwala ukazać obiekty w różny sposób. Instrumenty Webba mogą przenikać przez obłoki pyłu międzygwiazdowego, ale też pokazywać je w całej okazałości.

Zastosowanie instrumentów do obserwacji w podczerwieni zmusiło konstruktorów Webba do zastosowania wspomnianej osłony przeciwsłonecznej, która chroni teleskop przed promieniowaniem słonecznym. Od strony Słońca temperatura powłoki ochronnej to około 85 stopni C, od strony teleskopu już tylko -233 stopni C. Poza tym Webba wyposażono w kriogeniczną chłodziarkę, gdyż instrument MIRI do obserwacji w średniej podczerwieni pracuje w temperaturze jedynie o 7 stopni wyższej od zera absolutnego (-266 stopni C).

### SUKCESY HUBBLE'A

**PRZEŁOMOWYCH OBSERWACJI TELESKOPU HUBBLE BYŁO WIELE.** Dlatego ograniczymy się do tych, które miały wpływ na rozwój astronomii.

Teleskop dostarczył niezliczone obrazy galaktyk na różnych etapach ewolucji, w różnych odległościach od Ziemi. Ikoniczne Filary Stworzenia, które potem powtórzył Webb w podczerwieni, to z kolei jedna z wielu obserwacji koncentrujących się na badaniu powstawania gwiazd i układów planetarnych, które – odkąd odkrywamy planety pozasłoneczne – są dla nas dużo ciekawsze.



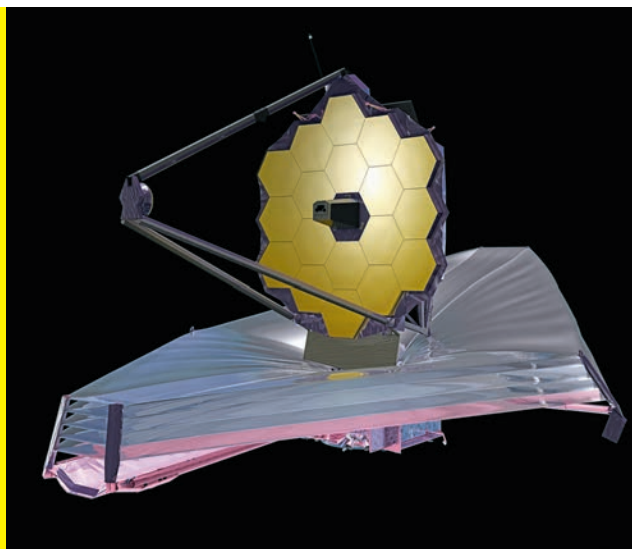
Hubble sięgał ku najdalszym galaktykom w znanym nam kosmosie, wykonał słynne zdjęcia z serii Deep Field, obserwował soczewkowanie przez supergromady galaktyk miliardy lat świetlnych od nas. Mapował rozkład ciemnej materii, pomógł określić wiek wszechświata na 13,8 miliarda lat. Do 2015 r. dawał najlepsze zdjęcia Plutona i wiedzę o więcej niż jednym jego księżycu. W 1996 roku Hubble obserwował zderzenie Jowisza z kometą Shoemaker-Levy. Wykonywał zdjęcia zórz polarnych na Saturnie, pomagał odkrywać nowe księżyce i śledził asteroidy.

FOT. NASA/ESA/HUBBLE/ON IS/WATVA/ISTOCKPHOTO, NASA



## OSIĄGNIĘCIA WEBBA

**KAŻDA JEGO NOWA OBSERWACJA** MOŻE STANOWIĆ PRZEŁOM W BADANIACH KOSMOSU w podczerwieni. Filary Stworzenia zachwyciły każdego. Webb pokazał je w podczerwieni bliskiej i średniej, ukazując dwa różne oblicza tego regionu gwiazdotwórczego. Odkrył najodleglejsze galaktyki w kosmosie, które istniały już 13,4 miliarda lat temu. Jest w stanie obserwować zarówno pierścienie Neptuna i Urana, atmosferę Tytana, księżyc Saturna, jak i planety pozasłoneczne, badając je spektroskopowo, a nawet rejestrować ich bezpośrednie obrazy.



**Obraz** formowania się gwiazd w mgławicy Tarantula udostępniony przez Webba. Na zdjęciu u góry artystyczne przedstawienie teleskopu

Zdolność do obserwacji w podczerwieni pozwala Webbowi dostrzec obiekty, które są znacznie chłodniejsze niż te obserwowane przez Hubble'a. To obłoki molekularne, pyłowe otoczki wokół gwiazd.

Ostatnie z jego odkryć to woda w komecie 238P/Read, w pasie asteroid pomiędzy Marsem a Jowiszem. Jest to potwierdzenie nowej klasy komet, które powstają w stosunkowo ciepłej lokalizacji w Układzie Słonecznym, a nie daleko poza orbitą Neptuna.

## TELESKOPY NA DEKADY

**HUBBLE MA JUŻ ZA SOBĄ 33 LATA** NA ORBICIE. Pojawiają się problemy związane z oprogramowaniem oraz ze starzejącymi się powoli komponentami istotnymi dla poprawnego utrzymania pozycji na orbicie i pracy instrumentów. Już wiadomo, że konieczna jest misja serwisowa.

Wzorcowo zrealizowane wyniesienie Webba na orbitę półtora roku temu pozwala oczekiwać nawet 20 lat pracy; dysponuje zapasami paliwa, które posłużą do korekt pozycji. Czynniki mający wpływ na jego czas pracy będą ewentualne awarie pokładowej aparatury. Dotychczas miał problemy z mechaniką instrumentu MIRI (sierpień 2022 r.). W styczniu awarii uległ instrument NIRISS, a przyczyną było promieniowanie kosmiczne, które wpłynęło na pracę elektroniki i oprogramowania. Z tych kłopotów udało się Webba wydobyć. Obecnie NASA i ESA ponownie pracują nad usunięciem awarii jednego z trybów pracy MIRI, ale wszystko wskazuje na to, że i ten problem da się rozwiązać.

Rosnące koszty sprawiły, że Webb powstawał przez dwie dekady, wielokrotnie odsuwano jego start, wydano nań ponad 10 mln dol. Możemy być pewni, że inżynierowie uczynią wszystko, by ten teleskop pracował jak najdłużej. **N**

*Karol Żebruń*

# LATO NA WAKACYJNYM NIEBIE

**CO ZOBACZYMY NA NIEBIE PODCZAS WAKACJI 2023 ROKU,  
NAWET JEŚLI BĘDZIEMY OBSERWOWAĆ JE BEZ PRZYRZĄDÓW?**

*Karol Żebruń*





**Z**aawansowany miłośnik obserwacji nieba za najlepszą do tego porę uzna koniec jesieni, zimę i początek wiosny. Wtedy niebo jest najczystsze, ale też chłód zimowych nocy sprawia, że na obserwacje trzeba się dobrze przygotować. Nie tylko ciepło ubrać, ale i poświęcić trochę czasu, by lornetka lub luneta odpowiednio się wychłodziły.

Latę nie napotkają nas takie nieprzyjemności. I choć letnie noce są krótkie i trzeba długo czekać, by dobrze dojrzeć słabsze obiekty głębokiego nieba, to właśnie lato jest idealną porą dla amatorów astronomii. Pewne zjawiska, jak obłoki srebrzyste czy zorze polarne (widoczne z Polski szczególnie z północnych nadmorskich regionów), łatwiej dostrzec na niebie letnim, rozświetlonym przez znajdujące się nisko pod horyzontem Słońce.

### DOBRE WIDOCZNE GWIAZDOZBIORY

**LATEM BARDZO DOBRZE** WIDOCZNA JEST DROGA MLECZNA. Poza miastem widać wyraźnie większe zagęszczenie gwiazd, które tworzy pas przecinający niebo. Do wyjątkowo dobrze widocznych gwiazdozbiorów należą: Łabędź z gwiazdą Deneb, Lutnia z jasną gwiazdą Wega, Orzeł i Pegaz. Najłatwiej dostrzec ten pierwszy – ma charakterystyczny kształt krzyża przypominający lecącego łabędzia. Koronę Północy można rozpoznać po kształcie – jest niczym ułożona z gwiazd misa. Orzeł, w którym najjaśniejsza jest Aquila, wygląda jak latawiec.

Na niebie wyróżniają się także Herkules o kształcie trapezu, przypominająca literę W Kasjopea oraz Perseusz. Do obserwacji Wielkiej Niedźwiedzicy lato jest stosunkowo słabym czasem, ale i ona nie umknie naszej uwadze.

Gwiazdy na niebie przemieszczają się w podobnym tempie jak Słońce ze wschodu na zachód. Oś, wokół której następuje obrót sfery niebieskiej, wyznacza połączenie dwóch punktów: Gwiazdy Polarnej i miejsca, w którym stoimy. Gwiazda Polarna widoczna jest w kierunku północnym na wysokości nad horyzontem odpowiadającej szerokości geograficznej miejsca obserwacji. W Polsce to około 51 stopni kątowych.

### PLANETY NA LETNIM NIEBIE

**NAJDEUŻSZE NOCE ROKU** UMILI NAM BARDZO JASNA WENUS, która 7 lipca osiągnie maksimum blasku na wieczornym niebie. Na przełomie lipca i sierpnia przez dobrą lornetkę będzie przypominać wąski sierp. Wtedy warto też zapolować na znajdującego się jeszcze bliżej Słońca Merkurego.

Wenus zniknie w blasku Słońca 4 sierpnia, zobaczymy ją ponownie już rankiem 22 sierpnia. Pod koniec lata, 19 września, będzie znów bardzo jasna.

Mars tym razem nie będzie się wyróżniał na letnim niebie, Jowisza dojrzymy dopiero rankiem. Honor gazowych planet uratuje Saturn, który na przełomie sierpnia i września będzie najjaśniejszy w tym roku.

### OBSERWACJE Z WAKACYJNYCH KIERUNKÓW

**GDY LATEM RUSZYMY** NA PÓŁNOC, CZEKAJĄ NAS JESZCZE KRÓTSZE NOCE i jaśniejsze niebo nocą. Te różnice widać nawet w Polsce, gdy nocne niebo nad Bałtykiem jest jaśniejsze niż to w Bieszczadach. Podróżując jeszcze dalej na północ, będziemy mieli okazję doświadczyć białych nocy, czyli zmroku przechodzącego bezpośrednio w świt, z jasnym niebem od zachodu do wschodu Słońca.

Z kolei im bardziej na południe zaplanujemy wakacje, tym dłuższe czekają nas noce. Na obszarach w pobliżu równika dzień i noc trwają praktycznie tyle samo, po dwanaście godzin przez cały rok. Noc zapada tam znacznie szybciej niż w Polsce.

Z perspektywy obserwacyjnej można liczyć na lepszą widoczność gwiazdozbiorów Skorpiona oraz Strzelca, w którym znajduje się centrum Galaktyki. W Polsce są one widoczne latem nisko nad horyzontem i tylko częściowo. Na południowej półkuli Ziemi dobrze widać nie tylko centrum Drogi Mlecznej, ale również satelitarne galaktyki Wielki i Mały Obłok Magellana. To widok, którego nie sposób przegapić.

*Szczęściarze mogą dojrzeć latem przeloty Chińskiej Stacji Kosmicznej Tiangong*

### PERŁA I POCIĄGI STARLINKÓW

**NIEBO PRZEZ CAŁY ROK** PEŁNE jest przelatujących satelitów, a wraz z rosnącą liczbą nowych tego typu obiektów coraz łatwiej dostrzec przemieszczające się po niebie białe punkty. Nie zawsze są one widoczne w trakcie przelotu od horyzontu do horyzontu, gdyż w pewnym momencie mogą znaleźć się w cieniu Ziemi i wtedy znikną z pola widzenia. Najbardziej spektakularne są wciąż pociągi Starlinków, satelitów wypuszczanych przez SpaceX. Tuż po wyniesieniu w kosmos, gdy podnoszą one swoją orbitę do docelowej, lecą w szyku przypominającym pociąg. Na niebie widać wtedy ciąg jasnych punktów, które w czasie kilku minut przemierzają całe niebo.

Trudno dokładnie przewidzieć, kiedy pociąg Starlinków pojawi się na naszym niebie, dlatego warto śledzić np. stronę spaceflightnow.com, gdzie jest publikowana dokładna lista planowanych startów. W czerwcu SpaceX przewiduje dwa starty rakiet ze Starlinkami, w tym jeden z satelitami nowej generacji, które są większe i jaśniejsze.

Perłą na niebie, i to nie tylko letnim, są przeloty Międzynarodowej Stacji Kosmicznej. Porusza się ona w podobnym tempie co inne widoczne satelity, ale jest bardzo jasna, często tak jasna jak Wenus o zachodzie Słońca, co dodaje majestatu jej przelotowi. Gdy już raz nad nami przeleci, tej samej nocy po około 90 minutach można spodziewać się przynajmniej jeszcze jednego dobrze widocznego przelotu. W 2023 roku dobrym czasem do obserwacji przelotów Międzynarodowej Stacji Kosmicznej będzie lipiec, szczególnie jego drugi i trzeci tydzień. W czerwcu oraz przez większość sierpnia z terenu Polski nie zobaczymy Międzynarodowej Stacji Kosmicznej, bo będzie się przemieszczać po niebie w ciągu dnia.

Szczęściarze mogą dojrzeć latem przeloty Chińskiej Stacji Kosmicznej Tiangong. Jednak widoczna jest ona na wysokości nie większej niż 10 stopni nad horyzontem w kierunku południowym, więc wymaga to nieprzesłoniętego horyzontu i dobrej pogody.

### SPEKTAKULARNY DESZCZ METEORÓW

**DESZCZE METEORÓW** POJAWIAJĄ SIĘ NA NIEBIE przez cały rok, jednak to letnie Perseidy kojarzy prawie każdy z nas. Co roku przypadają one na 12 i 13 sierpnia. W tym roku w obserwacjach może trochę przeszkodzić pogoda, ale układ na niebie raczej będzie sprzyjał. Księżyc bowiem będzie w nowiu trzy dni po maksimum Perseid (oświetlone przez Słońce będzie tylko 10 proc. jego powierzchni), więc jego blask nie przyćmi Perseid. W maksimum deszczu można spodziewać się około 100 zjawisk w ciągu godziny.

Polując na spadające gwiazdy, nie powinniśmy jednak ograniczać się tylko do tych dwóch sierpniowych nocy. Na Perseidy można i warto polować już od 14 lipca, a potem do końca sierpnia.

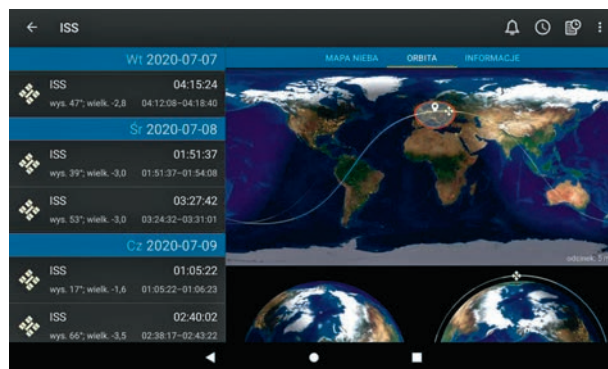
Latem na północnym niebie pojawia się także deszcz alfa Kaprikornid z maksimum przypadającym na 30 i 31 lipca, ale jest on bardzo słaby i tym razem będzie miał miejsce tuż przed pełnią Superksiężycy. Jednak gdy w tym czasie zobaczymy wyjątkowo jasne meteory, które określa się mianem bolidów, mogą to być właśnie alfa Kaprikornidy.

Szykując się do obserwacji spadających gwiazd, musimy pamiętać, że najlepiej kierować wzrok pod kątem od 45 do 135 stopni w stosunku do kierunku, z którego nadlatują (radiantu). Radiant Perseid, jak wskazuje nazwa, ma miejsce w Gwiazdozbiornie Perseusza (latem nad północno-wschodnim horyzontem), alfa Kaprikornidy nadlatują z Gwiazdozbiornu Koziorożca (nad południowym horyzontem). **N**

Karol Żebruń



## PLANETARIA W APLIKACJACH



Niegdyś miłośnicy astronomii musieli zaopatrywać się w trudno dostępną prasę tematyczną, organizować mapy i plany nieba. Dziś wszystko znajdziemy w mgnieniu oka w internecie i w zaawansowanych aplikacjach typu planetarium. By z nich skorzystać, nie trzeba wielkiej wiedzy. Wystarczy uważnie czytać komunikaty i opisy poszczególnych funkcji.

Do planowania obserwacji satelitów, w tym Starlinków, Międzynarodowej Stacji Kosmicznej, a także planet, doskonałym narzędziem jest aplikacja Heavens-Above, którą można pobrać na smartfony z systemem Android. Jest też witryna Heavens-Above.com, którą uruchomimy z każdej przeglądarki.

Więcej uwagi i czasu wymaga korzystanie z aplikacji Stellarium, którą można pobrać na dowolny komputer z witryny Stellarium.org, ale korzyści są niewspółmierne. To program planetarium, który doskonale symuluje wygląd nieba z uwzględnieniem nie tylko lokalizacji, ale też oświetlenia otoczenia. W Stellarium możemy prześledzić ruch planet, gwiazd, satelitów w ciągu nocy, wybrać najlepszy moment obserwacji i porównać wygląd nieba miejskiego i na wsi.

Jeśli chcemy zidentyfikować obiekt na niebie, wiedzieć, czy jest to planeta, czy jednak gwiazda, sięgnijmy po mobilną wersję aplikacji Stellarium. Sprzęga się ona ze smartfonowym czujnikiem położenia i pokazuje mapkę nieba odpowiadającą kierunkowi, w jaki zwrócimy smartfon.



# PORADN



**IKI**

FOT. TIM ROBERTS/GETTY IMAGES

**TRZECIE OKO  
KIEROWCY**

---

**JAK  
OSZCZĘDZIĆ  
NA LATANIU?**

---

**ODPOCZAĆ  
I NIE  
PRZEPŁACIĆ**

---

**WAKACYJNE  
GADŻETY**

---

**RATUNEK  
W UPAŁACH**

---



---

# TRZECIE OKO KIEROWCY

---

**WIDEOREJESTRATOR TO  
DLA WIELU KIEROWCÓW  
OBOWIĄZKOWY GADŻET W AUCIE.**

UMOŻLIWIA ZAREJESTROWANIE  
ZDARZENIA DROGOWEGO,  
W KTÓRYM UCZESTNICZYMY,  
A ZAPISANY OBRAZ MOŻE  
BYĆ DOWODEM W SĄDZIE.  
PODPOWIADAMY, CZYM SIĘ  
KIEROWAĆ W WYBORZE TEGO  
URZĄDZENIA

*Agnieszka Serafinowicz*







**W**ideorejestrator to urządzenie przeznaczone do rejestracji parametrów jazdy i obrazu oraz dźwięku podczas podróży samochodem. Najczęściej rejestrowany jest obraz przed poruszającym się pojazdem, ale na rynku są także rozwiązania pozwalające na monitorowanie drogi przed nami, jak i za nami oraz zestawy monitorujące wnętrze pojazdu z możliwością obserwacji zdarzeń po bokach auta.

Podstawową funkcją wideorejestratorów jest możliwość udokumentowania przez kierowcę wszelkich zdarzeń drogowych w bezpośrednim otoczeniu naszego pojazdu, co z kolei ułatwia późniejsze dochodzenie swoich praw i przedstawienie służbom dowodów, kto zawinił w stłuczce czy wypadku. Co więcej, niektóre wideorejestratory pozwalają także namierzyć sprawcę np. parkingowej obcierki naszego auta.

Niestety, nagrane przez wideorejestrator parametry jazdy, np. prędkości naszego auta, mogą być także podstawą do otrzymania mandatu i punktów karnych. Zarejestrowane przez nas nagrania można wykorzystać także do zgłoszenia wykroczenia drogowego – wystarczy przesłać zgłoszenie na działające w komendach w całej Polsce adresy e-mailowe „Stop agresji drogowej”.

#### PARAMETRY OBRAZU

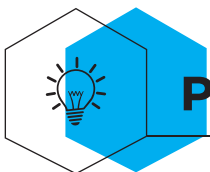
**NAJWAŻNIEJSZE W WIDEOREJESTRATORZE** SĄ OBRAZ i jego jakość. Na jakość obrazu wpływ ma jego rozdziel-

czość: odradzamy wideorejestratory zapisujące obraz w niższej rozdzielczości niż Full HD, czyli 1920 x 1080 pikseli, określane również jako 1080p. Istotna jest też częstotliwość zapisu: odradzamy zakup urządzeń rejestrujących mniej niż 30 klatek na sekundę.

Istotny wpływ na jakość obrazu ma układ optyczny, czyli obiektyw oraz sensor. Producentem wysoko ocenianych sensorów optycznych jest koncern Sony. Szczególnie chwalone przez użytkowników i ekspertów są urządzenia z sensorami z serii Sony Starvis oraz Sony Exmor. Warto zwrócić uwagę na wartość przysłony, czyli jasność obiektywu zastosowanego w danym urządzeniu. Jest ona wyrażana przez wartość F/x. Im niższa wartość x, tym z jaśniejszym obiektywem mamy do czynienia; np. obiektyw o jasności F/1.7 jest jaśniejszy od obiektywu F/2.2. W praktyce oznacza to, że ten pierwszy pozwala zarejestrować lepszej jakości obraz wieczorem, nocą czy w innych sytuacjach o niższym oświetleniu otoczenia.

#### SPOSOBY MOCOWANIA

**NA RYNKU SĄ DOSTĘPNE** WIDEOREJESTRATORY POŁĄCZONE Z UCHWYTEM mocowanym na przyssawkę, urządzenia połączone z uchwytem przyklejanym na stałe, np. do przedniej szyby oraz wideorejestratory w formie lusterka wstecznego mocowane na fabrycznym lusterku wstecznym w aucie. Wszystkie trzy rozwiązania mają swoje zalety i wady.



## POLECANE MODELE

- **70mai Omni X200** – wideorejestrator z obrotową głowicą z obiektywem teoretycznie rejestruje obraz tylko z przodu, ale dzięki obrotowej głowicy może monitorować (np. w trybie parkingowym) całe otoczenie pojazdu. Rozdzielczość Full HD, GPS, tryb parkingowy, Wi-Fi, tryb nocny, detekcja ruchu; cena od ok. 900 zł
- **Mio MiVue C545** – wideorejestrator dla tych, którzy patrzą na cenę, ale zależy im na jakości i funkcjonalności. Tryb HDR ułatwia rozpoznawanie tablic rejestracyjnych i poprawia detale obrazu, rozdzielczość Full HD; cena od ok. 400 zł
- **Viofo A129-G Plus Duo** – wideorejestrator dwukanałowy (rejestruje obraz z przodu i z tyłu pojazdu), z przodu rozdzielczość 2,5K, z tyłu Full HD, WiFi, GPS, HDR (przód), tryb parkingowy; cena od ok. 820 zł
- **Vantrue N5** – wideorejestrator umożliwiający pełny monitoring otoczenia i wnętrza pojazdu z czterech kamer. Rozdzielczość 2K przedniej kamery i Full HD z trzech pozostałych, kamery wewnętrzne mają doświetlenie wnętrza diodami IR (rejestrują obraz wnętrza pojazdu w kompletnej ciemności), Wi-Fi, GPS, tryb parkingowy; cena od ok. 1750 zł

Uchwyty przyklejane są zwykle bardzo stabilne, a zamocowany na nich wideorejestrator jest bardziej dyskretny i zajmuje mniej miejsca na szybie. Natomiast uchwyt na przysawce jest bardziej uniwersalny i pozwala na przenoszenie wideorejestratora między użytkowanymi samochodami. Z kolei uchwyt w formie nakładki na fabryczne lustro wsteczne uwalnia nas od problemu przesłaniania części widoku kierowcy, ale pamiętajmy, że w niektórych autach (np. w dostawczych) lustro wsteczne w ogóle nie ma, ponadto mocowanie niekoniecznie może pasować do lusterka wstecznego w naszym aucie.

Jeżeli podróżujemy głównie po Polsce i korzystamy z jednego auta, pewniejszym rozwiązaniem jest wideorejestrator z uchwytem przyklejonym bądź mocowany na lustro wsteczne. Jednak gdy korzystamy z kilku aut czy też często wyjeżdżamy za granicę i możemy podróżować przez państwa, gdzie korzystanie z wideorejestratorów nie jest dozwolone, wówczas mocowanie na przysawce ułatwi nam szybki demontaż.

#### ZASILANIE I KARTA PAMIĘCI

**MONTAŻ WIDEOREJESTRATORA** W SAMOCHODZIE wymaga też zadbania o zasilanie tego urządzenia. W zestawie otrzymamy kabel zasilający: z jednej strony zakończony wtyczką podpinaną pod samo urządzenie, a z drugiej klasyczną wtyczką do samochodowej instalacji 12 V (wkła-

dana do tzw. gniazda zapalniczki). Choć są na rynku wideorejestratory wyposażone we własne zasilanie (są to najczęściej niewielkie, wbudowane akumulatory), to ilość przechowywanej w urządzeniu energii zazwyczaj wystarcza na bezpieczne zakończenie zapisu i zamknięcie funkcji urządzenia. W niektórych modelach urządzenie co najwyżej jest w stanie prowadzić zapis przez kilka minut, ale nie ma wideorejestratorów, które zasilane byłyby podczas jazdy przede wszystkim z wbudowanego akumulatora. Kable zasilające mają zazwyczaj sporą długość (3 do nawet ponad 6 metrów, w przypadku zestawów z kamerami montowanymi z przodu i z tyłu auta).

Nośniki pamięci nie są składnikami zestawów produktowych, trzeba je kupić oddzielnie. Dostępne na rynku urządzenia korzystają z kart typu microSD. Teoretycznie każda karta microSD powinna zadziałać z wideorejestratorem wyposażonym w gniazdo takiego typu kart, w praktyce jednak może być z tym różnie. Chcąc uniknąć kłopotów, warto zainwestować w karty przeznaczone do długotrwałego zapisu danych (np. Samsung z serii Pro Endurance czy Sandisk High Endurance). Minimalna pojemność karty, jaką powinniśmy rozważać, to 32 GB, nie należy też stosować starszych kart microSD o tzw. wolniejszej klasie prędkości transferu danych (np. klasa 4, czyli prędkość 4 MB/s). Dziś praktycznie wszystkie dostępne karty microSD mają



## SMARTFON JAKO WIDEOREJESTRATOR?

W sklepach z aplikacjami (Google Play na Androidzie czy Apple Store na iPhone'ach) dostępnych jest wiele programów, których twórcy obiecują taką funkcjonalność, wiele tych aplikacji oferowanych jest bezpłatnie. Niemniej takie rozwiązanie ma bardzo wiele wad:

- szybkie przegrzewanie się telefonu – stała aktywność kamer szczególnie latem prowadzi do bardzo szybkiego nagrzania się smartfona, w efekcie już po kilku minutach urządzenie przestaje działać,
- jakość nagrań zależna od aparatu w smartfonie,
- mała stabilność aplikacji symulujących wideorejestrator w smartfonie,
- używanie w roli wideorejestratora wyklucza

jednoczesne korzystanie z nawigacji czy np. funkcji Android Auto i Apple CarPlay,

- problemy z autofokusem, często obraz ostrzy na przednią szybę, a nie na widok przed pojazdem,
- ograniczona praktyczność – smartfona nie zostawimy w samochodzie np. na parkingu, w efekcie nie uzyskamy przydatnej w wideorejestratorach funkcji trybu parkingowego.

Google zapowiada wprowadzenie funkcji wideorejestratora we wbudowanej w Androida aplikacji Bezpieczeństwo osobiste. Najprawdopodobniej pojawi się jeszcze w czerwcu, ale tylko na niedostępnych oficjalnie w Polsce smartfonach z serii Google Pixel.



## LEGALNOŚĆ WIDEOREJESTRATORÓW W EUROPIE

Wybierając się na wakacje za granicę, pamiętajmy, że nie wszędzie te urządzenia są legalne. Prawo ogranicza lub wręcz zakazuje wykorzystywania tego typu urządzeń w autach w następujących krajach:

**Austria** – całkowicie zabronione, a kary są drastyczne! Kierowca złapany na korzystaniu z wideorejestratora w Austrii musi liczyć się z karą sięgającą nawet 25 tysięcy euro! Samo posiadanie wideorejestratora jest zabronione, dlatego planując przejazd przez Austrię, wideorejestrator zostawmy w domu.

**Belgia** – można korzystać z wideorejestratorów wyłącznie do celów prywatnych, publikacja nagrań (gdziekolwiek!) i ich udostępnianie osobom trzecim są bez zgody osób widniejących na nagraniu zabronione.

**Francja** – można korzystać z wideorejestratorów, ale zabroniona jest publikacja i udostępnianie nagrań bez zgody widniejących na nich osób; funkcje ostrzegania przed fotoradarami i odcinkowymi pomiarami prędkości (jeżeli nasz wideorejestrator je obsługuje) we Francji nie będą działać.

**Luksemburg** – wideorejestratory są zabronione, za ich używanie grozi grzywna, a za publikację nagrań autor może być nawet ukarany pozbawieniem wolności.

**Niemcy** – dopuszczalne są jedynie nagrania sytuacji awaryjnych, publikacja nagrań pokazujących np., że ktoś złamał przepisy, jest nielegalna, tak samo jak publikowanie i udostępnianie nagrań z wizerunkami innych osób. Dopuszczalne jest wykorzystanie nagrania w sądzie w celu obrony swoich racji (zarejestrowany moment kolizji/wypadku). Funkcje ostrzegania przed fotoradarami czy odcinkowymi pomiarami prędkości nie mogą działać w Niemczech. Wideorejestrator nie może też przysłać widoku kierowcy.



**Norwegia** – można używać wideorejestratora, ale musi on być zainstalowany w takim miejscu, aby nie przysłał kierowcy widoczności.

**PORTUGALIA** – zakaz używania.

**Słowacja** – wideorejestrator może być używany tylko w taki sposób, by nie znajdował się w polu widzenia kierowcy. Montaż na przedniej szybie narazi nas na mandat.

**Szwajcaria** – formalnie wideorejestrator nie jest zakazany, ale restrykcyjne przepisy ochrony danych osobowych w praktyce wykluczają użyteczność tego urządzenia. Żadne urządzenie (także smartfon!) nie może też przysłać widoku kierowcy, grożą za to surowe kary. Lepiej zdemontować w tym kraju.

**Węgry** – można korzystać z wideorejestratorów, ale nagrania mogą być przechowywane jedynie przez pięć dni od momentu ich rejestracji, a publikacja wymaga anonimizacji (zamazanie twarzy, zatarcie tablic rejestracyjnych).

W pozostałych krajach Europy używanie wideorejestratorów jest legalne, należy jednak zawsze przed podróżą sprawdzić przepisy obowiązujące w danych państwach.

klasę 10/U1 (zapis z prędkością nie niższą niż 10 MB/s), która jest wystarczająca do wideorejestratorów zapisujących obraz o rozdzielczości Full HD. Jeżeli zdecydujemy się na wideorejestrator zapisujący obraz w jeszcze wyższej rozdzielczości, warto zainwestować w kartę klasy U3 lub tzw. klasy szybkości wideo V30 (zapis wideo z prędkością 30 MB/s).

Oczywiście problemów z wyborem karty pamięci nie ma, gdy wybierzemy wideorejestrator z wbudowaną pamięcią na zapis wideo, bo i takie modele znajdują się na rynku (np. model 70mai Omni X200).

### FUNKCJE WIDEOREJESTRATORÓW

**PODSTAWOWĄ FUNKCJĄ** JEST AUTOMATYCZNE ROZPOCZĘCIE REJESTRACJI OBRAZU po włączeniu zasilania czy też po uruchomieniu auta (w wielu autach gniazdko 12V, z którego zasilany jest wideorejestrator, jest aktywowane właśnie po uruchomieniu pojazdu). Wszystkie samochodowe kamerki mają również funkcję nagrywania w pętli, dzięki czemu nie musimy usuwać najstarszych nagrań – są one automatycznie nadpisywane najnowszymi zapisami. Immanentną cechą wideorejestratora jest również obecność czujnika wstrząsów (G-sensor), który pozwala automatycznie zarejestrować i zabezpieczyć przed skasowaniem nagranie z kolizji naszego pojazdu.

### PO CO GPS?

**MODUŁ TEN POZWALA** NP. NA REJESTROWANIE PRĘDKOŚCI pojazdu (może ona być nakładana na rejestrowany obraz), rejestrowanie lokalizacji pojazdu (nie mylić z nawigacją) czy automatyczną synchronizację czasu. W niektórych, bardziej zaawansowanych urządzeniach moduł GPS jest wykorzystywany np. do funkcji ostrzegających przed radarami czy odcinkowymi pomiarami prędkości. Baza lokalizacji fotoradarów jest zapisana w samym urządzeniu. Gdy kierowca z zainstalowaną w aucie kamerką zbliża się do zapisanej w bazie urządzenia lokalizacji, otrzymuje ostrzeżenie. Ta funkcja nie ostrzega przed patrolami policji czy kontrolami drogowymi.

### TRYBY PARKINGOWE

**POZWALA NA REJESTRACJĘ OBRAZU** RÓWNIEŻ PODCZAS PARKOWANIA. Wideorejestrator może umożliwić namierzenie np. osoby, która zarysuje nam auto podczas manewrowania i odjedzie z miejsca zdarzenia. Na rynku są dostępne wideorejestratory z pasywnym i aktywnym trybem parkowania. Tryb pasywny znajdziemy w tańszych urządzeniach: kamera jest „wybudzana” w momencie wykrycia wstrząsu przez czujnik G-sensor. Taki tryb jednak ma pewne ograniczenia: kamera raczej nie

wykryje celowego zarysowania karoserii auta czy uszkodzeń, które nie wywołują wstrząsów.

Tryb aktywny daje znacznie większe możliwości, bo wówczas kamera przechodzi w tryb rejestracji odmienny niż podczas jazdy (gdy obraz jest rejestrowany w trybie ciągłym). Najczęściej spotyka się tryby oparte na detekcji ruchu (nagrywanie jest uaktywniane w momencie, gdy w kadrze kamery czujniki wykryją jakiś ruch, a w pamięci zapisywany jest obraz obejmujący również kilka sekund przed wykryciem ruchu w polu widzenia obiektywu wideorejestratora). Oprócz tego urządzenia mogą rejestrować obraz z niższym bitrate (nagrywanie bez przerwy, ale z obniżoną jakością obrazu) z niższą liczbą klatek na sekundę (co również oszczędza miejsce na karcie pamięci) lub nagrywać poklatkowo (time-lapse), co oznacza, że wideorejestrator wykonuje zdjęcia np. co minutę, a później, gdy wrócimy do auta, zebrane zdjęcia są montowane w film poklatkowy. Ta ostatnia opcja oszczędza dużo miejsca na karcie pamięci, ale można też utracić istotne szczegóły nagranego zdarzenia.

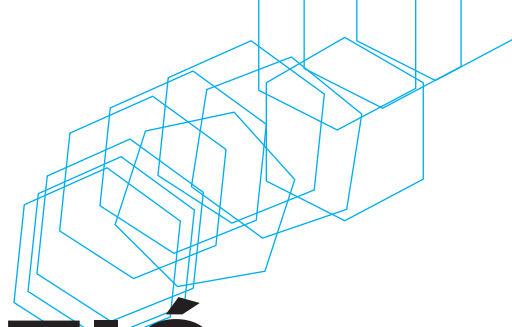
Należy przy tym pamiętać, że kamera, którą chcemy wykorzystywać również jako monitoring podczas postoju auta, musi być podłączona do zasilania nie przez gniazdko 12V, lecz za pomocą oferowanych przez producentów wideorejestratorów specjalnych zestawów pozwalających podpięcie wideorejestratora do magistrali zasilania w pojeździe. Ma to tę zaletę, że wówczas kamera cały czas może być zasilana z akumulatora pojazdu, a jednocześnie sterownik magistrali elektrycznej dba o to, by podłączona kamera nie rozładowała nam akumulatora 12 V w samochodzie. Kolejną zaletą wynikającą z bezpośredniego podpięcia wideorejestratora do magistrali zasilania pojazdu jest to, że kamera „wie”, kiedy jest włączony silnik, stacyjka, a kiedy pojazd jest wyłączony, co pozwala automatyzować aktywację trybu parkingowego.

### WI-FI I APLIKACJA MOBILNA

**WIELE URZĄDZEŃ** MA WBUDOWANE MODUŁY łączności bezprzewodowej (Wi-Fi/Bluetooth), dzięki czemu mogą łączyć się ze smartfonem i dedykowaną aplikacją mobilną. To z kolei pozwala na natychmiastowe przejrzanie nagrań i wygodniejsze ustawianie parametrów wideorejestratora niż za pomocą maleńkich zazwyczaj paneli kontrolnych w urządzeniach. Wreszcie istotną funkcją jest możliwość pobierania aktualizacji oprogramowania wideorejestratora (np. aktualizacja wbudowanej bazy lokalizacji fotoradarów). **N**

*Agnieszka Serafinowicz*





# JAK OSZCZĘDZIĆ NA LATANIU?

JESZCZE KILKA LAT TEMU MOŻNA BYŁO ZWIEDZAĆ ŚWIAT DOSŁOWNIE ZA GROSZE. DZIŚ BARDZO **TANIE BILETY LOTNICZE NIE SĄ JUŻ POWSZECHNIE DOSTĘPNE**, ALE NADAL MOŻNA OSZCZĘDZIĆ. PODPOWIADAMY, JAK TO ZROBIĆ

*Lukasz Gołbiowski*

**K**oszty podróżowania, zwłaszcza samolotem, są dziś nieporównywalnie wyższe niż kilka lat temu. Czynnikiem, które wpłynęły na drastyczne podwyżki niektórych połączeń, jest przynajmniej kilka. Efekt końcowy jest taki, że aby tanio (a właściwie taniej) podróżować, trzeba się obecnie znacznie bardziej postarać. Oszczędności to jednak oszczędności i nawet jeśli nie są równie duże co dawniej – zawsze warto z odpowiedniej okazji skorzystać. Pod warunkiem, że wiemy, gdzie szukać.

## WYSZUKIWARKI I PORÓWNYWARKI, CZYLI PODRÓŻNICZY CHLEB POWSZEDNI

**MIEJSC, OD KTÓRYCH WARTO** ROZPOCZĄĆ POSZUKIWANIA, jest oczywiście kilka. Każdy, kto decydował się na podróż na własną rękę, wie, że najlepsze rezultaty zawsze daje korzystanie z wielu źródeł. Wyszukiwarki i porównywarki lotów w wielu przypadkach pokazywać będą podobne ceny – są w końcu jedynie pośrednikami pośrednika, ale zdarzają się wyjątki. Co więcej – zdarza się, że baza lotów między poszczególnymi usługami także się różni. Tym bardziej warto uważnie prześledzić przynajmniej kilka pozycji z poniższej listy:

### SKYSCANNER

**JEDNA Z NAJPOPULARNIEJSZYCH** WYSZUKIWAREK podbiła serca użytkowników ogromną bazą lotów, przejrzystym i wygodnym interfejsem ułatwiającym poszukiwanie najtańszych opcji, a także wieloma przydatnymi opcjami dla osób, które nie mają bardzo jasno sprecyzowanych planów podróżniczych lub polują na najatrakcyjniejsze oferty.

### KAYAK

**UŻYTKOWNICY** MOGĄ FILTROWAĆ wyniki według preferencji, takich jak linie lotnicze, liczba przesiadek czy czas podróży. Kayak posiada również przydatną opcję prognozowania cen, która pomaga określić, czy warto zarezerwować lot teraz, czy poczekać na potencjalną obniżkę ceny w nieodległym czasie.

### GOOGLE FLIGHTS

**SWOJE TRZY GROSZE** W TEMACIE WYSZUKIWANIA lotów dorzucą oczywiście także Google. Dla osób korzystających podczas podróży z Google Maps może to być naprawdę ciekawa opcja z uwagi na pełną integrację tych (jak i pozostałych) usług w ramach jednego ekosystemu. Oprócz wyszukiwania najtańszych lotów na konkretnych trasach czy wykresu cen w Google Flights skorzystać możemy także z funkcji Explore, która w bardzo przejrzysty sposób pokazuje, dokąd możemy najtaniej polecieć ze wskazanego lotniska.

### AGODA

**POPULARNA** ZWŁASZCZA we wschodniej części globu wyszukiwarka, z której niewątpliwie warto skorzystać, gdy wybieramy się w rejony azjatyckie. Oczywiście jej oferta jest globalna i dotyczy lotów we wszystkie zakątki świata.

### EXPEDIA

**PRAWDZIWA POTĘGA** NA RYNKU wyszukiwarek lotów, hoteli i nie tylko. Gigantyczna baza ofert z najróżniejszych źródeł, a także prosta w zrozumieniu i nawigacji strona to jej najmocniejsze atuty. Program Expedia Rewards pozwala najwierniejszym klientom na dodatkowe oszczędności.



## AZAIR

**WYJĄTKOWO** NIEATRAKCYJNY WYGLĄD serwisu jest rekompensowany przez jedno: tu wyszukamy nawet bardzo egzotyczne loty realizowane praktycznie wyłącznie przez tanie linie lotnicze. Wyszukiwarka pozwala na określenie dopuszczalnej liczby przesiadek, zakresu dat, liczby dni pobytowych czy nawet gotowości do nocowania na lotnisku w oczekiwaniu na kolejny odcinek lotu. Poszukiwania okazji można realizować jako początkowe, wskazując nawet kilka lotnisk, podobnie jak destynacji. Ciekawą opcją jest „Zabierz mnie gdziekolwiek”, która podaje najtańsze opcje lotu z wybranych lotnisk dokądkolwiek tylko zamierzymy.

Inne warte uwagi wyszukiwarki to chociażby eSky, CheapFlights, Momondo, HipMunk, Tanie-Loty, Fly4Free, Booking.com. Praktycznie wszystkie opcje, oprócz wyszukiwania lotów, pozwalają także na rezerwowanie hoteli, samochodów na wynajem, taksówek z lotniska czy wycieczek w wybranych miejscach.

## JAK SZUKAĆ? NAJWAŻNIEJSZE ZASADY

**NIE BÓJCIE SIĘ** PRZESIADEK! Loty bezpośrednie były, są i będą o wiele droższe niż łączenie kilku destynacji – przynajmniej na dłuższych trasach. Gdy do naszych poszukiwań włączymy opcje takie jak dłuższe oczekiwanie na lotnisku lub wręcz zmiana lotniska (np. lądujemy na Lotnisku Chopina, by dalszą podróż kontynuować z Modlina), przy przesiadce może okazać się, że koszty podróży da się obniżyć nawet o kilkadziesiąt procent.

Kluczowe jest także filtrowanie otrzymanych wyników. To, co znajduje się na samej górze, wcale nie musi oznaczać najlepszej opcji! Algorytmy teoretycznie powinny poprawnie wskazywać lot, który jest najkrótszy i najtańszy, ale z różnych względów (także tych biznesowych – promowanie niektórych ofert to powszechne zjawisko) nie zawsze tak jest. Może się okazać, że jakiś lot jest tańszy o 40 zł i trwa o 10 minut krócej, ale jeśli dobrze przejrzymy wyniki, okaże się, że niewielkim kosztem możemy podróż odbyć o wiele lepszą linią lotniczą, która zaferuje nam

*Rezerwujemy loty z jak największym wyprzedzeniem. Złote czasy last minute już minęły i mało który przewoźnik oferuje dobre promocje na loty na ostatnią chwilę*

także wliczony w cenę posiłek, większy wybór napojów czy darmowe nadanie bagażu. Nie patrzmy tylko na samą cenę i długość lotu, w przeciwnym razie może i kupimy coś taniej, ale dodatkowe koszty sprawiają, że oszczędność zniknie.

## CO POZA WYSZUKIWARKAMI?

**KORZYSTANIE** Z PROMOCJI oferowanych przez samych przewoźników. Wielu z nich oferuje niekiedy upusty np. za zarezerwowanie lotu bezpośrednio z poziomu własnej aplikacji mobilnej. Warto zapisać się także na newslettery oraz grupy tematyczne w mediach społecznościowych, na których ludzie dzielą się znalezionymi ofertami.

Warto kierować się jeszcze kilkoma zasadami podczas poszukiwań tanich lotów. Po pierwsze – rezerwujemy loty z jak największym wyprzedzeniem. Złote czasy last minute już dawno minęły i mało który przewoźnik oferuje dobre promocje na loty na ostatnią chwilę. Jeśli wiemy, gdzie chcemy lecieć – im szybciej kupimy bilet, tym taniej nam to wyjdzie. Po drugie, nie przywiązujemy się do konkretnych lotnisk odlotu i przylotu. Jeżeli mieszkamy w Poznaniu, szukajmy lotów także i z innych miejsc w Polsce czy chociażby z Niemiec. Różnice w cenach potrafią być tak duże, że nawet przy uwzględnieniu kosztu dojazdu w inne miejsce wyjdziemy na plus. To samo dotyczy się destynacji. Zamiast lądować w mieście, które jest naszym celem, wybór mniejszego, oddalonego lotniska i dalszy dojazd tanim pociągiem czy autobusem może mieć zbawienny efekt dla naszego portfela. Po trzecie – starajmy się podróżować jak najlżej. Jeśli zależy nam na oszczędnościach, istnieje duża szansa, że nasz wybór padnie na WizzAir, Ryanair czy ich lokalnych odpowiedników w różnych regionach świata. To oznacza, że musimy liczyć się z tym, że choć ceny biletów mogą być niskie, to dodatkowe opłaty za minimalne przekroczenie rozmiarów bądź wagi bagażu będzie nas kosztować krocie. Kosmetyki, szampony i inne tego typu rzeczy można zazwyczaj kupić na miejscu. **N**

*Lukasz Gołbiewski*

N



prenumerata roczna

**Newsweek**<sup>POLSKA</sup>

Sprawdź, co zyskujesz:

- nowe wydanie prasowe **co tydzień** w Twoim domu
- dostęp online do treści kilkunastu wydawców **w pakiecie** ● onet premium
- ⊕ **ROZNA OCHRONA ANTYWIRUSOWA BITDEFENDER TOTAL SECURITY DLA 5 URZĄDZEŃ UŻYTKOWNIKÓW DOMOWYCH**



Zamów za **449 zł** z bezpłatną dostawą na **Literia.pl**

Oferta limitowana

Licencja przeznaczona jest wyłącznie dla użytkowników domowych. Jeżeli jesteś zainteresowany licencją dla biznesu, napisz na adres: [sylwia.kowalska@ringieraxelspringer.pl](mailto:sylwia.kowalska@ringieraxelspringer.pl)

Prenumerata do potęgi

**Newsweek**<sup>POLSKA</sup>

# ODPOCZAĆ I NIE PRZEPLĄCIĆ

**ROK 2023 NIE SPRZYJA PLANOWANIU  
WYMARZONYCH WAKACJI, ALE SĄ  
SPOSOBY, BY NA NIE WYJECHAĆ I NIE  
WYDRENOWAĆ PORFELA**

*Lukasz Gołbiowski*



**O**becnie dość trudno o wakacyjne oszczędności nie tylko ze względu na inflację. Polska branża turystyczna wciąż próbuje odrobić ogromne straty, jakie poniosła podczas pandemii. Budżetowe podróże (czy to we własnym zakresie, czy z biurami) w wymiarze takim, jak sprzed 2020 roku, nie jest już możliwe, ale nie oznacza, że każdy wyjazd za granicę musi nas kosztować fortunę. Trzeba pamiętać jednak o kilku złotych zasadach.

### NAJLEPSZE TERMINY REZERWACJI

**JEŻELI CHCEMY NA WAKACJACH OSZCZĘDZIĆ**, jedyną pewną opcją jest rezerwacja z jak największym wyprzedzeniem. Czas sensownych ofert lat minął. Jest ich niewiele i nie są atrakcyjne lokalizacyjnie. Ponadto im mniej wakacyjny miesiąc – tym lepiej. Oczywiście nikt nie chce spędzać urlopu w deszczu, ale wyjazd jesienią wcale nie musi oznaczać spacerów po deszczowej plaży. Choć prognozy bywają zawodne, na podstawie zbieranych danych historycznych można przewidzieć, gdzie i kiedy warto pojechać, aby cieszyć się temperaturą w okolicach 20-25 stopni. W polskim internecie funkcjonują specjalne agregatory, pozwalające na wygodne sprawdzenie spodziewanej pogody.

### JEŚLI NIE HOTEL, TO CO?

**KIEDYŚ AIRBNB BYŁO PIERWSZYM MIEJSCEM** w sieci, od którego zaczynało się poszukiwanie taniego noclegu. Dziś nawet jeśli na pierwszy rzut oka cena wydaje się atrakcyjna, to po zapoznaniu się z ofertą okazuje się, że musimy uiścić masę dodatkowych opłat, m.in. za sprzątnięcie. Warto zatem uwzględniać w poszukiwaniach także inne opcje. Najtaniej – niezmiennie od lat – znajdziemy akomodację na couchsurfing.com, ale w 2020 roku wpłacono na serwisie opłaty obowiązujące do dziś, nie jest to więc równie atrakcyjna opcja co dawniej. Plus spanie na cudzej kanapie nie jest opcją dla każdego.

Jeżeli decydujemy się na nocleg w hotelach, najlepiej ich szukać na Booking.com, Trivago czy Agoda. Jeżeli uda się nam tam znaleźć coś interesującego, nie klikajmy jednak od razu na „zarezerwuj”! Warto najpierw skontaktować się bezpośrednio z hotelem – większość z nich ma własny system rezerwacyjny na stronach lub przynajmniej adres mailowy dedykowany rezerwacjom. Opłacenie pobytu w hotelu może być sensownym źródłem oszczędności, odpadają nam bowiem m.in. koszty pośrednictwa.

Zastanówmy się, czy wykupować opcję all inclusive. Drink z palemką i bufet bez limitu może być atrakcyjną opcją dla każdego, kto decyduje się na wakacyjny pobyt

w hotelu. Prawda jest jednak taka, że mało kiedy korzystamy z tej opcji w pełni. Przed ich zakupem (zwłaszcza że ich ceny poszły w górę wraz z kosztami żywności) warto przeliczyć, czy nie będzie korzystniej zorganizować sobie wyżywienia we własnym zakresie. W turystycznych lokalizacjach nie brakuje marketów, a średnie ceny za poszczególne produkty na całym świecie bez problemu sprawdzimy w internecie.

### PRZESIĄDŹ SIĘ NA ROWER

**O ILE DAWNIEJ WYNAJEM SAMOCHODU** był najczęściej brany pod uwagę, tak dziś wyższe koszty paliwa oraz samej usługi sprawiają, że warto się zastanowić nad zakupem biletu miesięcznego, nawet jeśli nie wykorzystamy go w pełni. Jeżeli planujemy się przemieszczać między miastami, podróż autobusem czy koleją będzie trwała nieco dłużej, ale oszczędności mogą być ogromne. Ponadto w każdym turystycznym miejscu wypożyczymy rowery (coraz popularniejsze są elektryczne). Warto z góry sprawdzić, czy w danym miejscu nie funkcjonuje system wypożyczania obsługiwany np. z poziomu aplikacji. **N**

*Lukasz Gołębowski*



## FIT FOR 55 ZMIENI WIELE

Unia Europejska w prawie o klimacie zawarła zapisy ustanawiające ograniczenie emisji o minimum 55 proc. do 2030 roku. Im więcej przepisów zostanie wprowadzonych w różnych krajach, tym droższe stanie się podróżowanie. Złazszcza samolotami. Może się okazać, że o ile np. międzykontynentalne loty przestaną być w zasięgu naszego portfela, na popularności zyskają dłuższe podróże pociągami, statkami oraz autobusami. Już teraz w sieci nie brakuje ciekawych ofert wakacyjnych za 1000-1500 złotych. Podróż w jedną stronę może trwać nawet dwa, trzy dni, ale w kieszeni zostaje sporo nam pieniędzy, które przeznaczyć możemy na przyszłe wyjazdy.

# Niezbędne i przydatne

Dzięki elektronice wakacje staną się jeszcze bardziej relaksujące, a wręcz ciekawsze. Prezentujemy **10 wyselekcjonowanych gadżetów**, w które warto wyposażyć się przed wyjazdem

*Lukasz Gołębowski*

## MINILODÓWKA ELEKTRYCZNA

**CENA: OD 200 DO 400 ZŁ**

Urządzenie do przechowywania jedzenia w niskiej temperaturze przyda się na wakacjach nie tylko podczas podróży – wiele hoteli oferuje jedynie bardzo małe lodówki w pokojach, a w ten sposób możemy zapewnić sobie dodatkową przestrzeń chłodzącą. To niezwykle istotne zwłaszcza wtedy, gdy wyżywienie organizujemy sobie samodzielnie. Wiele modeli dysponuje możliwością podłączenia do gniazda samochodowej zapalniczki, co przyda się na dłuższych trasach.



## JUMP-STARTER

**CENA: OD 200 DO 800 ZŁ**

Jump-starter, czyli rozrusznik do akumulatora, to przydatne przenośne urządzenie do odpalania auta. Jeżeli wybieramy się w podróż samochodową, warto się w nie wyposażyć, bo może nas uratować, gdy rozładuje się nam akumulator, a nie mamy możliwości skorzystania z pomocy innych kierowców. Może służyć także jako klasyczny powerbank, z którego ładujemy smartfona lub jakiegokolwiek inne urządzenie.

**ROUTER MOBILNY****CENA: OD 150  
DO 300 ZŁ**

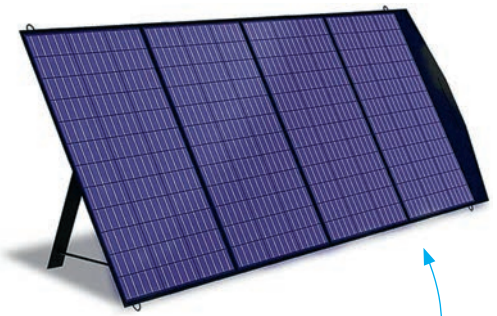
To doskonałe rozwiązanie dla podróżników, którzy chcą mieć dostęp do internetu na kilku urządzeniach. Wystarczy kupić lokalną kartę SIM (np. na lotnisku zwykle tańszych pakietów dla turystów nie brakuje) i włożyć ją do routera. Dzięki temu można łatwo dzielić się łączem z kilkoma osobami jednocześnie, a płacimy tylko za jedną kartę. To szczególnie przydatne, gdy wybieramy się do kraju poza Europą, gdzie stawki roamingowe bywają horrendalnie wysokie.

**LATARKA DYNAMO****CENA: OD 20 DO 100 ZŁ**

Latarka kinetyczna to niezawodne źródło światła zasilane siłą naszych dłoni. Wystarczy kilkakrotnie zakręcić specjalną korbką lub wcisnąć spust i gotowe. Idealnie sprawdzi się jako awaryjna opcja podczas podróży. Zwłaszcza wtedy, gdy zamierzamy wybrać się w miejsca nieco bardziej oddalone od cywilizacji - np. na kemping. Oczywiście źródeł światła zwykle mamy ze sobą sporo (np. w smartfonie), ale w krytycznej sytuacji zawsze lepiej mieć pod ręką coś, co nie jest zależne od klasycznej baterii.

**PRZENOŚNY  
PROJEKTOR****CENA: OD 500  
DO 4000 ZŁ**

Świetne rozwiązanie dla osób, które chcą oglądać filmy, grać w gry czy przeglądać zdjęcia wykonane smartfonem podczas wycieczki. I to wszystko na dużym ekranie, w dowolnym miejscu na świecie. To idealny sprzęt dla podróżników, którzy po ciężkim dniu pełnym wrażeń zechcą się zrelaksować lub obejrzeć coś wspólnie z bliskimi. A co więcej - przyda nam się także po powrocie do kraju. Popularność tego sprzętu jako alternatywy dla telewizora rośnie od kilku lat.

**SKŁADANY PANEL  
SOLARNY/MATA  
SOLARNA****CENA: OD 200  
DO 800 ZŁ**

Pozwala na ładowanie urządzeń w miejscach, gdzie nie ma dostępu do prądu. idealny dla osób, które kochają wypoczynek na łonie natury. Większość modeli nie jest przesadnie wydajna i nie naładuje smartfona w kilka minut, ale jest dobrym rozwiązaniem na długą, pieszą wycieczkę w góry czy nad słoneczne morze.





### LOKALIZATOR

**CENA: OD 50  
DO 150 ZŁ**

Lokalizatory, takie jak Apple AirTag czy Tile, pozwalają nam śledzić położenie przedmiotów, do których są przymocowane. Oczywiście na rynku nie brakuje tańszych alternatyw, ale te dwie marki zdobyły największe uznanie na świecie. Taki lokalizator możemy przyczepić do kluczy, portfela i naszego bagażu. Oszczędzi nam nie tylko nerwów podczas szukania, ale będzie pomocny w przypadku kradzieży.

### ADAPTER PODRÓŻNY

**CENA: OD 15  
DO 120 ZŁ**

To punkt obowiązkowy na liście każdego turysty. Warto wybrać model uniwersalny, który obsługuje przynajmniej kilka najpopularniejszych standardów gniazdek. Wiele osób, zaopatrując się w ten gadżet, popełnia jednak szkolny błąd – kupuje kilka sztuk, aby zapewnić sobie możliwość podłączenia wielu urządzeń jednocześnie. Zdecydowanie taniej jest zabrać jeden adapter i do niego podłączyć przedłużacz z kilkoma gniazdami, do którego wepniemy wszystkie potrzebne urządzenia.



### WAGA DO BAGAŻU

**CENA: OD 15  
DO 40 ZŁ**

Pozwala na precyzyjne zważenie walizki przed wylotem, co ułatwia przestrzeganie limitów wagowych ustalonych przez linie lotnicze, i uniknięcie sytuacji, w której musimy za torbę lub walizkę dopłacić.

### PORTFEL Z RFID

**CENA: OD 100 DO 200 ZŁ**

To bezpieczne rozwiązanie dla osób podróżujących, które chcą chronić swoje dane i pieniądze przed kradzieżą. RFID blokuje nieautoryzowane skanowanie kart kredytowych, dowodów osobistych oraz innych dokumentów wyposażonych w odpowiednie moduły. Jest to szczególnie przydatne w miejscach o dużym natężeniu ruchu, gdzie istnieje większe ryzyko kradzieży. Jeżeli wiesz, że wybierasz się w miejsce, gdzie np. będziesz często podróżować zatłoczoną komunikacją – warto się w niego wyposażyc.





# RATUNEK W UPAŁACH

**KLIMATORY, KLIMATYZATORY, WENTYLATORY, CYRKULATORY, NAWILŻACZE.** CO WYBRAĆ, NA JAKIE EFEKTY SIĘ NASTAWIĆ I JAKIE KOSZTY PONIEŚĆ, BY KOMFORTOWO PRZETRWAĆ KOLEJNE REKORDY TEMPERATUR

*Agnieszka Serafinowicz*

**K**limatyzator to pierwsze urządzenie, o którym każdy pomyśli w kontekście chłodzenia mieszkania. Chłodzą i regulują temperaturę powietrza w pomieszczeniu, wykorzystując sprężarkę oraz czynnik chłodzący do wchłaniania ciepła z powietrza i odprowadzania go na zewnątrz. Proces ten powoduje obniżenie temperatury powietrza wewnątrz pomieszczenia. Zaletą klimatyzatorów jest wydajność w obniżeniu temperatury w pomieszczeniu. Powszechne jest stosowanie klimatyzatorów w biurach, sklepach czy restauracjach, ale w Polsce do domów sprzęt tego typu trafia dopiero od niedawna. Najtańsze klimatyzatory kompaktowe, niekiedy

zwane też przenośnymi (nie wymagają stałego montażu) to koszt ok. 1000 złi więcej. Jednak niska cena oznacza też niską wydajność (choć i tak większą od alternatywnych form chłodzenia lokum w upały). Ponadto tego typu urządzenia są dość głośne i choć pozwalają skutecznie schłodzić pomieszczenie, w którym są ustawione, to należy pamiętać, że musimy do urządzenia podłączyć harmonijkową rurę, za pomocą której wyprowadzimy ciepłe powietrze na zewnątrz (najczęściej przez otwarte okno lub balkon). Moc takich urządzeń waha się od 2 kW do 4 kW.

Jeżeli zamierzamy regularnie korzystać z klimatyzatora, możemy zainwestować w urządzenia typu split



lub multisplit. Klimatyzator typu split składa się z jednej jednostki zewnętrznej (montowanej na zewnątrz, np. na oknie) i jednej jednostki wewnętrznej (zainstalowanej wewnątrz pomieszczenia, które ma być chłodzone bądź ogrzewane, zależnie od funkcjonalności danego modelu). Z kolei klimatyzator multisplit składa się z jednej jednostki zewnętrznej i kilku jednostek wewnętrznych. To ostatnie rozwiązanie jest zdecydowanie najdroższe, ale też pozwala jednocześnie chłodzić wiele pomieszczeń, dzięki czemu takie rozwiązanie okazuje się tańsze niż zakup odrębnych klimatyzatorów typu split do każdego z pomieszczeń (oczywiście wymaga to większej jednostki zewnętrznej, która powinna być tym mocniejsza, im więcej pomieszczeń chcemy chłodzić). Nie zmienia to jednak faktu, że chcąc kupić klimatyzator multisplit z trzema modułami wewnętrznymi, naściennymi, musimy liczyć się z wydatkiem na-

wet przekraczającym 8 tys. zł. Trudno takie rozwiązanie uznać za tanie, tym bardziej że w przypadku klimatyzatorów split i multisplit należy doliczyć jeszcze koszt fachowego montażu urządzenia w naszym domu, a także koszt zużytej energii, który w przypadku intensywnie wykorzystywanego sprzętu o mocy 3 kW może przekroczyć 100 zł miesięcznie.

Nieco inaczej działają monoklimatyzatory. Te urządzenia nie wymagają montażu jednostki zewnętrznej – wszystko, co potrzebne mieści się w jednej obudowie, którą umieszcza się np. obok grzejnika pod parapetem. Podczas instalacji wiercone są jedynie dwa otwory w ścianie zewnętrznej – do wydmuchiwania gorącego i pobierania świeżego powietrza. To rozwiązanie sprawdza się szczególnie wtedy, gdy jednostki zewnętrznej ze względów estetycznych, utrudnionego lub wyjątkowo drogiego montażu nie można zastosować.



## DOMOWE TRIKI NA GORĄCE LATO

### POMOCNE W DORAŻNYM ZŁAGODZENIU EFEKTÓW UPALÓW

- 1** Zamrożona butelka wody przed wentylatorem. Parowanie wody obniży temperaturę powietrza i zostanie rozprowadzone po wnętrzu.
- 2** Miska z lodem lub wodą przed wentylatorem. Działa tak samo jak zamrożona butelka.
- 3** Rolety wewnętrzne odbijające światło. Od wewnątrz są kolorowe, łatwe do dobrania ze względu na wystrój wnętrza, a od strony szyby srebrne.
- 4** Rolety/żaluzje zewnętrzne blokujące nagrzewanie się mieszkania. Żaluzje zewnętrzne dzięki możliwości regulacji nachylenia nie wyciemnią całkiem pomieszczenia, ale ograniczą nagrzewanie.
- 5** Mokry ręcznik powieszony w oknie lub drzwiach – parująca woda schładza powietrze.
- 6** Zimna poduszka: przed snem włóż na trochę poduszkę do zamrażalnika. Może łagodzić uczucie duszności czy zredukować gorączkę. Mrożenie pościeli dodatkowo zmniejsza ilość roztoczy (choć ich całkiem nie wyeliminuje).
- 7** Późnym wieczorem lub wcześniej rano wietrz mieszkanie, by wpuścić chłodniejsze powietrze. Gdy nie ma wiatru, ustaw w oknie wentylator lub cyrkulator, by chłód z zewnątrz wdmuchiwać do środka. Zamykaj okna przed nastaniem wysokich temperatur. Robiąc przeciąg, w największe upały możemy wypełnić pomieszczenie znacznie cieplejszym powietrzem z zewnątrz, mimo chwilowego uczucia chłodu, gdy jest przewiew.
- 8** Folia typu lustro weneckie naklejana na zewnątrz szyby – zapewni prywatność i odbije dużą część promieniowania słonecznego. Równie dobrze sprawdzą się popularne folie lustrzane wykorzystywane do przyciemniania szyb w samochodach. Należy pamiętać jednak, że blokują one sporo promieniowania potrzebnego roślinom.
- 9** Świetnie sprawdzi się także popularny koc termiczny (złoto-srebrny) zawieszony w oknie srebrną stroną do zewnątrz. Minusem jest jednak żółty kolor światła wpadającego do pomieszczenia.
- 10** Zazieleń parapety: liście roślin przechwytywać część promieni słonecznych, zmniejszając ilość ciepła w pomieszczeniu, zaś transpiracja wody z liści i parowanie doniczek sprawia, że powietrze jest chłodniejsze i bardziej wilgotne.
- 11** W pomieszczeniach najbardziej nagrzewających się stosuj grube zasłony.

**KLIMATORY, CZYLI TAŃSZE CHŁODZENIE**

**DZIAŁAJĄ NA ZUPEŁNIE INNEJ ZASADZIE** NIŻ KLIMATYZATORY. Nie ma w nich sprężarki, która w klimatyzatorach zapewnia wymianę ciepłą dzięki sprężaniu i rozprężaniu czynnika chłodniczego. Klimator chłodzi powietrze w pomieszczeniu dzięki odparowywaniu wody znajdującej się w zbiorniku urządzenia. Tego typu sprzęt składa się najczęściej z pompy wodnej, zbiornika na wodę, maty chłodzącej i wentylatora. Podczas działania klimatora mata chłodząca jest nasączana wodą, a wentylator wdmuchuje powietrze, by przechodziło ono przez matę chłodzącą. Energia ciepła zawarta w powietrzu jest przekazywana wodzie zawartej w macie chłodzącej. Woda paruje, pobierając energię ciepłą z otoczenia, a powietrze o obniżonej już temperaturze jest wyprowadzane na zewnątrz klimatora.

Efektywność klimatorów jest niższa niż w przypadku klimatyzatorów, ale też tego typu urządzenia są znacznie tańsze, łatwiejsze w przenoszeniu i bardziej kompaktowe niż klimatyzatory (te przenośne oczywiście, bo split czy multisplit w ogóle przenośne nie są). Należy pamiętać, że skoro czynnikiem chłodniczym w klimatorze jest ewaporacja (parowanie wody), to efektywność tego urządzenia będzie największa, gdy temperatura jest wysoka, a powietrze suche. W przypadku gorącego klimatu ze 100-proc. wilgotnością powietrza użyteczność klimatora jest zerowa. W Polsce upały jeszcze nie są tak tropikalne, więc użycie klimatorów do schłodzenia pomieszczeń jak najbardziej ma sens. Ponieważ urządzenia te chłodzą poprzez parowanie, zwiększają one również wilgotność powietrza w schładzanych pomieszczeniach. Gdy ze względu na temperaturę, materiały, lokalizację, nasłonecznienie w naszym mieszkaniu jest bardzo sucho w upalne dni, ta cecha klimatorów będzie ich dodatkową zaletą.

Najtańsze, niewielkie klimatory kosztują nawet poniżej 100 zł, ale ich skuteczność jest ograniczona, a gabaryty wystarczają np. do ustawienia na biurku i chłodzą co najwyżej najbliższe okolice. Jeżeli interesuje nas klimator, którego pracę chcemy odczuć w całym pomieszczeniu, wówczas trzeba liczyć się z wydatkiem rzędu 250 zł i więcej. W przypadku klimatorów nie podaje się mocy w kilowatach (jak w przypadku klimatyzatorów). Producenci informują o powierzchni pomieszczenia, dla którego wydajność przepływu powietrza w danym modelu klimatora będzie wystarczająca.

Dodatковым atutem tych urządzeń może być opcjonalna filtracja powietrza (warto sprawdzić, czy wbudowane filtry są wymienne i czy można je myć). Sprawdzajmy też, czy dany klimator ma różne poziomy pracy (co oznacza różną prędkość wentylacji i głośność). Plussem tego sprzętu jest też znacznie mniejsze zużycie

energii niż w przypadku klimatyzatorów. Klimator pozwalający polepszyć komfort termiczny w ok. 10-metrowym pomieszczeniu pobiera średnio ok. 40-50 W mocy. Należy jednak pamiętać, że najtańszy klimatyzator zapewni szybsze i skuteczniejsze chłodzenie od dowolnego klimatora.

**CYRKULATORY - PRZEWIEWNIE I WYDAJNIE**

**WENTYLATORY NIE WYMAGAJĄ SZCZEGÓLNEJ PREZENTACJI.** Natomiast cyrkulatory to nieco bardziej zaawansowane wentylatory. Ich zadaniem jest wprawienie w ruch powietrza w całym pomieszczeniu i jego równomierne rozprowadzenie. Są z reguły znacznie wydajniejsze od wentylatorów, można je wykorzystać latem do chłodzenia, a zimą do ogrzewania (poprzez szybsze rozpraszanie nagrzanego bezpośrednio przy grzejnikach powietrza w całym pomieszczeniu). Cyrkulatory są też znacznie większe od wentylatorów i najczęściej ustawia się je na podłodze, podczas gdy wentylatory stawiamy blisko nas, są umieszczane na słupkach lub przeznaczone do zamocowania sufitowego.

Największą zaletą zwykłych wentylatorów jest ich cena, zaczynająca się już od kilkudziesięciu złotych. Cyrkulatory są już droższe, ich ceny startują od ok. 200 zł. Pamiętajmy, że za większą wydajność nie tylko płacimy więcej. Większe urządzenie będzie oznaczać większe zużycie prądu. Głośność pracy sprawdzajmy dla każdego modelu niezależnie, bo może się okazać, że niewielki, tani wentylator będzie znacznie bardziej hałasować niż duży, wolnoobrotowy cyrkulator.

**DODATKOWE FUNKCJE**

**KLIMATYZATORY MOGĄ BYĆ WYPOSAŻONE W JONIZATOR** powietrza. Takie rozwiązanie może zainteresować alergików oraz osoby o obniżonej odporności na różnego typu infekcje. Klimatyzatory zwykle osuszają schłodzone powietrze, jeżeli chcemy tego uniknąć, warto zainteresować się modelami z wbudowanymi nawilżaczami.

W przypadku klimatorów trudno o model osuszający powietrze, bo przeczyłoby to zasadzie działania klimatora. Niemniej warto sprawdzić, jak rozbudowany jest system filtracji powietrza. Klimator skutecznie filtrujący powietrze też może pomóc osobom ze skłonnościami do alergii.

Wśród wentylatorów możemy spotkać modele, które wyposażone są w bardziej zaawansowane funkcje, takie jak np. wbudowany nawilżacz powietrza czy jonizator, co również powinno przynieść korzyści i ulgę osobom ze skłonnościami do alergii. **N**

*Agnieszka Serafinowicz*



**ROZRYW**



**KA**

FOT. WESLENDU | GETTY IMAGES

**TO WARTO  
POKAZAĆ  
DZIECKU!**

---

**CZYM ZAJAĆ  
DZIECI  
W PODRÓŻY?**

---

**INNY WYMIAR  
RZECZYWISTOŚCI**

---

**CO ZMIENI  
SKYSHOWTIME?**

---

**KONTROWERSJE  
J.K. ROWLING**

---

# ROBLOX



# — TO WARTO POKAZAĆ DZIECKU!

**ROBLOX TO ŚWIETNA ZABAWA,**  
ALE TEŻ PLATFORMA EDUKACYJNA  
ROZWIJAJĄCA U DZIECI  
UMIEJĘTNOŚCI PRZYDATNE  
W PROGRAMOWANIU

*Agnieszka Serafinowicz*

**W**edług statystyk na koniec lutego 2023 roku Roblox miał ponad 214 milionów aktywnych użytkowników miesięcznie. Dziennie na tę platformę loguje się nawet 50 milionów osób. Takich wyników nigdy nie osiągnął choćby bardzo popularny wśród młodych graczy Minecraft. Na czym polega fenomen Robloksa?

## TAK POWSTAŁ ROBLOX

**PIERWSZA WERSJA** BETA TEJ PLATFORMY była udostępniona przez twórców jeszcze w 2004 roku, niemal 20 lat temu. W świecie komputerów to nawet nie epoka, to wręcz eon. Pierwsza finalna wersja Robloksa, wówczas jeszcze znana pod nazwą Dynablox, udostępniona została dwa lata później, w 2006 roku. Jednak, co ciekawe, sama idea stanowiąca sedno Robloksa nie miała wiele wspólnego z grami w ogóle i pojawiła się w czasach, gdy w Polsce nie mieliśmy jeszcze internetu. Wszystko zaczęło się od pomysłu, na który wpadli Kanadyjczyk o swoim nazwisku David Baszucki, który 19 czerwca 1989 roku (dzisiejszych graczy w Robloksa nie było jeszcze na świecie) założył start-up o nazwie Knowledge Revolution. Wkrótce do Davida dołączyli jego brat Greg oraz współnik Erik Cassel.

Pierwszym projektem Knowledge Revolution był program Interactive Physics najpierw na komputerze Macintosh Plus, który później wydano również na

FOT. PAOLO BONICCHI/SPA IMAGES/GETTY IMAGES VIA GETTY IMAGES



platformę Windows. Nie była to gra, lecz raczej lubiane przez uczniów narzędzie edukacyjne wspierające naukę fizyki. Program miał prostą grafikę (pamiętajmy, w jakich czasach powstawał), ale pobudzał wyobraźnię, umożliwiając kreowanie symulacji fizycznych z wykorzystaniem różnego typu obiektów (liny, zawiasy, sprężyny, koła itp.) pozwalających modelować i symulować działanie praw fizyki w dwuwymiarowym środowisku projektowym. Idea, by zaprząć prawa fizyki w prostym w obsłudze programie wyewoluowała w kolejny produkt start-upu Knowledge Revolution, jakim był bardziej zaawansowany program – Working Model, który oprócz możliwości tworzenia zaawansowanych symulacji fizycznych w dwóch wymiarach zawierał także niektóre komponenty w 3D.

Pomysł z narzędziami pozwalającymi łatwo kreować różnicowane symulacje fizyczne opłacił się Baszuckiemu i jego współnikom. W 1998 roku firma MSC Software Corporation przejęła Knowledge Revolution za 19,2 miliona dolarów, a sam Baszucki został wiceprezesem i dyrektorem generalnym MSC Software. W 2003 roku Baszucki namówił jednak współnika Erika Cassela do odejścia z MSC Software i obaj panowie w 2004 roku założyli Roblox Corporation. Wspólnie z grupą programistów, którzy również odeszli z MSC Software, urzeczywistniają wizję przestrzennej platformy do tworzenia gier online w 3D z uwzględnieniem praw fizyki.

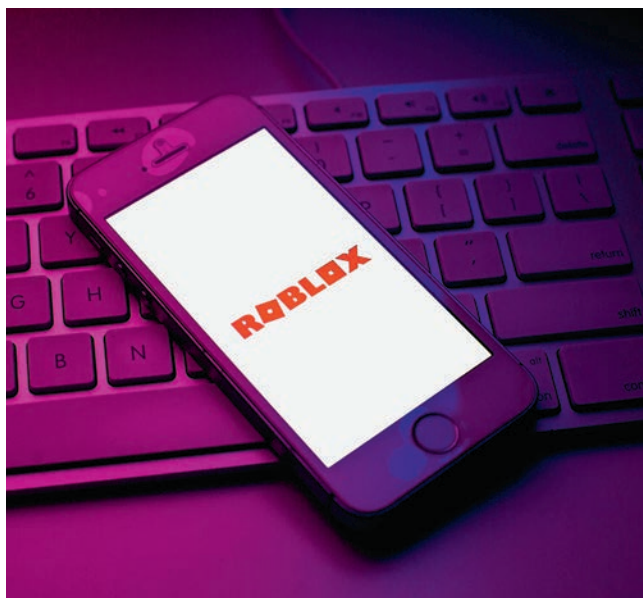
#### CZY TO KOLEJNA GRA KOMPUTEROWA?

**MOŻNA STWIERDZIĆ**, ŻE ROBLOX jest protoplastą metawersum i zarazem siecią społecznościową w jednym. Owszem, to gry stanowią sedno Robloksa, ale nie byłoby gier bez społeczności zorganizowanej wokół tej platformy. Twierdzenie, że Roblox to interaktywna platforma online pozwalająca jej użytkownikom zarówno tworzyć gry, jak i grać w gry opracowane przez innych, choć zgodne z prawdą, jest pewnym uproszczeniem. Osobom, które nie znają tej platformy, nie jest łatwo zrozumieć, czym właściwie ona jest.

Wydaje się, że dobrą analogią może być YouTube lub Twitch. YouTube znamy wszyscy, to przecież najpopularniejsza na świecie platforma społecznościowa z filmami tworzonymi przez wszystkich i dla wszystkich. Podobnie jest z Twitchem, popularną wśród graczy (i nie tylko) platformą ze streamami. Roblox to podobny świat, z tą różnicą, że tu zamiast filmów i streamów treścią są gry, tworzone przez członków społeczności zgromadzonej wokół tej platformy.

#### UWALNIA KREATYWNOŚĆ DZIECI

**GENIUSZ BASZUCKIEGO** POLEGAŁ NA TYM, że twórca platformy zdał sobie sprawę, że dzieci mają bardzo rozwinię-



## KONTROLA RODZICIELSKA W ROBLOKSIE

Blokowanie dostępu do Robloksa dzieciom w obawie, że mogą one w tej platformie natknąć się na treści dla nich nieodpowiednie, to zły pomysł. Roblox jako połączenie gier, platformy społecznościowej i narzędzi kreatywnych ma w sobie wiele zalet. Trzeba jednak być świadomym zagrożeń.

Na szczęście Roblox ma wbudowane narzędzia kontroli rodzicielskiej. Rodzice mogą za pomocą dostępnych funkcji włączyć moderację czatu, zablokować możliwość dodawania konta dziecka do znajomych czy ograniczyć dostęp do gier z przemocą lub imitujących broń palną, bądź konsekwencje jej użycia.

Pamiętajmy, że choć Roblox jako platforma formalnie jest objęty kategorią PEGI 7 (co oznacza sugerowany wiek użytkownika nie niższy niż siedem lat), to kategoria ta dotyczy samej platformy, a nie gier na niej dostępnych. Choć zarządcy platformy deklarują, że filtrują obecne na niej tytuły pod kątem niebezpiecznych treści, to tego typu mechanizmy nie są zazwyczaj w pełni szczelne.

ty zmysł kreatywny, potrafią też tworzyć projekty, które są ciekawe dla innych dzieci. Problemem zawsze była jednak bariera wejścia: trudno oczekiwać od najbardziej kreatywnego dziecka, by stało się biegłym programistą. Roblox jest platformą, która niemal całkowicie zlikwidowała tę barierę. W świecie Robloksa znajdziemy gry tworzone nawet przez 7-8-latków. Narzędzia twórcze są proste w obsłudze, intuicyjne, nie wymagają umiejętności programowania, a jednocześnie pozwalają stworzyć nawet bardzo wyrafinowane wirtualne światy. Trzeba jednak pamiętać, że tworzenie zaawansowanych projektów na platformie Roblox wymaga znajomości skryptowego języka programowania Lua. Jest to język znacznie prostszy niż np. popularne języki programowania, takie jak np. Java czy C++, a mnogość gier stworzonych przez dzieci i nastolatków dowodzi, że młodzi adepci sztuki programowania gier nie mają większych problemów z jej opanowaniem. To również kolejny, edukacyjny aspekt Robloksa, który niejako przez twórczą rozrywkę kreuje przyszłe pokolenia programistów.

## NIE TYLKO ZABAWA

**PAKOWANIE ROBLOKSA** DO SZUFLADKI z napisem „produkt dla dzieci” to potężne niedopowiedzenie. W istocie platforma właśnie przez swoją elastyczność pozwala wyzwolić umiejętności kreatywne praktycznie każdemu. To z jednej strony imponujące, ale z drugiej – stanowi też zagrożenie, którego powinni być świadomi rodzice.

Należy pamiętać, że to otwarta platforma, która w żaden sposób nie ogranicza wyobraźni jej użytkowników i zarazem twórców gier. Naiwnością byłoby sądzić, że w tej rzeszy dusz, czyli ponad 200 milionów użytkowników miesięcznie, nie trafi się ani jedna czarna owca.

Jak w każdej społeczności, tak i w świecie Robloksa zdarzają się patologie. W końcu Roblox to także sieć społecznościowa z czatem, możliwością dodawania znajomych i wspólnym graniem. I tak jak na Facebooku czy YouTube, udostępniamy, lajkujemy, komentujemy posty lub filmy, tak w Robloksie możemy to samo robić z grami stworzonymi przez innych. Najślabszym ogniwem są zawsze użytkownicy. Dlatego rodzice nie powinni zostawiać dzieci w świecie Robloksa samym sobie: agresja słowna, wulgarny język, wyzwiska, niestosowne zachowania symulowane przez awatary – z tym wszystkim można się tu spotkać. Nie znaczy to, że jesteśmy bezbronni. Rodzicom polecamy skorzystanie z funkcji kontroli rodzicielskiej zaimplementowanej w Robloksie.

## NIBY ZA DARMO, A JEDNAK NIE


**WEJŚCIE DO ŚWIATA** ROBLOKSA jest bezpłatne, a przy tym nie wymaga żadnego wyrafinowanego i supermocnego obliczeniowo sprzętu ani specjalistycznego oprogramowania. W zasadzie wystarczy przeglądarka internetowa, choć oczywiście dostępne są również aplikacje na różne platformy systemowe (także mobilne). Możliwość rozpoczęcia bezpłatnej rozrywki wcale nie oznacza braku potencjalnych wydatków. Roblox działa podobnie do wielu gier w modelu free-to-play. Oznacza to, że grać można za darmo (do wyboru jest absurdalna wręcz liczba ponad 30 milionów gier!), ale twórcy mają możliwość monetyzacji swoich produktów, a gracze mogą wydać dowolną ilość gotówki na wiele odpłatnie dostępnych wirtualnych przedmiotów czy funkcji w grach.

Walutą w świecie Robloksa jest robux (oznaczany jako R\$). Dowolną liczbę robuksów można kupić za gotówkę. Według stawek z początku maja 2023 r., 400 robuksów można kupić za ok. 30 zł. Jak w wielu grach free-to-play operujących własną walutą, w samej platformie można spotkać się z różnymi promocjami pozwalającymi taniej kupić R\$. Nie zmienia to faktu, że rodzice powinni mieć na uwadze, że gra nie jest w istocie darmowa i że warto mieć kontrolę nad tym, na co dzieci mogą wydawać swoje kieszonkowe.

*Roblox jest protoplastą metawersum i zarazem siecią społecznościową w jednym. To gry stanowią sedno Robloksa, ale nie byłoby gier bez społeczności wokół tej platformy*

## JAK ZACZAĆ TWORZENIE GIER

**ZACZYNAJEMY OD ODWIEDZENIA** WITRYNY ROBLOX.COM i założenia na niej swojego konta (bezpłatnie). Chcąc zagrać w jakąś grę, należy po prostu wybrać interesujący tytuł na zakładce Discover. Po wybraniu konkretnego tytułu zobaczymy opis gry. Chcąc w nią zagrać, wciskamy symbol Play. Jeżeli uruchamiamy grę po raz pierwszy w przeglądarce, automatycznie może zostać pobrany program RobloxInstaller. Po pobraniu programu instalujemy go, wracamy do przeglądarki i klikamy przycisk Join, co dołącza nas do gry.

Aby rozpocząć twórczą pracę na platformie Roblox, wystarczy wybrać z menu witryny polecenie Create i kliknąć widoczny na kolejnej stronie przycisk Start Creating, który spowoduje automatyczne pobranie i instalację oprogramowania Roblox Studio, służącego do kreowania wirtualnych światów na platformie Roblox. W internecie (np. na YouTube) można znaleźć mnóstwo poradników wyjaśniających, jak tworzyć gry w Robloksie. 

Agnieszka Serafinowicz



# Czym zająć dzieci w podróży?

**A kiedy dojedziemy? - to pytanie zna każdy rodzic.**

Aby podczas jazdy padało jak najrzadziej, prezentujemy najciekawsze gry i aplikacje dla najmłodszych

*Agnieszka Serafinowicz*

**S**martfon i tablet dla dziecka? Wielu rodziców uważa to za świetny pomysł. Zwracamy jednak uwagę, że owszem, można znaleźć wiele użytecznych i bezpiecznych aplikacji na urządzenia mobilne, ale w ten

sposób dajemy naszemu dziecku również pełny dostęp do cyfrowego świata, a nie wszystko, co tam mogą znaleźć, jest dla nich przeznaczone. W naszym poradniku mamy wyłącznie bezpieczne propozycje dla dzieci.

Rodzicu, jeżeli zamierzasz swojemu dziecku udostępnić smartfon lub tablet z systemem Android, zadbaj o cyfrowe bezpieczeństwo swojej pociechy. Będzie to znacznie łatwiejsze, gdy skorzystasz z oferowa-



nego bezpłatnie dwuskładnikowego narzędzia Google Family Link. Jedną aplikację powinna być zainstalowana na urządzeniu rodzica, druga – na urządzeniu dziecka. Dodatkowe informacje na temat korzy-

stania z Family Link znajdziemy na stronach pomocy Google dotyczących tego tematu (<https://families.google>). Co umożliwia Family Link? Jako rodzic możesz:

- określić czas korzystania z urządzeń i z poszczególnych aplikacji,
- sprawdzić lokalizację dziecka,
- kontrolować aplikacje zainstalowane na smartfonie dziecka i uprawnienia tych aplikacji,
- zdefiniować filtry na wyniki wyszukiwania (gier, aplikacji i przeglądarki),
- zatwierdzać lub opłacać zakupy w aplikacjach zainicjowane przez dziecko.

Family Link nie jest narzędziem do szpiegowania naszych pociech. Pozwala na podgląd ekranu, ale nie daje wglądu w hasło dziecka, jego historię wyszukiwania, e-maile czy wiadomości. Uniemożliwia też podsłuchiwanie prowadzonych rozmów. Pamiętajmy, ochrona dziecka przed zagrożeniami to nie to samo co permanentna cyfrowa inwigilacja – każdy ma prawo do prywatności.

Gry i aplikacje dla najmłodszych:

#### THINKROLLS 2

**SERIA LOGICZNYCH**, ŚWIETNIE ANIMOWANYCH i narysowanych układanek dla dzieci w wieku od 3 do 9 lat (poziom trudności można ustawiać). Gra polega na przechodzeniu kolejnych poziomów, których odblokowanie wymaga zastosowania znalezionych przedmiotów w odpowiedniej kolejności. Gra jest płatna (kosztuje 16,99 zł), ale dzięki temu jest pozbawiona jakichkolwiek irytujących reklam. Aplikacja nie zbiera żadnych danych.

#### DINOZAURY - GRA DLA DZIECI

**TO NIE TYLE JEDNA** GRA, ILE SERIA MINIGIER dla młodszych dzieci w wieku przedszkolnym (od 3 lat). Aplikacja jest bezpłatna, wyświetla reklamy (tylko z bezpieczną dla dzieci treścią) i pojawiają się one dość rzadko, nie psując zabawy. Ładna grafika, animacje i przy-

jemna muzyka z pewnością spodoba się dziecku.

#### PRZYGODY JEZYKA

**TO NIE TYLE GRA, ILE INTERAKTYWNA BAJKA** opowiadająca przygodę sympatycznego języka i innych zwierząt. Tytuł przeznaczony dla dzieci od 4 lat, ale bawić się w nią z powodzeniem będą także dzieci nieco starsze. Wbudowane minigry o regulowanym stopniu trudności, zręcznie wplecione w bajkową opowieść, umilają rozrywkę. Gra jest bezpłatna, z reklamami, ale nie są one irytujące.

#### OWOCE I WARZYWA

**GRA EDUKACYJNA DLA NAJMŁODSZYCH** dzieci (od 3 lat), która w przystępny i atrakcyjny wizualnie sposób pozwala dzieciom przyswajać nowe słownictwo. Gra jest oczywiście w języku polskim. Rozrywka podzielona jest na kilka odrębnych zadań: kolorowanki, puzzle i wiele więcej. Gra jest dostępna bezpłatnie, brak w niej jakichkolwiek reklam, opcjonalnie można dokupić dodatkowe poziomy.

#### TOCA LIFE WORLD

**JEDNA Z BARDZIEJ** ROZBUDOWANYCH gier dla dzieci i jeden z najpopularniejszych tytułów dla maluchów w sklepie Google Play. Trudno nawet streścić, co można w niej zrobić. Gwarantuje mnóstwo przygód i zabawy, np. projektowanie ubiorów i wnętrza dla bajkowych postaci, eksplorację ciekawych miejsc i wiele więcej. Gra nie zawiera reklam, twórcy zarabiają na sprzedaży dodatkowych modułów w grze.

#### MILIONERZY QUIZ

**KTO Z NAS NIE ZNA** TEGO POPULARNEGO PROGRAMU? Gra pozwala sprawdzić się w wirtualnym teleturnieju, oczywiście pytania i odpowiedzi są w języku polskim. To w zasadzie tytuł nie tylko dla dzieci, ale też dla całej rodziny. Zawiera reklamy, ale nie są one irytujące i zawierają wyłącznie treści bezpieczne dla dzieci. **N**



# INNY WYMIAR RZECZYWISTOŚCI

**WIRTUALNA RZECZYWISTOŚĆ I RZECZYWISTOŚĆ ROZSZERZONA** NAPĘDZAJĄ BRANŻĘ TECHNOLOGICZNĄ. MIMO TO WCIAŻ DUŻA GRUPA KONSUMENTÓW Z NICH NIE KORZYSTA

*Agnieszka Serafinowicz*

**W**VR i AR chodzi o oszukanie ludzkich zmysłów w taki sposób, by człowiek myślał, że doświadcza otoczenia innego niż to, w którym fizycznie się znajduje. Sam termin VR to skrót z anglojęzycznego zwrotu virtual reality, co tłumaczymy na polski jako wirtualna rzeczywistość. Pomysł stworzenia rozwiązania, które pozwalałoby doświadczać czegoś innego niż otaczająca nas rzeczywistość, nie jest nowy, wszak cała kinematografia jest w pewnym sensie sposobem na to, by audiowizualnie doświadczać czegoś innego niż nasze fizyczne otoczenie. Jednak wirtualna rzeczywistość sięga dalej, a immersja, czyli niejako zanurzenie naszymi zmysłami w wirtualny świat, jest tu głębsze niż w przypadku konsumpcji treści w kinie, telewizji, na komputerze, smartfonie czy tablecie.

## VR JEST STARSZY, NIŻ MYŚLISZ

**CHOĆ POZORNIE** MOŻE SIĘ WYDAWAĆ, że temat wirtualnej rzeczywistości to domena ostatnich lat, to w istocie sama koncepcja narodziła się znacznie wcześniej. Wystarczy wspomnieć np. pokazane po raz pierwszy w 1939 roku (!) urządzenie o nazwie View-Master opracowane przez firmę Sawyer Inc., które było w istocie w pełni analogowym, stereoskopowym symulatorem wizualnym. Korzystało się z niego podobnie jak z klasycznej lornetki. Użytkownik patrzył w nim na statyczne obrazy. Były to specjalnie dobrane pary zdjęć umieszczone na okrągłej tarczy, któ-



urządzenie i za pośrednictwem mechanicznego przełącznika widz mógł zmieniać kolejne kadry, których na jednej tarczy było najczęściej siedem. Dzięki odpowiednio przygotowanym kadrom i stereoskopii postrzegany obraz dawał iluzję przestrzeni. Podczas II wojny światowej amerykańska armia kupiła na potrzeby treningowe ok. 100 tys. urządzeń i zamówiła niemal 6 mln rolek ze stereoskopowymi fotografiami od 1942 roku do końca wojennych zmagania. Urządzenia te uczyły żołnierzy, jak rozpoznawać topografię terenu, różne modele pojazdów itp. Tego typu sprzęt przez lata ewoluował, stając się popularną zabawką (produkcją zajmowała się m.in. firma Mattel).

Jednak za prawdziwego prekursora współczesnych systemów VR uważa się projekt o nazwie Sensorama, zaprezentowany po raz pierwszy przez jego twórcę Mortona Heiliga w 1962 roku. Sensorama była również w pełni mechanicznym urządzeniem multisensorycznym, które miało na celu zapewnienie użytkownikowi immersyjnego doświadczenia wizualnego, dźwiękowego i zmysłowego. Sensorama była niczym duży kiosk. Użytkownik siadał przed nim na ruchomym krześle, a następnie wkładał w urządzenie głowę i ręce. Na przedniej części kiosku były zamontowane ekran i głośniki. Na ekranie prezentowano stereoskopowe obrazy (krótkie filmy), w te słycać było stereofoniczny dźwięk. Dodatkowo na bokach kiosku znajdowały się wiatraki, które generowały przepływ powietrza, obecne były również chemiczne emitery zapachów wywołujących stosownie do obserwowanej przez widza akcji. Ruch głową umożliwiał zmianę perspektywy obrazu. Zaskakująco zaawansowany system jak na czasy, w których powstał. Pomysł nie został jednak rozwinięty, bo jego twórca nie otrzymał finansowania. Niemniej z dzisiejszej perspektywy to właśnie Sensorama jest uważana za technologicznego przodka współczesnych systemów VR.

#### VR WSPÓŁCZEŚNIE

**W XXI WIEKU** PIERWSZYM URZĄDZENIEM VR, które przebiło się do mainstreamowej świadomości, był zaprezentowany w 2010 r. pierwszy prototyp urządzenia o nazwie Oculus Rift. Od tego momentu w projekty dotyczące sprzętu i oprogramowania do wirtualnej rzeczywistości zaangażowało się bardzo wiele firm.

Największym problemem dla indywidualnych konsumentów, którzy mogliby być zainteresowani techniką

FOT. DAMIR KHABROVISTOCRPHOTO

## ROZRYWKA | Co musisz wiedzieć o VR

VR, jest wysoka bariera wejścia. Innymi słowy, urządzenia, które pozwalają samodzielnie doświadczyć wirtualnych światów, są kosztowne. Uznawane za najtańsze, ale jednocześnie zapewniające przyzwoite parametry jakościowe gogle do VR, model Meta Oculus Quest 2 (zestaw samodzielny, może pracować bez konieczności podłączenia urządzenia do komputera), to wydatek przekraczający 2200 zł. Dla osób, które z góry nie określają siebie jako fanów VR, to duża kwota. I mówimy tylko o goglach, które dają iluzję audiowizualnej otaczającej nas wirtualnej przestrzeni, ale na rynku przecież dostępnych jest wiele innych dodatków, które mogą pogłębić zanurzenie użytkownika w wirtualnym świecie, manipulatory VR pozwalające poruszać wirtualnymi przedmiotami, specjalne wielokierunkowe bieżnie umożliwiające poruszanie się w VR bez fizycznego przesuwania się z miejsca na miejsce itp.

### NA CO KOMU VR?

**ZWYKLE OSOBY, KTÓRE NIE MIAŁY STYCZNOŚCI** z technologią VR, dowiadują się o niej najczęściej przy okazji różnych targów technologicznych, gdzie na wielu stoiskach firm można niekiedy spotkać ludzi z założonymi na głowę goglami VR, a niekiedy stojących, chodzących lub biegnących po specjalnych bieżniach VR. Jednak VR to coś więcej niż tylko dziwne ruchy graczy z goglami na głowie. Zakres zastosowań wirtualnej rzeczywistości jest znacznie szerszy, niż może się to na pozór wydawać. Oczywiście rozrywka, gry i filmy są jedną z obszernych dziedzin zastosowań VR w praktyce, ale niejedyną.

Wirtualna rzeczywistość jest wykorzystywana w szkoleniach i symulacjach. Używają jej zarówno ośrodki militarne, jak i cywilne. Urządzenia VR wykorzystywane są m.in. przez NASA, centra szkolenia pilotów i wiele innych instytucji, w których użycie VR jest bardziej opłacalne

### GOOGLE GLASS - UPADŁY PROJEKT

Jednym z pierwszych projektów związanych nie tyle z wirtualną, ile rozszerzoną rzeczywistością, były okulary Google Glass, czyli inteligentne okulary opracowane przez Google. Google Glass wyświetlały informacje na niewielkim ekranie wbudowanym w okular, a komunikacja z tym „naocznym” komputerem odbywała się za pomocą głosu. Sukcesu komercyjnego sprzęt ten nie osiągnął ze względu na ograniczoną wydajność baterii, niewielki zakres funkcji oraz problemy z prywatnością i etyką. Urządzenia wyposażone w mikrofon i kamery stale rejestrowały otaczającą rzeczywistość, co budziło uzasadnione obawy tych, którzy nie chcą być nagrywani. Nie bez znaczenia dla komercjalizacji tego pomysłu była cena, która początkowo wynosiła ok. 1500 dolarów. Trochę dużo, tym bardziej że o ile istniały pewne obszary zastosowań tej technologii, o tyle dla wielu osób noszenie takiego sprzętu na co dzień było niekomfortowe i zwyczajnie bezsensowne.



### META OCULUS QUEST 2 - UNIERSALNOŚĆ

Gogle Meta Oculus Quest 2 wydają się produktem najbardziej uniwersalnym. To w zasadzie najtańsze dziś gogle oferujące parametry pozwalające doświadczyć ciekawej rozrywki w wirtualnej rzeczywistości. Rozdzielczość obrazu w tych goglach to 3664 x 1920 pikseli, a sam obraz jest prezentowany z częstotliwością 120 Hz. Gogle nie wymagają w ogóle połączenia z jakimkolwiek innym urządzeniem, działają bezprzewodowo, ale oczywiście można je podłączyć do komputera. Choć to właśnie fakt, że do zabawy z VR wystarczą same gogle (nie potrzebujesz żadnej konsoli ani komputera), sprawia, że produkt ten może być atrakcyjny dla tych, którzy chcieliby wypróbować VR i pozostać w niej na dłużej. Cena gogli Meta Oculus Quest 2 przekracza 2200 zł.

FOT. MATERIAŁY PRASOWE (3)

i bezpieczniejsze niż odwzorowywanie sytuacji szkoleniowych w realnym świecie. Doskonałym tego przykładem jest medycyna, w której dzięki VR przyszli lekarze mogą dokonywać skomplikowanych zabiegów w wirtualnej rzeczywistości bez narażania zdrowia i życia pacjentów. VR znajduje zastosowanie też w biznesie, choćby w branży projektowej. Wirtualna rzeczywistość jest wykorzystywana do wizualizacji architektury, projektów inżynierskich, mody, wnętrz i innych przedmiotów. Dzięki VR projektanci, klienci i użytkownicy mogą oglądać i eksplorować wizualizacje w trójwymiarze, zanim zostaną zrealizowane fizycznie. To doskonale pokazuje, że VR to nie tylko śmieszne ruchy graczy z goglami na głowie.

### WIRTUALNOŚĆ CZY ROZSZERZENIE?

**W KONTEKŚCIE VR** CZĘSTO POJAWIA SIĘ JESZCZE TERMIN AR, co oznacza rzeczywistość rozszerzoną (z ang.

augmented reality). W tym przypadku użytkownik dowolnego systemu AR nie jest w pełni zanurzony w wirtualnym świecie, lecz raczej świat rzeczywisty jest wzbogacany o elementy, wirtualne obiekty czy funkcje pozwalające poszerzyć możliwości człowieka w poznaniu otaczającego nas świata. Jednym z pierwszych, głośniejszych projektów AR były specjalne okulary Google Glass, które nie okazały się sukcesem komercyjnym.

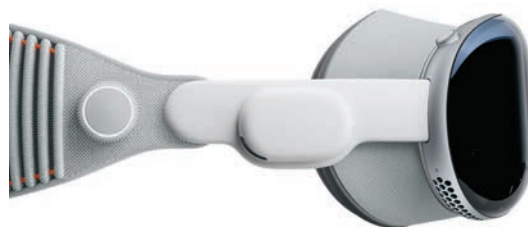
Czy zatem wkrótce zanurzymy się w odmętach wirtualnej rzeczywistości? Raczej nic takiego nie nastąpi, głównie dlatego, że o ile technologie VR i AR mają swoje nisze i branże, w których są rozwiązaniami przynoszącymi realne korzyści, to otaczający nas świat jest zwyczajnie ciekawszy. I mamy do niego dostęp za darmo. **N**

*Agnieszka Serafinowicz*



### PS VR2 – INTEGRACJA

Najnowsze gogle VR to sprzęt przeznaczony dla użytkowników konsoli Sony PlayStation 5. Gogle oferowane są z dwoma padami, sam hełm ma zintegrowane słuchawki, proste jest też podłączenie. Wymagane jest połączenie tylko jednym kablem USB-C, który wpinamy w stosowne gniazdko w konsoli Sony PS5. Urządzenie nie zadziała ze starszymi konsolami Sony, nie podłączymy go też do żadnego komputera. Wbudowany w gogle wyświetlacz to 10-bitowy panel o rozdzielczości 2000 x 2040 pikseli z obsługą HDR. Gogle PS VR2 kosztują ok. 3 tys. zł.



### APPLE VISION PRO – PRZYSZŁOŚĆ AR I VR?

Vision Pro pozwala zastąpić wszelkie klasyczne wyświetlacze, z jakich korzystamy podczas np. pracy czy gry na komputerze bądź na telewizorze. W przeciwieństwie do już obecnych systemów VR nie są wymagane też żadne pady ani manipulatory. Wszystko obsługuje się za pomocą prostych gestów, które można wykonywać dłońmi wygodnie opartymi np. o biurko czy kolana; nie trzeba unosić rąk. Wskazywanie konkretnego obiektu w wirtualnej przestrzeni interfejsu Vision Pro sprowadza się do spojrzenia na dany obiekt; umożliwia to system śledzenia oczu użytkownika. Obraz generowany jest przez dwa panele micro-OLED wbudowane w gogle. Mają one rozdzielczość 24 milionów pikseli, co efektywnie pozwala uzyskać stereograficzny obraz 4K UHD (4K na każde oko). Apple Vision Pro od innych tego typu urządzeń odróżnia to, że Apple nie definiuje wąskiego przeznaczenia tego sprzętu. Pełni on rolę raczej swoistego monitora, tyle że nie w dobrze nam znanej postaci ekranu stawianego na biurku, lecz w formie gogli pozwalających korzystać z wielu aplikacji niejako zawieszonych w wirtualnej przestrzeni. Urządzenie zadebiutuje na rynku na początku 2024 roku. Jest drogie: Apple wycenia Vision Pro na kwotę od 3499 dolarów.



# Co zmieni SkyShowtime?

**Mamy już dostęp do kilkunastu platform streamujących filmy i seriale.** Co nowego oferuje SkyShowtime? Przez pierwsze miesiące kusił subskrypcją w połowie regularnej ceny

*Karol Żebruń*

**V**OD (Video on Demand), czyli wideo na życzenie, to pomysł nadawców, twórców filmów i audycji wideo na zainteresowanie odbiorców, którzy w ferworze codziennego życia nie są w stanie zorganizować sobie czasu na oglądanie treści w godzinach, które narzucają linearne programy telewizyjne.

VOD upowszechniło się dzięki szybkiemu internetowi, technologiiom chmurowym oraz technologii strumieniowania wideo. Klient płaci abonament, dostaje dostęp do biblioteki wideo na określony czas. Część platform VOD

ma funkcję pobierania filmów, co umożliwia oglądanie filmów w najlepszej jakości nawet gdy nie mamy dostępu do internetu lub nie działa on stabilnie. Filozofia VOD spodobała się widzom do tego stopnia, że takie platformy jak Netflix, od zeszłego roku Disney+, a teraz SkyShowtime, stały się antidotum dla przepełnionej reklamami telewizji.

## DOBRA CENA I DARMOWE DNI TESTOWE

**PLATFORMA SKYSHOWTIME**, CZYLI WSPÓLNY PROJEKT firm Comcast i Paramount Global, pojawił się w Polsce

*Cenę możemy wciąż obniżyć do 17 zł za miesiąc, gdy opłacimy z góry abonament za rok. Ponadto mamy możliwość skorzystania z siedmiu dni okresu testowego*

dość późno, bo w lutym 2023 r. O klienta zawalczyła atrakcyjną ceną, która do 11 kwietnia była dwa razy niższa (12,50 zł) niż obecnie (25 zł miesięcznie); wa-



## SERWISY VOD

**sVOD (Subscription Video on Demand).** Abonamentowe serwisy VOD, takie jak Netflix, Disney+, HBO Max, Apple TV+, SkyShowtime, to platformy, na których użytkownicy płacą miesięczną opłatę abonamentową, która daje im nieograniczony dostęp do biblioteki filmów i seriali.

**tVOD (Transactional Video on Demand)** to transakcyjne serwisy VOD, takie jak CHILI Cinema czy Rakuten TV, oferujące możliwość wypożyczenia lub zakupu pojedynczych filmów lub odcinków seriali.

**aVOD (Advertised Video on Demand)** to VOD z reklamami. Odtwarzane tam treści są przerywane reklamami. Tak działa np. vod.pl, Pluto TV czy YouTube. Wiele serwisów VOD na świecie łączy różne modele: poza treściami dostępnymi w abonamencie mają filmy i serie do kupienia lub wypożyczenia.

runkiem było niezrywanie w przyszłości zawartej umowy. Cenę możemy wciąż obniżyć do 17 zł za miesiąc, gdy opłacimy z góry abonament za rok. Ponadto mamy możliwość skorzystania z siedmiu dni okresu testowego.

Niestety, musimy się liczyć z niedomaganiem technicznymi. Obecnie każda licząca się platforma VOD przynajmniej część oferty proponuje w jakości 4K, z HDR i dźwiękiem Dolby Atmos, SkyShowtime wszedł na rynek jedynie z Full HD (choć to Full HD jest naprawdę pierwszorzędnej jakości).

### POSZERZENIE OFERTY VOD

**O POPULARNOŚCI DANEGO VOD** DECYDUJE portfolio produkcji własnych, jak i tych, na które dana platforma uzyskała licencję. SkyShowtime oferuje prawie 900 filmów i seriali, jednak to o kilkaset mniej niż w HBO Max czy Disney+, nie wspominając już o Netflixie – biblioteka liczy dziś ponad 6 tys. pozycji. W SkyShowtime niektóre pozycje są dostępne fragmentarycznie, np. jest tylko jeden, a nie trzy sezony serialu „Księga Czarownic”.

W przeciwieństwie do platform streamujących muzykę, VOD mają biblioteki rozłączne. Na dodatek wiele seriali to

produkcje związane z daną platformą, co sprawia, że nie sposób obejrzeć wszystkich; korzystając z jednej, należałoby subskrybować każdą z nich. Ponadto licencje nie są wieczne. I tak na przykład serial „Dobra żona”, kiedyś dostępny na HBO Max, dziś znajdziemy właśnie na SkyShowtime.

SkyShowtime nie zrewolucjonizuje rynku VOD w Polsce. Lecz jako kolejna platforma z wyłącznymi pozycjami uczyni ofertę VOD różnorodniejszą. Zainteresuje widzów, którzy nie widzą w danym momencie nic ciekawego na innych platformach. **N**

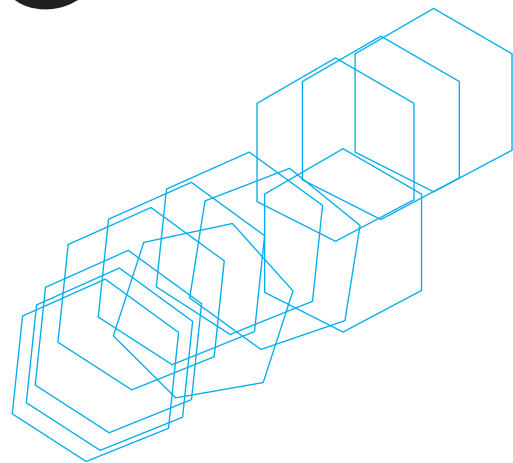


# KONTROWERSJE J.K. ROWLING

HOGWARTS LEGACY TO PIERWSZA GRA W CZARODZIEJSKIM ŚWIECIE HARRY'EGO POTTERA ZREALIZOWANA NA TAK DUŻĄ SKALĘ I Z TAK DUŻYM BUDŻETEM.

**NIESTETY TOCZY SIĘ WOKÓŁ NIEJ ŚWIATOPOGLĄDOWY SPÓR**

*Lukasz Gołabiowski*





**G**ra Hogwarts Legacy okazała się komercyjnym sukcesem. W zaledwie dwa tygodnie po premierze (10 lutego 2023 r.) tytuł sprzedał się w aż 12 mln egzemplarzy, generując 850 mln dol. przychodu. Wynik jest już zapewne wyższy, bo 5 maja 2023 r. ukazała się wersja dla użytkowników konsol PS4, co oznacza, że gra ma realne szanse na wkroczenie do grona 50 najlepiej sprzedających się tytułów w historii.

Wizarding World – uniwersum wykreowane na podstawie sagi o przygodach Harry’ego Pottera – ma przeogromną bazę fanów. I tak pozostanie bez względu na pełne rasizmu i transfobii poglądy J.K. Rowling, która w roku 2020 na Twitterze rozpętała burzę swoimi komentarzami dotyczącymi osób transpłciowych, wyśmiewając określenia takie jak „osoby, które miesiączkują” czy podważając zrównywanie sytuacji kobiet „naturalnych” i tych po tranzycji.

J.K. Rowling podkreśla, że choć nie ma nic przeciwko osobom transpłciowym, to sprzeciwia się stawianiu znaku równości między obiema tymi grupami osób. I robi to w taki sposób, że wiele osób poczuło się urażonych. Po tym, jak część opinii publicznej zakwalifikowała pisarkę jako wykluczającą osoby trans radykalną feministkę (TERF; ang. Trans-Exclusionary Radical Feminist), jeszcze bardziej zaczęła bronić publicznie swojego stanowiska. Awantura w mediach społecznościowych, w której autorka aktywnie uczestniczy, trwa już prawie trzy lata.

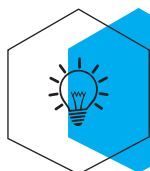
### POWIEŚĆ CZY IDEOLOGICZNY MANIFEST?

**KONTROWERSYJNE POGLĄDY** AUTORKI DOPROWADZIŁY do ekspozycji różnych motywów z jej powieści i publicznej dyskusji nad nimi. Jednym mogą się wydawać niewinną fikcją literacką spójną z regułami, jakimi rządzi się gatunek fantastyki. Natomiast dla osób zwracających uwagę na inkluzywność pewne zabiegi literackie i sposoby konstruowania postaci zaczęły się łączyć w obraz, na którym uprzedzenia J.K. Rowling są bardzo widoczne i czytelne. A mnogość tego typu przykładów wyklucza przypadkowość obraźliwych motywów.

Z tej perspektywy książkowe gobliny pilnujące Banku Gringotta to postaci skonstruowane na podstawie antysemickich stereotypów, skrzaty jako służba domowa to pochwała niewolnictwa, a imiona takie jak Cho Chang czy Fineas Nigellus Black to przejaw rasizmu kulturowego.

Nie sposób rozsądzić, jakie były intencje autorki. Sama Rowling w jednym z podcastów pod koniec marca 2023 roku zapytana o te kontrowersje powiedziała: „Czas osądzi, czy byłam w błędzie”.

J.K. Rowling nie uczestniczyła w tworzeniu gry, oparta jest ona jednak na wykreowanym przez nią świecie.



## REPREZENTACJA I INKLUZYWNOŚĆ W HOGWARTS LEGACY

Autorzy gry doskonale zdawali sobie sprawę z poglądów J.K. Rowling. Aby uniknąć oskarżeń o jej popieranie, studio Avalanche Software zdecydowało się na umieszczenie w grze wielu inkluzywnych elementów. Postać, którą poruszamy się po magicznym świecie, nie ma przypisanej płci. Zdecydowana większość kadry profesorskiej w Hogwarcie to osoby o kolorze skóry innym niż biały, a właścicielem kultowego pubu Pod Trzema Miotłami jest osoba transpłciowa. Pomimo tego twórcy gry usłyszeli wiele zarzutów, m.in. wskazano, że głównymi przeciwnikami w grze są gobliny, tak jak w książkach przypominające stereotypowego Żyda. Ciemnoskóra uczennica jest animagiem zamieniającym się w kojarzoną z Afryką antylopę, a transwłaścicielka pubu nazywa się Sirona Ryan. Sirona to wprawdzie imię celtyckiej bogini uzdrawiania, ale niektórzy dopatrywali się w tym wyborze złych intencji z uwagi na to, że zawiera ono człon „sir”, czyli „pan”.

Z uwagi na umowy licencyjne z każdego sprzedanego egzemplarza pewien procent zysków trafia do jej kieszeni. Osoby niegodzące się z narracją brytyjskiej pisarki wskazują, że w ten sposób gracze pośrednio finansują jej działania wykluczające i krzywdzące osoby transpłciowe.

Przeciwnicy J.K. Rowling wręcz nawoływali do zbojkotowania produkcji, o czym pisały wszystkie branżowe media. Pojawiał się także hejt w stosunku do osób streamujących grę, masowo również ujawniano jej zakończenie. Trzeba jednak pamiętać, że Hogwarts Legacy jest wytworem setek osób pracujących dla Avalanche Software. Nic nie jest czarno-białe. Bez względu, czy to świat realny, czy ten magiczny. **N**



**TECHNOLOGY**

# LOGIE

**DUŻY OBRAZ  
W DOMOWYM  
ZACISZU**

---

**CENA JAK  
Z DYSKONTU**

---

**E-POLSKA**

---

**AAAA  
TELEWIZOR  
KUPIĘ**

---

**CZYM  
NAGRYWAĆ  
FILMY?**

---

FOT. ANDRZEJ ONIUFREMO/GETTY IMAGES

# LASER TV

Enjoy cinema effects at home!



## — DUŻY OBRAZ W DOMOWYM ZACISZU

**LASER TV TO POŁĄCZENIE WYSOKIEJ KLASY EKRANU DO PROJEKCJI ORAZ PROJEKTORA ULTRAKRÓTKIEGO RZUTU. TO PROPOZYCJA DLA NIEZDECYDOWANYCH DO PROJEKTORÓW KONSUMENTÓW, DLA KTÓRYCH ICH INSTALACJA STANOWI PROBLEM**

*Karol Żebruń*





**Z**anim zgłębimy konstrukcję Laser TV, warto przyrzec się przeszłości branży telewizyjnej, gdy popularnością szczególnie za oceanem cieszyły się tak zwane telewizory z tylną projekcją, czyli RPTV (rear-projection TV).

RPTV pojawiły się na rynku w latach 90. XX w. i były telewizorami o bardzo dużej przekątnej. Podczas gdy w Polsce zadowalała nas przekątna trzydziestokilkucalowego telewizora kineskopowego (CRT), użytkownicy RPTV mogli korzystać z przekątnych ponad sześćdziesięciu cali zbliżonymi do dzisiejszych telewizorów LCD, OLED.

Tajemnica RPTV tkwiła z połączeniu w jednej obudowie projektora z przejrzystym ekranem. Projektor rzutował obraz na ekran od tyłu, a widz mógł go oglądać jak w telewizorze. To rozwiązanie charakteryzował słaby kontrast i nie najwyższa jasność ze względu na niedoskonałości ówczesnych projektorów, ale też pozwalało uzyskać duży rozmiar oglądanego obrazu znacznie mniejszym kosztem niż w przypadku telewizorów plazmowych i pierwszych telewizorów LCD.

W obudowie RPTV znajdowały się systemy nagłośnienia, a telewizory były gigantycznych rozmiarów: trudne w transporcie i wymagające przestrzeni w mieszkaniu.

## TELEWIZOR I PROJEKTOR

**W ROKU 2008 FIRMA MITSUBISHI ZAPREZENTOWAŁA** telewizor tylnoprojekcyjny, który nazwano Laser TV. Miał on laserowe źródło światła. Konstrukcja nie przetrwała jednak próby czasu i dziś Laser TV pojmujemy w zupełnie inny sposób.

W ostatnich dwóch dekadach branża TV uległa diametralnej zmianie. Karierę zakończyły telewizory kineskopowe, a rozwój technologii ciekłych kryształów, układów organicznych zadecydował o sukcesie telewizorów o płaskiej konstrukcji. Dzięki matowej powłoce niektóre z nich

mogą dziś udawać obrazy (Samsung The Frame), pojawiły się także elastyczne panele przypominające ogromną naklejkę na ścianę. Telewizory z tylną projekcją straciły rację bytu, bo nie mogły równać się komfortem użytkowania ze zwykłymi płaskimi telewizorami.

Ostatnie lata to także wzrost popularności projektorów LCD i DLP, które zapewniają diametralnie odmienne wrażenia od zwykłego telewizora. W tym ostatnim to ekran świeci, podczas gdy w projektorze ekran jedynie odbija światło wyemitowane przez urządzenie projekcyjne. W ten sposób mamy doświadczenie podobne do kinowego, a dowolność zmiany przekątnej obrazu z projektora w dużym zakresie (od kilkudziesięciu do co najmniej 200 cali) czyni je świetnym rozwiązaniem dla zwolenników dużego obrazu w domowym zaciszu. Jedną z ich kategorii są projektory o ultrakrótkim rzucie, czyli podstawa Laser TV.

## JAK DZIAŁA?

**LASER TV ŁĄCZY** PROJEKTOR ULTRAKRÓTKIEGO RZUTU z dopasowanym ekranem, tak by przypominał telewizor. I stąd w nazwie TV.

Ograniczenie się do jednej przekątnej nie jest tu wadą, bo projektory ultrakrótkiego rzutu ustawiamy bardzo blisko ekranu w jednej konkretnej odległości, co narzuca jedną przekątną obrazu.

W Laser TV jest wykorzystana technologia wyświetlania w projektorach ultrakrótkiego rzutu. Kiedyś wyposażano je w lampy wysokociśnieniowe, dziś stosuje się laserowe źródło światła. Odporne na uszkodzenia mechaniczne i bardzo trwałe – co najmniej 25 tysięcy godzin. Projektor laserowy jest też bardzo cichy, gdyż jego źródło światła nagrzewa się w znacznie mniejszym stopniu niż zwykła lampa. **N**

*Karol Żebruń*



## LASER TV

### Z CZEGO SKŁADA SIĘ LASER TV?

Projektor ultrakrótkiego rzutu – projektor wyposażony w układ optyczny z lustrem, który pozwala uzyskać dużą przekątną obrazu (zwykle 80 do 150 cali) przy odległości nie większej niż kilkanaście cm od powierzchni, na której będzie wyświetlany obraz. Ekran projektorowy – dedykowany ekran wyposażony w powłokę maksymalizującą jasność i jakość obrazu, eliminujący odbłaski. Ekran może być rozkładane, ale w przypadku Laser TV bierzmy pod uwagę ekran o sztywnej konstrukcji, który da się zawiesić na ścianie. System nagłośnienia – element opcjonalny, bo zazwyczaj projektory ultrakrótkiego rzutu wyposażone są w całkiem niezłej jakości głośniki, które mogą pełnić funkcję soundbaru lub bezprzewodowego głośnika Bluetooth.

### PROBLEM Z NAZWĄ

Klienci oczekują, że nazwa technologii jest adekwatna do potencjału urządzeń. A więc smartfon to nie to samo co telefon, choć to drugie określenie jest powszechnie używane. Jeśli w skrócie opisującym sprzęt widnieje TV, to musi mieć coś wspólnego z telewizorem. Tymczasem Laser TV nie jest tym samym co telewizor LCD czy OLED, bo projektor laserowy nawet w połączeniu z ekranem to dla konsumenta wciąż projektor.

### DLACZEGO WARTO SKORZYSTAĆ?

Laser TV ma jakość projektora ultrakrótkiego rzutu. Przestrzeń zajmowana przez system jest porównywalna do tej zajmowanej przez telewizor o podobnej przekątnej ekranu co obraz z projektora. Przy tej samej przekątnej obrazu kosztuje ułamek ceny telewizora. Im przekątna jest większa, tym atrakcyjniejszy będzie zakup Laser TV. Uzyskanie tu przekątnej 150 cali nie jest problemem, docenią to gracze i miłośnicy sportu. Tak jak w projektorze kina domowego mamy kinowy charakter doświadczeń, a jednocześnie filozofię użytkowania jak w telewizorze (w tym platformę Smart TV).

### NA CO NALEŻY UWAGAĆ

Laser TV mimo ogromnych zalet nie jest idealnym odpowiednikiem ogromnego telewizora. Nie jest urządzeniem zbyt mobilnym. Choć sam projektor możemy łatwo przestawić, to przeniesienie ekranu jest już wyzwaniem.

Z pomocą zwykłego projektora możemy wciąż uzyskać nawet niewielką przekątną, rzędu 55 cali (najpopularniejsza w telewizorach), przy projektorze ultrakrótkiego rzutu to zwykle niemożliwe. A nie każdy ma miejsce na 100-calowy ekran.

Źródłem obrazu w Laser TV jest wciąż projektor. Jasności projektorów ultrakrótkiego rzutu przekraczają dziś 2500 lumenów. Można je stosować nawet w częściowo oświetlonym otoczeniu, ale w porównaniu z telewizorami to jasność zbyt mała do komfortowego oglądania w ciągu dnia. Z Laser TV najlepiej korzystać w zaciemnionym pomieszczeniu. Są wyposażone w platformy Smart TV, lecz w projektorach nie znajdziemy wyrafinowanych polepszaczy obrazu, a także tak wydajnej obsługi HDR jak w telewizorach. Niemniej w przypadku telewizora oznacza to zwykle zakup drogiego modelu.

### JAK KUPIĆ?

Firmą, która rozpowszechnia obecnie na rynku pojęcie Laser TV, jest HiSense. Laser TV tej marki dokładnie pasuje do przedstawionej tu definicji.

W przypadku innych producentów należy upewnić się, co oferują pod tą nazwą. Epson nie sprzedaje zestawów Laser TV, ale oferuje ekrany, które umożliwiają połączenie ich z projektorami tej lub innych marek. Samsung unika nazwy Laser TV w swojej ofercie, ale sklepy same tworzą zestawy z ekranami, używając w nich projektory ultrakrótkiego rzutu tej marki.

W praktyce do każdego projektora, nawet ustawianego za widzem, można dokupić ekran, jednakże w ten sposób nie uzyskamy wygody użytkowania jak w Laser TV.



# Cena jak z dyskontu

Za sprzęty Apple ludzie gotowi są zapłacić fortunę. **Najnowszy Apple Mac Mini** może być zaskakującą niespodzianką

*Agnieszka Serafinowicz*

Słowo „okazja” budzi w nas jednoznaczne skojarzenia. Oto mamy możliwość zakupu czegoś o ponadprzeciętnych możliwościach za niezwykle atrakcyjną cenę. Tyle że takie zdanie klóci się z naszym przekonaniem o urządzeniach Apple: sprzęt dobry, solidnie wykonany, ale drogi. Ponadto skierowany do konkretnego odbiorcy, który jest zainteresowany korzystaniem z ekosystemu Apple. Jeżeli wolisz pozostać w systemie Windows, sprzęt Apple rzeczywiście nie jest dla ciebie. Jednak gdy wielokrotnie patrzyłeś z zazdrością na osoby używające komputerów Apple, ale zawsze sądziłeś, że ten sprzęt będzie za drogi albo niedostosowany

do twoich potrzeb i możliwości, to najnowszy Apple Mac Mini zmieni twoją perspektywę.

## CO GO NAPĘDZA?

**NAJNOWSZY**, TEGOROCZNY APPLE MAC MINI to komputer, któremu mocy obliczeniowej dostarczają dwa warianty topowego chipu Apple: procesor M2 lub M2 Pro. To bardzo wydajny i jednocześnie wyjątkowo energooszczędny układ. Moc obliczeniowa, jaką jest w stanie dostarczyć układ Apple M2, wyposażony w osiem rdzeni CPU i 10 rdzeni GPU (zintegrowany układ graficzny) o przepustowości pamięci 100 GB/s, jest aż nadto wystarczająca do wszelkich za-

dań biurowych. Układ M2 Pro jest jeszcze bardziej wydajny, ma do 12 rdzeni CPU oraz do 19 rdzeni GPU, a przepustowość pamięci w tym przypadku to aż 200 GB/s. Apple wprost wskazuje, że nowy Mac Mini z układem M2 zapewni 3,5 razy szybsze działanie funkcji i filtrów graficznych w programie Photoshop niż ostatni Mac Mini z procesorem Intel Core i7. W przypadku jeszcze szybszego M2 Pro zadania w Photoshopie wykonywane są nawet 4,7 razy szybciej niż w przypadku wspomnianego starszego modelu z procesorem Intela.

Dzięki wydajnemu podsystemowi przetwarzania multimediów komputer ten sprawnie radzi sobie nie tylko z od-

tworzeniem, ale i edycją najnowszych formatów wideo takich jak np. HEVC, H.265, H.264 czy ProRes. Obsługuje też najnowsze standardy łączności bezprzewodowej: wi-fi 6E oraz Bluetooth 5.3, co w praktyce oznacza, że o ile tylko dysponujemy wydajnym łączem internetowym oraz sprawnym routerem wi-fi, komputer w żadnym razie nie będzie stanowić wąskiego gardła dla przepustowości sieci.

### NAJTAŃSZY MAC NA RYNKU

**W NAJTAŃSZYM WYDANIU** KOSZTUJĄCYM 3500 ZŁ komputer oprócz wspomnianego układu Apple M2 ma również pamięć RAM o pojemności 8 GB oraz nośnik SSD o pojemności 256 GB. Tu może nam się w umyśle zapalić lampka awaryjna, przecież 8 GB RAM i 256 GB na dane to dziś śmiesznie mało w świecie Windows. Owszem, ale system operacyjny macOS Ventura to oprogramowanie znacznie bardziej efektywnie zarządzające pamięcią operacyjną komputera niż dowolny system Windows. Dobrą wiadomością jest też fakt, że nie jest problemem znalezienie ofert rabatowych, pozwalających obniżyć cenę bazowej konfiguracji nawet do 3200 zł. Za taką kwotę otrzymujemy lekki (zaledwie 1,2 kg!), niewielki (mieści się na każdym biurku), estetycznie zaprojektowany komputer stacjonarny zdolny do zaawansowanych, profesjonalnych prac z grafiką, dźwiękiem czy obróbką wideo. Studenci mogą sprzęt nabyć jeszcze taniej – zniżka edukacyjna redukuje cenę komputera do 2899 złotych!

### NIEPOZBAWIONY WAD

**Oczywiście jak w przypadku** każdego urządzenia Apple Mac Mini nie jest pozbawiony wad. Tą podstawową jest przede wszystkim brak możliwości rozbudowy wybranej przez użytkownika konfiguracji. Jeżeli mamy ograniczony budżet i jesteśmy zainteresowani najtańszym wydaniem tego komputera, to musimy pamiętać, że wspomnia-

nych 8 GB pamięci RAM w żaden sposób nie uda nam się powiększyć. Układy pamięci RAM są w tym komputerze bezpośrednio zintegrowane z płytą główną, a sama płyta jest pozbawiona jakiegokolwiek gniazd i slotów, które umożliwiłyby dodanie w przyszłości modułów zwiększających pamięć RAM.

Podobnie wygląda sytuacja w przypadku nośnika pamięci masowej. Chip SSD również jest zintegrowany z płytą główną i nie ma możliwości jego zmiany czy np. dołożenia nowego modułu SSD NVMe, by zwiększyć przestrzeń na nasze dane. Owszem, możemy wybrać wariant z wbudowanym nośnikiem SSD o pojemności 512 GB, również z tym samym układem M2 i 8 GB pamięci RAM, ale różnica w cenie jest bardzo

duża: 1200 zł. Taka kwota w zupełności wystarczy na zewnętrzny nośnik SSD o pojemności nawet 2 TB, za połowę tej kwoty kupimy SSD o pojemności 1 TB. Szybkość transmisji też nie jest ograniczeniem, bo Apple Mac Mini w bazowej wersji wyposażony jest w dwa złącza Thunderbolt 4 (zgodne z USB-C) o przepustowości 40 GB/s, oprócz tego mamy dwa klasyczne gniazda USB-A.

### APPLE MAC MINI CZY PECET?

**Jeżeli znacie cyfrowy ekosystem**, korzystacie już np. z iPhone'a, macie też iPada, ale brakowało wam dotychczas stacjonarnego komputera z systemem operacyjnym Apple (Apple Mac Mini świetnie komunikuje się z iPhone'ami, iPadami oraz pozostałymi urządzeniami Apple), to dziś trudno o lepszą alternatywę dla Apple Mac Mini. Owszem, musimy pamiętać o ograniczeniu pamięci RAM w bazowym wydaniu i tym, że chcąc wybrać szybszy procesor i więcej pamięci (16 GB), zapłacimy znacznie więcej (Apple Mac Mini z M2 Pro i 16 GB RAM oraz 512 GB SSD kosztuje od 7499 zł). Warto też odnotować, że laptop Apple praktycznie z identycznymi komponentami co najtańszy Mac Mini jest już znacznie droższy. Apple MacBook Air z chipem Apple M2, 8 GB RAM i 256 GB SSD kosztuje 6999 zł. Owszem, Apple Mac Mini wymaga monitora, który w laptopie jest już wbudowany, ale za różnicę w cenie stać nas będzie na bardzo dobry monitor o wysokiej rozdzielczości w sam raz do zadań związanych z obróbką zdjęć czy multimediów.

Jeżeli jednak od lat korzystasz z platformy Windows, to choć na pozór Apple Mac Mini może wydawać się rozsądną budżetowo alternatywą w roli stacjonarnego komputera do pracy, to jednak w cenie tego komputera da się zbudować peceta oferującego zbliżoną wydajność w zadaniach związanych z obróbką multimediów, pozbawionego najistotniejszego ograniczenia Maca Mini – braku możliwości rozbudowy. **N**

## APPLE MAC MINI - PLUSY I MINUSY

### PLUSY:

- Najtańszy komputer Apple
- Układ M2 wystarczający do zastosowań domowych i półprofesjonalnych
- Bardzo dobra efektywność energetyczna (maksymalnie obciążony Mac Mini zużywa zaledwie ok. 50 W)
- Lekka, zgrabna konstrukcja mieszcząca się na każdym biurku
- Spójny ekosystem programowy Apple
- Bardzo cicha praca komputera

### MINUSY:

- Brak możliwości rozbudowy (wymiany CPU/GPU, pamięci RAM, nośnika SSD)
- Warianty o lepszej konfiguracji są znacząco droższe od wersji bazowej
- Osoby przez lata korzystające z Windows muszą przyzwyczać się do nowego oprogramowania

# e-Polska

## Mniej biurokracji, więcej technologii.

Pod względem adaptacji cyfrowych rozwiązań w sektorze publicznym wypadamy naprawdę nieźle

*Lukasz Gołębowski*

### CZYM JEST MOBYWATEL?

**DEFINICJA MOBYWATELA** ZMIENIA SIĘ od kilku lat. Stale poszerza się zakres dostępnych w jego obrębie usług. Obecnie to rozwiązanie można opisać tak: mObywatel to oficjalna aplikacja (dostępna też w formie przeglądarkowej) umożliwiająca dostęp do dokumentów wydawanych przez państwo

oraz inne, wybrane podmioty w wersji cyfrowej.

To projekt, który rozwijany jest od kilku lat. Wcześniej funkcjonował m.in. jako mTożsamość, stopniowo integrowane były z nim takie systemy, jak eRecepta czy Unijny Certyfikat COVID. Pierwsza wersja została upubliczniona w roku 2017, za kadencji ówczesnej

minister cyfryzacji Anny Streżyńskiej. Obecnie za prowadzenie projektu odpowiada Janusz Cieszyński. Od kwietnia 2023 roku także minister cyfryzacji.

### CYFROWA PRZYSZŁOŚĆ

**MOBYWATEL** OD DŁUŻSZEGO CZASU stanowi swoisty hub i pozwala na zbieranie w jednym miejscu certyfikatów i dokumentów w wersji cyfrowej. Od tego roku zaczyna się to zmieniać – minister cyfryzacji wskazał dziesięć najważniejszych obszarów, które będą stopniowo wdrażane do tzw. mObywatel 2.0:

- **mDowód** – cyfrowa wersja dokumentu uznawana na równi z fizycznym dokumentem (czerwiec 2023)
- **Karta mieszkańca** – dokument wydawany przez samorządy, uprawniający np. do zniżek na usługi miejskie (czerwiec 2023)
- **Tymczasowe prawo jazdy**



### JAK ZAŁOŻYĆ MOBYWATELA I Z NIEGO KORZYSTAĆ?

Wystarczy pobrać aplikację z Google Play, AppStore lub wejść na stronę mObywatel.gov.pl, a następnie zalogować się jedną z dostępnych opcji. Do najpopularniejszych należy profil zaufany oraz logowanie bankowością internetową. Po zalogowaniu możemy z poziomu menu dodać do aplikacji dokumenty, z których chcemy korzystać w cyfrowej wersji. Po weryfikacji naszej tożsamości wszystkie dane oraz zdjęcia zostaną wgrane automatycznie – zaciągane są z państwowych rejestrów.



FOT. LIJPCO/ISTOCKPHOTO

– umożliwiające kierowanie samochodem od razu po zdaniu egzaminu (lipiec 2023)

■ **Logowanie do usług publicznych** za pomocą aplikacji i czytnika kodów QR (lipiec 2023)

■ **Bezpieczny autobus** – pozwala sprawdzić, czy autokar przewożący dzieci na kolonie lub obóz jest sprawny technicznie (lipiec 2023)

■ **Zastrzeżenie PESEL** – zabezpiecza przed wykorzystaniem przez przestępców, np. do zaciągnięcia kredytu na skradzione dane (wrzesień 2023)

■ **E-pełnomocnictwo** – umożliwia udzielanie i korzystanie z przydzielonych pełnomocnictw w sprawach urzędowych (wrzesień 2023)

■ **E-wnioski** – szybka możliwość wystąpienia o dowód, paszport lub mDowód (częściowo już dostępne)

■ **Zgłaszanie naruszeń środowiskowych** – możliwość zgłaszania zdarzeń, które mogą negatywnie wpłynąć na środowisko, np. śmieci w lesie, zatrucie rzeki (już dostępne)

■ **Moduł e-płatności** – umożliwia kontrolę i regulowanie wszystkich urzędowych zobowiązań finansowych z poziomu aplikacji, np. płatności za podatek od nieruchomości (już dostępne).

Ma nastąpić również integracja aplikacji między innymi z danymi Krajowego Rejestru Sądowego, Centralnej Ewidencji i Informacji o Działalności Gospodarczej. Całkowitej przebudowy doczeka się także wersja przeglądarkowa, która zarówno wizualnie, jak i pod względem funkcjonalności ma przypominać rozwiązanie stworzone na potrzeby urządzeń mobilnych. **N**



## CO JESZCZE ZNAJDZIESZ W MOBYWATELU?

- eRecepta (cyfrowe zapisy recept)
- Polak za granicą (łatwy dostęp do zaleceń MSZ w sprawie podróży)
- mPrawo jazdy (cyfrowe prawo jazdy)
- Punkty karne (sprawdź, czy masz jakieś punkty)
- Unijny Certyfikat COVID
- Karta Dużej Rodziny
- Legitymacja emeryta-rencisty
- mLegitymacja studencka
- mLegitymacja szkolna
- mLegitymacja UUT (dla pracowników kolei)
- Legitymacja adwokacka
- mPojazd (cyfrowa wersja OC, dowodu rejestracyjnego, karty pojazdu)
- Blikom (cyfrowa wersja kupionych biletów kolejowych)



# AAAA TELEWIZOR KUPIĘ

RÓŻNE TYPY EKRAŃÓW I PROCESORÓW, WYRAFINOWANE FUNKCJE PRZETWARZANIA OBRAZU I DŹWIĘKU ZE SZTUCZNĄ INTELIGENCJĄ. **PLANUJĄC DZIŚ ZAKUP NOWEGO TELEWIZORA, MOŻNA SIĘ ZAGUBIĆ W MASIE INNOWACYJNYCH ROZWIĄZAŃ.**

NAJWYŻSZY CZAS TO UPORZĄDKOWAĆ

*Agnieszka Serafinowicz*



PHOTO: GORDEENKOFF/ISTOCKPHOTO



**R**ozmiar telewizora ma znaczenie. Wybierając model, wstępnie mamy już określoną wielkość urządzenia (dopasowaną do wielkości pomieszczenia), która wyrażana jest rozmiarem przekątnej wyświetlacza podawanej w calach. Obecnie najpopularniejszym rozmiarem telewizora są modele z ekranem 55", których jest najwięcej na rynku. W drugiej kolejności wciąż są mniejsze, często kupowane jako drugie telewizory w domu, urządzenia o przekątnej 32", a na trzecim miejscu mamy większe, 65-calowe telewizory – pod względem popularności i podaży modeli zaczynają one doganiać modele 55-calowe. Jakże to ma znaczenie? Im większa podaż modeli w danym rozmiarze, tym bardziej konkurencyjne ceny względem wielkości danego urządzenia. Najtańsze modele 32" kosztują dziś od ok. 500 zł. W przypadku telewizorów 55" ceny startują od ok. 1500 zł, a za najtańsze modele o przekątnej 65" trzeba zapłacić ok. 2200 zł. Jeśli dalej zwiększamy rozmiar, cena zaczyna bardzo rosnąć. Chcąc wybrać telewizor, w przypadku którego zapłacimy najmniej za cal przekątnej, wybierzmy model 55" lub 65". Trzeba jednak pamiętać, że pomiędzy urządzeniami o najmniejszych rozmiarach a telewizorami 55", 65" i większymi jest jeszcze jedna, bardzo istotna różnica. Rozdzielczość ekranu.

#### JAKĄ WYBRAĆ ROZDZIELCZOŚĆ EKRANU?

**JEŻELI KUPUJECIE** GŁÓWNY TELEWIZOR DO DOMU, urządzenie, które ma stać w salonie i to za jego pośrednictwem chcecie konsumować zarówno linearną telewizję, jak i coraz bogatszą ofertę usług strumieniowych, wybór jest jeden: rozdzielczość 4K (3840 x 2160 pikseli). Taka rozdzielczość jest też dziś najpopularniejsza. Stanowi także optymalny wybór zarówno pod względem ekonomicznym, jak i funkcjonalnym. Owszem, na rynku są już od jakiegoś czasu również telewizory 8K, czyli o jeszcze wyższej rozdzielczości ekranu, ale są to bardzo drogie urządzenia, wciąż też nie ma szerokiego dostępu do treści o tak wysokiej jakości. Jeszcze inaczej jest w przypadku małych, 32-calowych telewizorów, które mają na rynku obecnie najniższą rozdzielczość: HD Ready (1280 x 720 pikseli; w przypadku najtańszych urządzeń) lub Full HD (1920 x 1080 pikseli). Jako dodatkowy telewizor, np. do sypialni czy kuchni, to może wystarczyć, ale zdecydowanie za mało jak na telewizor, który ma być centrum rozrywki w salonie.

#### TELEWIZORY LCD I OLED

**JEŻELI CHODZI O KONSTRUKCJĘ** SAMEGO EKRANU, dziś na rynku mamy oferowane dwa rozwiązania: telewizory ciekłokrystaliczne (LCD), stanowiące większość oferowanych modeli, oraz telewizory OLED, w których nie ma w ogóle warstwy ciekłokrystalicznej ani warstwy podświetlenia, a za kreślenie obrazu widocznego dla widza odpowiada emisyjna warstwa organicznych diod elektroluminescencyjnych (stąd nazwa OLED, czyli Organic LED). Podstawowa różnica i przewaga ekranów OLED nad jakimikolwiek telewizorami LCD to niezwykle głęboki kontrast (nieosiągalny w przypadku jakiegokolwiek technologii stosowanej w urządzeniach LCD, choć najnowsze telewizory MiniLED

potrafią mocno zbliżyć się do OLED-ów, jeżeli chodzi o odczuwalny poziom kontrastu). Oprócz tego OLED-y charakteryzują się bardzo krótkim czasem reakcji (co może mieć znaczenie np. dla graczy, ma to też znaczenie dla płynności obrazu) oraz bardzo szerokim

spektrum kolorów. Z kolei telewizory LCD mają wciąż przewagę, jeżeli chodzi o maksymalne poziomy jasności w topowych modelach, które mogą być sporo wyższe niż w OLED-ach, co pozwala uzyskać wyraźniejszy efekt HDR.

*Wybierając telewizor, który poza wideo ma służyć także jako ekran do gier, przede wszystkim sprawdźmy, czy dany model wyposażony jest w gniazda HDMI 2.1*

#### HDR - CZYLI WŁAŚCIWIE CO?

**HDR TO SKRÓT** OD ANGLOJĘZycznego zwrotu HIGH DYNAMIC RANGE, co przekłada się na poszerzoną dynamikę tonalną barw w obrazie reprezentowanym przez dany ekran, w tym przypadku telewizora. W praktyce chodzi o to, że w obrazie HDR mamy znacznie większą dynamikę tonalną. Obszary ciemne wciąż są pełne szczegółów, a obszary jasne, choć są nawet jaśniejsze niż w obrazie pozbawionym HDR, również nie są przepalone i zawierają sporo widocznych detali. Obraz HDR jest bliższy temu, jak świat postrzegamy za pośrednictwem naszego zmysłu wzroku.

Obecnie jest wiele standardów HDR: otwarty standard HDR10 obsługiwany praktycznie przez każdy telewizor z HDR. Jest to jednak statyczny standard HDR, co oznacza, że poprawa dynamiki tonalnej jest uśredniona dla całego materiału (filmu, serialu). Dziś warto zainteresować się telewizorami, które obsługują również dynamiczne standardy HDR, czyli takie, w których efekt poszerzonej dynamiki tonalnej jest dostosowywany nie w postaci uśrednionej dla całego materiału, ale obliczany niezależnie dla każdej

sceny filmu/serialu. Obecnie istnieją dwa popularne standardy dynamicznego HDR: HDR10+ (popularyzowany przede wszystkim przez firmę Samsung) oraz Dolby Vision. Przy czym wydaje się, że większą popularnością cieszy się standard proponowany przez Dolby. Filmy przygotowane w Dolby Vision znajdziemy w wielu źródłach, np. w popularnych serwisach streamingowych, takich jak Netflix, Amazon Prime Video, Disney+ czy HBO Max. Amazon Prime Video oferuje również treści w HDR10+.

### PŁYNNOŚĆ OBRAZU, CZYLI CZĘSTOTLIWOŚĆ ODŚWIEŻANIA

**ISTOTNA DLA KOMFORTOWEGO** KONSUMOWANIA TREŚCI AUDIOWIZUALNYCH na telewizorze jest częstotliwość odświeżania obrazu w danym urządzeniu. W tańszych modelach ekran odświeżany jest z częstotliwością do 60 Hz, w modelach wyżej pozycjonowanych do 120 Hz. Czy warto inwestować w taki telewizor? Zdecydowanie tak, szczególnie wtedy, gdy sprzęt ma być wykorzystywany nie tylko do oglądania telewizji, filmów czy seriali (z różnych źródeł, także strumieniowych), ale również do gier (poprzez połączenie konsoli do gier lub komputera z telewizorem). Do oglądania kinowych szlagierów każda dziś dostępna częstotliwość wystarczy, ale w przypadku, gdy chcemy używać telewizora również do gier, sprzęt wyposażony w matrycę odświeżaną z częstotliwością 120 Hz zapewni zauważalnie wyższą płynność obrazu, której nie zastąpią jakiegokolwiek algorytmiczne upłynniacze obrazu stosowane w modelach 60-hercowych.

### TELEWIZOR A DŹWIĘK

**WYSOKIEJ JAKOŚCI TREŚCI** NA TELEWIZORZE to nie tylko obraz, ale również dźwięk. Dlatego celując w telewizor promowany przez producenta jako produkt oferujący wysoką jakość, warto zwracać uwagę również na podsystem dźwiękowy obecny w danym modelu. Ważny jest zarówno sprzęt (liczba i moc głośników), jak i oprogramowanie (obsługiwane standardy dźwięku cyfrowego kina domowego).

Jeżeli chodzi o liczbę głośników, to najprostsze telewizory oferują po prostu dźwięk stereofoniczny generowany przez dwa głośniki (tzw. system audio 2.0). Nieco wyżej pozycjonowane są modele, w których do dwóch głośników szerokozakresowych dołącza jeden niskotonowy (system audio 2.1). W modelach klasy

premium liczba głośników jest większa, może być ich nawet sześć i będą one mieć z całą pewnością większą moc niż w tańszych telewizorach.

Jeśli chodzi o jakość dźwięku, istotne jest też, jakie standardy cyfrowego dźwięku obsługuje dany model. Tak naprawdę dziś liczy się przede wszystkim obsługa przestrzennego dźwięku obiektowego w standardzie Dolby Atmos. Dzięki temu, dysponując odpowiednim telewizorem z rozbudowanym podsystemem audio zgodnym z Dolby Atmos, możemy podczas oglądania odpowiedniego materiału (masterowanego z dźwiękiem Dolby Atmos) odczuć przestrzenność brzmienia, choć dźwięk w istocie generowany jest wyłącznie przez głośniki w telewizorze.

### TECHNOLOGIE SMART TV

**WIĘKSZOŚĆ TELEWIZORÓW** OBECNYCH DZIŚ w ofercie sklepów RTV to urządzenia smart TV. Oznacza to po prostu, że można je połączyć z internetem za pośrednictwem domowej sieci, co pozwala korzystać z wbudowanych i instalowanych przez użytkownika aplikacji dających dostęp do różnych usług multimedialnych i gier bezpośrednio na telewizorze. Na co powinniśmy zwrócić uwagę w kontekście smart TV?

Zacznijmy od oprogramowania. Na rynku mamy dziś kilka popularnych systemów smart TV, np. Samsung Tizen OS, Android TV, Google TV czy LG webOS. O ile pierwsze i ostatnie z wymienionych rozwiązań spotkamy wyłącznie w telewizorach obu koreańskich marek (odpowiednio Samsung i LG), to już Android TV czy Google TV to otwarte systemy, które są wykorzystywane przez wielu producentów. Z Android TV i Google TV ko-

rzystają m.in.: Philips, Sony, TCL i wiele innych marek. Jednak niektórzy producenci wciąż próbują forsować własne rozwiązania. W takim przypadku warto jednak jeszcze w sklepie, np. korzystając z demonstracyjnego egzemplarza, sprawdzić, czy autorski system smart TV jakiegoś producenta będzie nam odpowiadał, bo może się okazać, że nie daje on na przykład dostępu do usług strumieniowych, na których nam zależy i których treści chcielibyśmy konsumować na nowym ekranie.

Nie bez znaczenia jest też pozamultimedialna funkcjonalność systemów smart TV w telewizorach. Coraz więcej z nich może dziś pełnić funkcję domowych centrów sterowania urządzeniami smart home. Również

*Większość telewizorów obecnych dziś w ofercie sklepów RTV to urządzenia smart TV. Oznacza to, że można je połączyć z internetem za pośrednictwem domowej sieci*



## TECHNOLOGIE W TELEWIZORACH LCD

Większość obecnie dostępnych na rynku telewizorów to urządzenia LCD, czyli telewizory wyposażone w ekrany ciekłokrystaliczne (LCD = Liquid Crystal Display). Jednak prawie żaden producent nie stosuje tego skrótu, promując dany produkt. Używa się raczej takich zwrotów jak LED, EdgeLED, DirectLED, MatrixLED, MiniLED, QLED, NanoCell i wiele, wiele innych. Wszystkie te określenia dotyczą technologii różnych producentów wykorzystywanych w telewizorach ciekłokrystalicznych, poniżej krótkie wyjaśnienie najpopularniejszych zwrotów.



**LED** – skrót oznacza po prostu diody elektroluminescencyjne, które w ekranach ciekłokrystalicznych odpowiadają za generowanie podświetlenia matrycy, na której powstaje obraz. Dawniej w ekranach LCD stosowano też inne typy podświetlenia, ale dziś używa się wyłącznie LED.

**EdgeLED** – pojęcie dotyczy rozmieszczenia diod w warstwie podświetlenia w matrycy danego telewizora. W przypadku podświetlenia typu EdgeLED diody rozmieszczone są najczęściej wzdłuż jednej lub co najwyżej dwóch krawędzi ekranu. Takie telewizory to zwykle tanie modele, bo i jakość obrazu jest w tym przypadku nieco

gorsza niż np. w telewizorach z innymi rodzajami podświetlenia.

**DirectLED** – również dotyczy podświetlenia i rozmieszczenia w nim LED, które w tym przypadku umieszczone są za warstwą aktywną ekranu LCD. Oznacza to najczęściej lepsze parametry obrazu niż w przypadku urządzeń z podświetleniem krawędziowym (EdgeLED).

**MatrixLED** – stosowane przez niektórych producentów określenie związane z podświetleniem bezpośrednim (DirectLED), w którym dodatkowo elektronika telewizora może strefowo sterować mocą emitowanego światła, co poprawia jakość obrazu, zwiększa kontrast, pozwala uzyskać głębszą czerń.

**MiniLED** – jedno z nowszych rozwiązań w telewizorach, polegające na tym, że diody LED w warstwie podświetlenia są znacznie mniejsze od wcześniejszych odpowiedników i jest ich znacznie więcej, co daje znacznie lepsze możliwości sterowania światłem i wpływania na jakość obrazu, lepszy kontrast, gradient barw, lepszy efekt HDR czy bardzo głęboką czerń bez utraty szczegółowości w jaśniejszych partiach kadru.

**QLED** – tym razem nie chodzi o podświetlenie, lecz o obecność dodatkowej warstwy z kropkami kwantowymi (quantum dots) w strukturze ekranu. Warstwa ta jest odpowiedzialna za możliwość emisji znacznie szerszego spektrum kolorów w telewizorze i uzyskiwanie czystszych barw o lepszej jakości niż w przypadku telewizorów bez kropek kwantowych.

**NanoCell** – konkurencyjna w stosunku do kropek kwantowych technika poprawy emitowanych barw przez telewizor, bazująca na nanocząsteczkach pochłaniających niepożądane długości fal elektromagnetycznych w paśmie widzialnym, co zdaniem twórców tej technologii ma korzystnie wpływać na czystość barw.

w tym przypadku mamy kilka różnych systemów. Samsung promuje autorską platformę Samsung Smart Things, swoje rozwiązanie ma LG – Smart ThinQ, również w przypadku platformy Google TV możliwe jest kontrolowanie wielu urządzeń smart home (np. inteligentne oświetlenie, sterowanie wentylacją, klimatyzacją, oczyszczaczami powietrza czy zrobotyzowanymi odkurzaczami) z poziomu telewizora (lub głosowo, wykorzystując Asystenta Google).

Warto tu także zwrócić uwagę na nowy standard komunikacji urządzeń smart home: Matter. Matter jest otwartym standardem smart home, który ma szansę umożliwić budowanie zróżnicowanych i personalizowanych zestawów smart home z urządzeń różnych producentów zgodnych z Matter. Jeżeli interesuje nas tematyka smart home, warto wybrać telewizor, którego funkcje sterowania urządzeniami IoT (Internet of Things, internet rzeczy) są zgodne ze standardem Matter.

## TELEWIZOR DLA GRACZA

**WYBIERAJĄC TELEWIZOR**, KTÓRY POZA WIDEO ma służyć także jako ekran do gier, warto zwrócić uwagę na kilka elementów. Wspomnieliśmy już wcześniej o matrycy odświeżanej z częstotliwością 120 Hz, a nie 60 Hz. To obowiązkowa cecha telewizora, który ma być wykorzystywany również do gamingu. Współczesne telewizory potrafią jednak więcej. Przede wszystkim sprawdźmy, czy dany model wyposażony jest w gniazda HDMI 2.1. HDMI to złącza przeznaczone do łączenia z telewizorem zewnętrznych urządzeń, takich jak odtwarzacze Blu-ray, ale też właśnie konsole do gier, laptopy czy komputery PC i Mac. Zgodność danego telewizora ze standardem HDMI 2.1 oznacza, że konkretny model oferuje przydatne graczom funkcje, takie jak np. VRR (Variable Refresh Rate), czyli zmienna, adaptacyjna częstotliwość odświeżania, czy ALLM (Auto Low Latency Mode), czyli tryb pracy o obniżonym opóźnieniu na reakcje gracza. Oprócz tego wielu producentów telewizorów wbudowuje do swoich modeli dodatkowe oprogramowanie i funkcje przeznaczone dla graczy. Pozwala to np. sterować parametrami obrazu, dostosowując go do konkretnej gry, możliwa jest też zmiana formatu obrazu (np. na ultrapanoramyczne proporcje) czy funkcje pozwalające na jednym ekranie telewizora wyświetlić zarówno obraz z gry, jak i obraz np. z serwisów społecznościowych, platformy Twitch (streamującej rozgrywki z gier) czy innych platform wymiany informacji, z których korzystają gracze. **N**

*Agnieszka Serafinowicz*



# CZYM NAGRYWAĆ FILMY?

**SMARTFONY OD DAWNA  
POTRAFIĄ REJESTROWAĆ FILMY,  
A ROZDZIELCZOŚĆ 4K PRZY 60  
KLATKACH NA SEKUNDĘ NIE  
JEST GRANICĄ ICH MOŻLIWOŚCI**

*Karol Żebruń*

FOT. IULIA KANDAUIROVA/ISTOCKPHOTO





**T**ak jak systemowe aparaty cyfrowe z dużymi sensorami wygrywają z najlepszymi nawet smartfonami, tak kamera wideo wciąż pozwoli na sporo więcej podczas filmowania niż nasz podręczny przyjaciel. Jednak więcej niekoniecznie oznacza wygodniej, a już na pewno lepiej, co jest bardzo subiektywnym oczekiwaniem. Ponadto nie w każdej sytuacji będzie konieczne wykorzystanie kamery dla osiągnięcia pożądanego efektu.

### MOBILNOŚĆ

**NIEZAPRZECZALNĄ ZALETĄ SMARTFONÓW JEST ICH MOBILNOŚĆ.** Pod względem poręczności nawet najmniejsza kamera nie ma szans z telefonem, bo jest to dodatkowy sprzęt do zabrania. Mobilność telefonu to także łatwość współdzielenia się treściami, przesyłania ich do sieci. Nagrany film można nawet edytować na smartfonie, choć nie tak wygodnie jak na dużym ekranie komputera czy laptopa.

Postprocessing to często połowa sukcesu, więc filmy z telefonu, jeśli są dobrze zapisane, można naprawdę ciekawie poprawić. W tym przypadku oczywiście lepiej dysponować formatem dobrze poddającym się korekcji kolorów, a większą swobodę pod tym względem oferują kamery. W przypadku smartfonów tylko nieliczne produkty mają takie możliwości.

### ROZDZIELCZOŚĆ FILMOWANIA

**NIE KAŻDY TELEFON JEST W STANIE FILMOWAĆ W ROZDZIELCZOŚCI 4K,** a tym bardziej przy 60 kl./s. Nawet jeśli ten parametr nagrywania jest dostępny, to różnice w jakości obrazu pomiędzy poszczególnymi telefonami są duże. Nawet w tym samym modelu jakość 4K/60 p może oznaczać wbrew pozorom obraz mniej detaliczny, bardziej miękki i gorzej skompresowany. W kamerze 4K/60 p nie ma tego typu problemów.

Jeśli już dostaniemy bardzo dobre 4K/60 p w telefonie, to wpływ na kompresję jest niewielki. Kamera, a nawet aparat cyfrowy w trybie wideo daje dużo większe pole do popisu podczas wyboru formatu zapisu obrazu.

Smartfony starają się dorównać kamerom tam, gdzie to jest możliwe: w funkcjonalności HDR i zapisie w trybie log gamma. Wciąż tylko nieliczne telefony w trybie wideo oferują rejestrację z HDR 10 czy dolby vision. W przypadku kamery także i tu mamy więcej opcji.

Filmowanie w rozdzielczości 4K/60 p nawet w telefonie oznacza dużą ilość danych. Wiele smartfonów, które mają duży potencjał trybu filmowego, jednocześnie nie ma możliwości rozszerzenia wewnętrznej pamięci, a zapis na zewnętrznym nośniku jest mocno ograniczony przepustowością zastosowanego złącza USB typu C. W kamerze łatwiej będzie nam tworzyć duże ilości ma-

teriałów. Ponadto kamera pozwala na szybką wymianę akumulatora, umożliwiając długie filmowanie. Smartfony potrafią się mocno zagrzać i odmówić posłuszeństwa.

### TRYB MANUALNY, CZYLI KONTROLA EKSPOZYCJI

**W TELEFONACH, KTÓRE DYSPONUJĄ TRYBEM PRO,** mamy regulację ekspozycji dla filmu. Najczęściej oznacza ona korektę czasu migawki i czułości ISO. Nad przysłoną (poza wyjątkami) nie mamy żadnej kontroli. A to oznacza, że gdy chcemy mieć wpływ na głębię ostrości, to w smartfonie będzie on znikomy. Korekta czasu naświetlania pojedynczej klatki jest większa, ale tylko zaawansowane kamery będą dobrze radzić sobie z migotaniem obrazu. I w końcu czułość ISO w telefonie nie jest najmocniejszą stroną. Czyli filmowanie przy bardzo słabym oświetleniu sceny dla telefonu będzie dużo większym wyzwaniem niż dla kamery. Owszem, są telefony, które mają tryb przypominający zdjęcia nocne podczas filmowania, ale zawsze kosztem jakości i rozdzielczości.

### STABILIZACJA OBRAZU

**JEŚLI TELEFON MA STABILIZACJĘ OPTYCZNĄ** w obiektywie aktywną podczas filmowania, to dostrzeżemy to od razu. Stabilizacja elektroniczna w telefonie potrafi zdziałać cuda, jednak często odbywa się to kosztem przyciętego kadru, a czasem nienaturalnej kompresji obrazu. Pod tym względem kamery radzą sobie dużo lepiej. Zarówno gdy mowa o stabilizacji optycznej, jak i elektronicznej. Trzeba jednak pamiętać, że nie zawsze potrzebna będzie nam dokładność kamery filmowej. Niewielkie drgania skoryguje też telefon.

A jeśli chcemy komfortowo prowadzić urządzenie filmujące, to zarówno kamerę, jak i telefon można połączyć z gimbałem. Większa masa kamery i szersza oferta akcesoriów do zewnętrznej stabilizacji czynią ją lepszą przy długim filmowaniu, ale dla krótszych klipów także gimbal i telefon są dobrym połączeniem.

### POLE WIDZENIA

**POLE WIDZENIA OBIEKTYWU, KTÓRYM FILMUJEMY,** ma istotny wpływ na klimat nagrania oraz sposób, w jaki kontrolujemy akcję, koncentrujemy się na bohaterach. Kamery można podzielić na dwa typy: z wbudowanym obiektywem, którego nie da się wymienić, oraz te przypominające systemowe aparaty z wymienną optyką. Oba rozwiązania są kosztowniejsze niż najlepszy nawet telefon, ale też dają łatwość kontroli nad kadrem, gdyż zoom jest optyczny w pełnym zakresie. W telefonie musimy zdecydować się na jedną z konkretnych wartości zoomu (zwykle są to trzy ustawienia), gdyż poza nimi jakość zapisu dramatycznie spada.

Smartfony gorzej radzą sobie przy węższym polu widzenia, nawet jeśli jest ono realizowane optycznie, a nie cyfrowo. Najlepszy do filmowania jest najczęściej podstawowy aparat, a ten zapewnia szerokie pole widzenia, nie zawsze pożądane podczas filmowania.

Inaczej ma się sprawa, gdy chodzi o ultraszerokie pole widzenia. Tę oryginalną perspektywę najłatwiej uzyskać za pomocą telefonu. W kamerze z wymienną optyką też będzie to możliwe, ale tylko wysokim kosztem odpowiedniego obiektywu. Smartfon ma więc tu przewagę, choć trzeba pamiętać, że tylko nieliczne pozwolą przy ultraszerokim polu widzenia uzyskać rozdzielczość 4K, nie mówiąc już o 60 klatkach na sekundę czy filmowaniu w bardzo słabym oświetleniu.

### OSTROŚĆ OBRAZU

**W CZASACH, GDY TECHNOLOGIA** AUTOFOKUSA z poziomu

sensora nie była dopracowana, zawsze wskazywało się ręczne ustawianie ostrości jako idealne rozwiązanie. Ważne jest bowiem nie tylko, jak precyzyjnie ustawimy ostrość, ale też jak płynnie da się ją zmieniać. Ręczna kontrola daje wciąż największą swobodę kreowania obrazu filmowego: dokładnego wyboru miejsca, które ma być ostre, i tempa, w jakim obraz będzie zmieniał ostrość, lecz nie można już bagatelizować zalet autofokusa.

Dzisiaj to technologia zapewniająca bardzo skuteczne śledzenie ostrości poruszających się dynamicznie obiektów, nawet zależnie od ich typu. Dlatego operatorzy kamer coraz chętniej polegają na AF.

Jednak nie wszystkie zalety nowoczesnego AF spotkamy w telefonie. Nawet jeśli telefon dysponuje opcją śledzenia motywu, to nie jest ona tak skuteczna jak w kamerze cyfrowej. Ręczne ustawianie ostrości w telefonie jest bardzo niewygodne, dlatego trzeba polegać na AF lub na stale ustawionej ostrości. Precyzja AF w słabym oświetleniu w telefonie nie będzie zbyt dobra.

Problemem w smartfonach jest niewielka swoboda konfiguracji AF. Ten zwykle radzi sobie dobrze, ale gdy scena zmienia się dynamicznie, pojawiają się nowe motywy w kadrze, potrafi zadziałać niezgodnie z przewidywaniami albo zbyt wolno. Jednakże duża głębia ostrości wybaczają ewentualne błędy AF w telefonie. Poza tym zawsze możemy poprzez edycję usunąć momenty, gdy AF miał kłopoty.

### UMIĘTNOŚCI OPERATORA

**JEŚLI CHCEMY SZYBKO** UDOKUMENTOWAĆ WYDARZENIE rodzinne lub akcję, której jesteśmy świadkami,

telefon odwdzięczy się nie tylko natychmiastowym działaniem, ale też dużo większą dyskrecją niż kamera. Kamerą zaś łatwiej poradzimy sobie w sytuacjach, gdy mamy wymagające motywy do filmowania, a nagranie ma powstawać w trudniejszych oświetleniowo warunkach, chcemy je też mocno edytować, a najwyższa jakość jest priorytetem.

Trzeba jednak pamiętać, że tak samo jak przy zdjęciach, tak przy filmowaniu liczy się nie tylko sprzęt. Jeśli jesteśmy cierpliwi i odpowiednio zaplanujemy nagranie, a nawet doświetlimy scenę, to można w dużym stopniu

obejść ograniczenia telefonu i również uzyskać ciekawy materiał filmowy.

### ZATEM CO WYBRAĆ?

**DUŻO ZALEŻY** OD FORMATU EKRANU, na jakim zdecydujemy się oglądać filmy. Jeśli to ekran telefonu, a nawet ekran

komputera, to jakość nagrań z telefonu będzie satysfakcjonująca. Trzeba jednak pamiętać, że choć telefony potrafią dzisiaj nawet filmować w 8K, to dobre 4K/60 p nie jest regułą. Szykując filmy na duży ekran, kamera niewątpliwie wypadnie dużo lepiej niezależnie od tego, co potrafi telefon.

Telefon będzie dobrym akcesorium podczas filmowania przy w miarę dobrym oświetleniu z większej odległości, nawet gdy sceny są dynamiczne, ale nie wypełniają całości ekranu. Dlatego zaskakująco dobrze wypadają smartfonowe nagrania koncertów muzycznych z szeroką perspektywą, akcje sportowe, takie jak wyścigi samochodowe czy mecz koszykówki.

Ważne są bowiem scenariusz, pomysł, co chcemy pokazać, a także miejsce. Największym problemem w przypadku telefonu może się okazać ostatecznie nie obraz, lecz dźwięk rejestrowany do filmu. Można wtedy posiłkować się dodatkowymi mikrofonami, których obsługę podczas filmowania oferują najlepsze na rynku telefony.

Kamera jest również bezwzględny zwycięzcą, gdy zależy nam na ujęciach na dużym zbliżeniu, w słabym oświetleniu i z płytką głębią ostrości. To kamera zapisze nam film w formacie minimalnie ingerującym w jakość obrazu i będzie bardziej uniwersalnym narzędziem. Tylko trzeba sobie postawić pytanie, jak wiele jesteśmy w stanie za to zapłacić. W kategorii cena/jakość smartfony są nie do pobicia. W kategorii jakość/funkcjonalność kamery wciąż rządzą. **N**

Karol Żebruń



# RYNEK



FOT. ANDRY ONIJEVSKI/GETTY IMAGES

**BOOM  
NA PANELE**

**CO NAJCHĘTNIEJ  
KUPUJĄ POLACY?**



# BOOM NA PANELE

ZMIENIA SIĘ KRAJOBRAZ ENERGETYCZNY NASZEGO KRAJU. OWSZEM, WCIAŻ DOMINUJĄ ELEKTROWNIE WĘGLOWE, ALE **BARDZO SZYBKO ROŚNIE RYNEK FOTOWOLTAIKI**

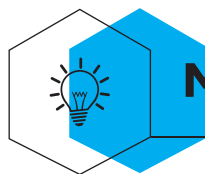
*Agnieszka Serafinowicz*

**Z**godnie z najnowszym raportem opublikowanym przez Instytut Energii Odnawialnej pod koniec roku 2022 moc zainstalowana fotowoltaiki w krajach UE wyniosła 198 GW. W ciągu roku wzrosła o 36 GW, co oznacza przyrost o 22 proc. w stosunku do roku 2021. Krajem, w którym odnotowano największy bezwzględny przyrost mocy z fotowoltaiki, są liderzy tego rynku w Europie, Niemcy. U naszych zachodnich sąsiadów moc zainstalowana w 2022 roku wzrosła o 7,3 GW, ale już na drugim miejscu uplasowała się Polska z przyrostem mocy o 4,8 GW. Co ciekawe, nasz kraj wyprzedził słoneczną Hiszpanię (przyrost mocy o 4,7 GW).

Jeszcze bardziej interesujące są dane dotyczące dynamiki wzrostu. W Polsce 2022 r. oznaczał przyrost mocy z paneli PV aż o 62 proc. To znacznie więcej niż dynamika odnotowana w Hiszpanii (30 proc.) czy w Niemczech (12 proc.).

## ILE MOCY?

**PRODUKCJA ENERGII ZE SŁOŃCA** ma obecnie w naszym kraju największy udział spośród wszystkich technologii OZE, z jakich korzystamy w Polsce. Choć moc łączna systemów PV w Polsce jeszcze nie może równać się z tym, co już osiągnęli nasi zachodni sąsiedzi, to według danych Agencji Rynku Energii z końca 2022 roku moc zainstalowana paneli fotowoltaicznych w Polsce wynosiła w sumie 12 189 MW (ponad 12 GW). Dla porównania: największa elektrownia węglowa w Europie i zarazem największy pojedynczy emitent CO<sub>2</sub> na świecie (dane z 2018 roku), czyli Elektrownia Bełchatów, eksploatuje dwanaście bloków energetycznych o łącznej mocy 5102 MW. Jeden obiekt Elektrowni Bełchatów emituje mniej więcej tyle dwutlenku węgla co Szwajcaria lub Portugalia i więcej niż cała Norwegia, Finlandia, Dania, Bułgaria czy Węgry. Tymczasem zainstalowana moc fotowoltaiki – już pod koniec 2022 roku ponaddwukrotnie prze-



## MÓJ PRĄD 5.0

Najnowszy, piąty już nabór wniosków o dofinansowanie w programie „Mój prąd”, ruszył 22 kwietnia 2023 roku. W ramach najnowszej odsłony o dotacje mogą starać się osoby nie tylko zainteresowane fotowoltaiką, ale również inwestycją w pompy ciepła czy kolektory słoneczne.

Dotacje na panele PV przeznaczone są dla osób, które dopiero planują instalację PV, jak i tych, które chcą ją rozbudować. Wielkość dotacji zależy od tego, do której grupy wnioskodawców zostaniemy zakwalifikowani. Maksymalna dotacja dla „nowych” wnioskodawców to do 50 proc. kosztów kwalifikowanych, ale nie więcej niż 6000 zł. Jeżeli jednak oprócz paneli fotowoltaicznych zdecydujemy się na urządzenie dodatkowe (np. pompy ciepła, magazyn ciepła, magazyn energii elektrycznej, kolektory słoneczne itp.), wówczas dotacja na panele może wynieść do 7000 zł, a oprócz tego otrzymamy dotację na wybrane urządzenie dodatkowe (np. na magazyn energii elektrycznej można otrzymać do 16 000 zł). Więcej szczegółów na stronie: <https://mojprad.gov.pl/>



kracząca moc z Elektrowni Bełchatów – nie emituje w ogóle CO<sub>2</sub>.

#### PRZEDE WSZYSTKIM MIKROINSTALACJE

**ZA TAK DUŻĄ** DYNAMIKĘ WZROSTU rynku fotowoltaiki odpowiadają przede wszystkim prosumenci i właściciele niewielkich, domowych mikroinstalacji PV. Obecnie w polskim systemie energetycznym funkcjonuje ich ponad 1,2 miliona, a łączna moc zainstalowana tylko w prosumenckich instalacjach PV wyniosła blisko 8,8 GW. Niestety, dalszy wzrost OZE z instalacji fotowoltaicznych mogą hamować braki inwestycji w infrastrukturę energetyczną. Instytut Energii Odnawialnej już w 2021 roku informował o rosnącej liczbie negatywnych odpowiedzi operatorów sieci dystrybucyjnej na składane wnioski dotyczące nowych instalacji fotowoltaicznych (nie dotyczy to mikroinstalacji). Jeszcze w 2023 i być może w 2024 roku rynek PV będzie rósł, ale brak koniecznych inwestycji modernizujących polski system energetyczny i zmniejszające się wolumeny mocy przyłączeniowych mogą spowodować, że operatorzy sieci dystrybucyjnej (OSD) nie będą akceptować nowych wniosków. To z kolei powoduje problemy prawne, bo zgodnie z art. 7 ust. 8d6 pkt 2 ustawy Prawo energetyczne OSD mają obowiązek przyłączyć mikroinstalację na podstawie zgłoszenia wnioskodawcy w ciągu 30 dni. Co więcej, przyłączenie i wymiana licznika na dwukierunkowy (niezbędny do rejestrowa-

nia przepływu energii w obie strony) odbywa się na koszt operatora sieci energetycznej. W efekcie OSD będą odmawiać przyłączy większym inwestycjom w fotowoltaikę.

#### STABILNE ŹRÓDŁO

**ZAPÓŹNIENIA ZWIĄZANE** Z MODERNIZACJĄ SIECI przesyłowej w Polsce nie powinny hamować dbałości rodzin o ich bezpieczeństwo energetyczne. Prosumentów chroni też prawo, które wyklucza możliwość odmowy przyłączenia mikroinstalacji PV do sieci. Przy niestabilnej sytuacji geopolitycznej na świecie i nieprzewidywalnych wahaniami cen paliw kopalnych to właśnie inwestycja we własną instalację fotowoltaiczną może być czynnikiem stabilizującym domowy budżet energetyczny i przyspieszającym tak pożądaną transformację energetyczną. Paniuje przekonanie, że OZE to źródła niestabilne, a przecież słońce świeci tak samo bez względu na pomysły dyktatorów wszechynających wojny destabilizujące globalny ład.

#### DOTACJE NA FOTOWOLTAIKĘ

**OSOBY INDYWIDUALNE** I RODZINY mają do wyboru kilka programów wsparcia takiej inwestycji. Najczęściej media wymieniają program „Mój prąd”, ale na dotację pozwalającą odciążyć nasz budżet inwestycyjny można liczyć również z programu „Czyste powietrze”. Ponadto dostępne są także dopłaty dla rolników i spółdzielni energetycznych na terenach wiejskich w ramach programu „Energia dla wsi”.



## CZYSSTE POWIETRZE

Najnowsza odsłona programu „Czyste powietrze” została uruchomiona 3 stycznia 2023 r. Jest on przeznaczony głównie dla właścicieli domów jednorodzinnych i obejmuje głównie kompleksową termomodernizację oraz wymianę starych i nieefektywnych źródeł ciepła. W ramach tego programu możemy też pozyskać środki na częściowe pokrycie kosztów instalacji fotowoltaicznej. Maksymalna dotacja w przypadku kompleksowej termomodernizacji wraz z instalacją PV to 66 000 zł. Uwaga, istotne jest kryterium dochodowe (dochód roczny nieprzekraczający 135 000 zł). Więcej szczegółów na stronie: <https://czystepowietrze.gov.pl/>

## ENERGIA DLA WSI

Program ten został uruchomiony 25 stycznia 2023 r. (od tego dnia przyjmowane są wnioski). Jest przeznaczony dla rolników i spółdzielni energetycznych, dotyczy nie tylko fotowoltaiki, ale ma też wspomagać wzrost wykorzystania odnawialnych źródeł energii na terenie gmin wiejskich i wiejsko-miejskich. Środki w ramach programu mogą być przydzielane w formie dotacji i/lub pożyczki. Wnioskodawcy mogą ubiegać się o dopłatę o maksymalnej wartości 20 mln zł, a w przypadku pożyczki do 25 mln złotych.

**OD CZEGO ZACZAĆ?**

**NAJPIERW MUSIMY SPRAWDZIĆ**, czy zainstalowanie fotowoltaiki jest na naszej posesji możliwe. Od września 2020 r., kiedy weszła w życie nowelizacja ustawy Prawo budowlane, instalacja fotowoltaiczna o mocy zainstalowanej niższej niż 50 kW nie wymaga pozwolenia na budowę ani nawet zgłoszenia wykonywania robót budowlanych (chyba że panele chcemy zainstalować na obiekcie wpisanym do rejestru zabytków, co w praktyce jest bardzo trudne). Jedyny wymóg, dotyczący zresztą tylko planowanych instalacji o mocy większej niż 6,5 kW, to obowiązek uzgodnienia z rzeczoznawcą do spraw zabezpieczeń przeciwpożarowych zgodności z wymaganiami ochrony przeciwpożarowej projektowanej instalacji.

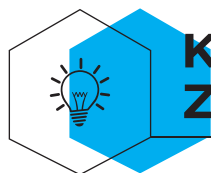
**SAMODZIELNIE CZY Z FIRMA?**

**NIE MA ŻADNYCH PRZECIWSKAZAŃ**, by inwestor kupił odpowiadające mu panele i sam je zamontował na własnej posesji. Wymaga to pewnej wiedzy z zakresu elektryki i zasad wykonania oraz montażu instalacji PV, jednak instalacja wykonana „systemem gospodarczym” nie jest w Polsce zabroniona. Ale mówiąc wprost – nie każdy potrafi to zrobić. Fotowoltaika nie jest taną inwestycją, więc lepiej nie popełniać błędów, którymi będzie nas naprawdę słono kosztował. Ponadto, wybierając firmę, która zajmie się instalacją, zapłacimy więcej, ale ten koszt jest częściowo równoważony niższym podatkiem VAT. O ile panele kupione samodzielnie są obłożone 23-proc. VAT, to gdy wybierzemy instalację z usługą montażu, na całość VAT wynosi 8 proc.

**JAKĄ MOC WYBRAĆ?**

**WIĘKSZOŚĆ EKSPERTÓW** RADZI, by oprzeć plany na dotychczasowym zużyciu energii elektrycznej. Jeżeli rocznie zużywamy 4000 kWh (wartość tę można odczytać z rachunków za prąd), należy zastosować instalację o mocy zainstalowanej rzędu 4 kW. Nie trzeba oczywiście dokładnie celować, tym bardziej że dziś prosumenci nie mogą już być rozliczani w systemie net-metering (sieć energetyczna była jako „akumulator” z 80-procentową sprawnością, przechowujący nadmiar prądu przez określony czas). Zamiast tego stosowany jest net-billing, czyli nadmiarowy prąd produkowany przez naszą fotowoltaikę jest sprzedawany sieci energetycznej. Zatem nic nie stoi na przeszkodzie, by już na wstępie zaplanować instalację PV z pewnym zapasem. W końcu kiedyś zapewne kupimy np. samochód elektryczny. Z drugiej strony większa moc to większy koszt. Zatem musimy dobrze się zastanowić, zanim podejmiemy stosowną decyzję. **N**

*Agnieszka Serafinowicz*

**KIEDY SIEĆ DZIAŁA Z PRZERWAMI**

Prawo obliuguje operatorów energetycznych do obowiązkowego przyłączenia do sieci energetycznej każdego, kto zdecyduje się na mikroinstalację fotowoltaiczną. Niestety, sieć ma ograniczoną pojemność energetyczną. Gdy w naszej okolicy powstanie więcej instalacji fotowoltaicznych, liczba potencjalnych problemów może drastycznie wzrosnąć, o ile nie zostaną przeprowadzone gruntowne modernizacje sieci. Czego możemy się spodziewać? W godzinach największego nasłonecznienia, gdy panele będą pracować pełną mocą, napięcie w liniach energetycznych będzie rosło, gdy podaź okaże się większa niż zapotrzebowanie na energię. Każdy falownik sieci z instalacją PV ma wbudowane ograniczenie, konkretną wartość napięcia sieci, powyżej której nasza instalacja zostaje odcięta od sieci i przestanie produkować prąd. Posiadacz mikroinstalacji niestety nie może nic z tym zrobić. Częściowym rozwiązaniem jest inwestycja we własny magazyn energii, ale to znacznie podnosi koszt instalacji; domowy magazyn energii o pojemności 20 kWh (czyli mniejszej niż w jakimkolwiek aucie wyłącznie elektrycznym) to koszt rzędu 60 tysięcy złotych.

**FOTOWOLTAIKA NA BALKONIE**

Na takie rozwiązanie decydują się nie tylko indywidualni mieszkańcy, ale i całe spółdzielnie mieszkaniowe czy wspólnoty mieszkańców. Jeżeli mieszkasz w bloku i chcesz zainstalować panele na swoim balkonie, potrzebujesz zgody właściciela budynku, nawet jeśli jesteś właścicielem swojego lokalu. Oczywiście należy też mieć na uwadze, czy nasz balkon znajduje się po dobrze nasłonecznionej stronie i nie jest zacieniony. Nawet niewielki cień rzucany przez gałązki pobliskiego drzewa (a drzewa przecież rosną) drastycznie zmniejszy wydajność twojej balkonowej instalacji.



# CO NAJCHĘTNIEJ KUPUJĄ POLACY?

CO MIESIĄC SETKI TYSIĘCY OSÓB ROBIĄ ZAKUPY ONLINE. CO NAJCHĘTNIEJ KUPUJEMY, **KTÓRE PRODUKTY BUDZĄ NAJWIĘKSZE ZAINTERESOWANIE?** OTO NAJPOPULARNIEJSZE URZĄDZENIA RTV, AGD I ELEKTRONIKI W CZERWCU 2023 ROKU WEDŁUG RANKINGÓW PORÓWNYWARKI CEN SKĄPIEC

## GŁOŚNIKI KOMPUTEROWE

1	JBL Quantum Duo czarne	od 648,00 zł
2	Edifier R2750DB czarne	od 748,00 zł
3	Creative SBS E2900	od 334,81 zł
4	Sven MS-2050 czarne	od 329,00 zł
5	Edifier S360DB	od 1 395,00 zł
6	Logitech Z906 (980-000468)	od 1197,00 zł
7	Logitech Z623 (980-000403)	od 652,13 zł
8	Fenda F770X czarne	od 409,00 zł
9	Edifier R2850DB 2.0 czarny R2850DB black	od 1062,00 zł
10.	Edifier S3000 Pro czarno-brązowe	od 2499,00 zł

## HULAJNOGI ELEKTRYCZNE

1	KuKirin M5 Pro czarna	od 3199,00 zł
2	KuKirin G2 Max czarno-pomarańczowa	od 3539,00 zł
3	BOGIST M5 Pro czarna	od 2199,00 zł
4	GUNAI GN54 czarna	od 7299,00 zł
5	Gogotops GS8 czarno-niebieska	od 7999,00 zł
6	eXplay M11 czarna	od 1299,00 zł
7	Motus Scooty 10 Lite turkusowa 2022	od 1729,00 zł
8	KuKirin G2 Pro 2022 czarno-pomarańczowa	od 2799,00 zł
9	Kugoo Kirin M4 czarno-czerwona	od 2199,00 zł
10	Xiaomi MiJia Electric Scooter Essential czarna	od 1649,00 zł

**KAMERY INTERNETOWE**

1	KuKirin M5 Pro czarna	od 3199,00 zł
2	KuKirin G2 Max czarno-pomarańczowa	od 3539,00 zł
3	BOGIST M5 Pro czarna	od 2199,00 zł
4	GUNAI GN54 czarna	od 7299,00 zł
5	Gogotops GS8 czarno-niebieska	od 7999,00 zł
6	eXplay M11 czarna	od 1299,00 zł
7	Motus Scooty 10 Lite turkusowa 2022	od 1729,00 zł
8	KuKirin G2 Pro 2022 czarno-pomarańczowa	od 2799,00 zł
9	Kugoo Kirin M4 czarno-czerwona	od 2199,00 zł
10	Xiaomi MiJia Electric Scooter Essential czarna	od 1649,00 zł

**MYSZY KOMPUTEROWE**

1	Logitech MX Master 3S grafitowa	od 399,00 zł
2	Logitech PRO Wireless Gaming Mouse (910-005272)	od 429,00 zł
3	Logitech G305 czarna (910-005282)	od 199,35 zł
4	COUGAR 700M Evo eSPORTS	od 359,00 zł
5	DEFENDER CYBER MB-560L czarna 52560	od 10,84 zł
6	Razer Orochi V2 Bezprzewodowa RZ01-03730400-R3G1 biała	od 211,67 zł
7	SteelSeries Rival 3 (62513)	od 139,00 zł
8	Logitech G603 Lightspeed czarna (910-005101)	od 329,00 zł
9	Asus WT465 Optical Mouse Black (90XB0090-BMU040)	od 48,99 zł
10	Razer Viper Ultimate	od 499,00 zł

**SŁUCHAWKI BEZPRZEWODOWE**

1	Pods Pro Air Pods	od 68,97 zł
2	APPLE AirPods Pro II białe	od 1 98,00 zł
3	Sony MDRRF865RK czarne	od 399,00 zł
4	Xiaomi Mi Earbuds Basic 2S czarne	od 93,99 zł
5	Yamaha TW-E5B czarne	od 699,00 zł
6	Sony MDR-RF 855 (MDRRF855RK)	od 289,00 zł
7	Xiaomi AirDots Mi True Wireless Earbuds Basic 2 czarne (TWSEJ061LS)	od 74,99 zł
8	Softears Cerberus	od 11 999,00 zł
9	Sony WH-CH510 czarne	od 194,00 zł
10	Xiaomi Mi Redmi Buds 3 Lite czarne (BHR5489GL)	od 74,99 zł

**GŁOŚNIKI PRZENOŚNE**

1	Sony SRS-XB23B czarne	od 319,00 zł
2	Sony SRS-XB13B czarne	od 169,99 zł
3	JBL Boombox 3 czarne	od 2049,00 zł
4	JBL Charge 5 czarne	od 648,00 zł
5	JBL Xtreme 2 Gu n metalowe	od 839,00 zł
6	JBL Flip 6 czerwone	od 449,00 zł
7	JBL Flip Essential 2 czarne	od 345,00 zł
8	JBL Xtreme 3 czarne	od 1199,00 zł
9	JBL Xtreme 3 niebieskie	od 1199,00 zł
10	Bose Revolve II czarne	od 1069,00 zł

**SŁUCHAWKI BEZPRZEWODOWE**

1	Pods Pro Air Pods	od 68,97 zł
2	APPLE AirPods Pro II białe	od 1198,00 zł
3	Sony MDRRF865RK czarne	od 399,00 zł
4	Xiaomi Mi Earbuds Basic 2S czarne	od 93,99 zł
5	Yamaha TW-E5B czarne	od 699,00 zł
6	Sony MDR-RF 855 (MDRRF855RK)	od 289,00 zł
7	Xiaomi AirDots Mi True Wireless Earbuds Basic 2 Czarne (TWSEJ061LS)	od 74,99 zł
8	Softears Cerberus	od 11 999,00 zł
9	Sony WH-CH510 czarne	od 194,00 zł
10	Xiaomi Mi Redmi Buds 3 Lite czarne (BHR5489GL)	od 74,99 zł

**LAPTOPY**

1	Lenovo ThinkBook Plus 3 Gen 21E000QPB	od 9070,00 zł
2	Acer Nitro (NH.QESEP.00C)	od 4699,00 zł
3	HP Chromebook 14a-na0020nr 9PG29UA	od 1199,00 zł
4	Lenovo ThinkBook Plus 3 Gen 21E000RPB	od 9499,00 zł
5	Asus ZenBook i7-8550U/16/512/ W1090NBOGY2-M01780	od 3999,00 zł
6	GPD P2 Max Portable Ultrabook Mini pc 8.9 Inch Intel N6000	od 3899,00 zł
7	HP 255 G8 3V5H3EA-32GB_500SSD Ryzen 5 5500U	od 2599,00 zł
8	Asus X515EA-BQ1445W i5-1135G7/8GB/960/ Win11 X515EA-BQ1445W	od 2399,00 zł
9	Acer Nitro 5 (NH.Q9HEP.00D)	od 5130,95 zł
10	Asus TUF Gaming F15 i5-11400H/16/512 FX506HC-HN004	od 3399,00 zł

**SMARTFONY**

<b>1</b>	Xiaomi Redmi 9A 2022 2GB/32GB	
	Dual Sim szary	od 368,00 zł
<b>2</b>	Xiaomi 13 Pro 5G 12GB/256GB	
	Dual Sim czarny	od 5698,92 zł
<b>3</b>	Xiaomi 12 Pro 5G 8GB/256GB	
	Dual Sim fioletowy	od 3899,00 zł
<b>4</b>	Xiaomi Redmi 10 2022 4GB/128GB	
	Dual Sim niebieski	od 698,00 zł
<b>5</b>	Doogee S88 Plus 128GB	
	Dual Sim pomarańczowy	od 1499,00 zł
<b>6</b>	Sony Xperia 1 IV 5G 12GB/256GB	
	Dual Sim fioletowy	od 6499,00 zł
<b>7</b>	Xiaomi Redmi Note 12	
	Pro+ 5G 8GB/256GB Dual Sim biały	od 1913,00 zł
<b>8</b>	Xiaomi Redmi Note 12	
	Pro 5G 8GB/256GB Dual Sim czarny	od 1299,00 zł
<b>9</b>	Oppo Reno 6 Pro 5G 12GB/256GB	
	Dual Sim grafitowy	od 2499,00 zł
<b>10</b>	Samsung Galaxy A54 5G 8GB/128GB	
	Dual Sim czarny SM-A546BZKCEUE	od 1648,00 zł

**SOUNDBARY**

<b>1</b>	BOSE Soundbar 300	
	+ Bass Module 500	od 4199,00 zł
<b>2</b>	LG SPK8	od 575,35 zł
<b>3</b>	BOSE Soundbar 700	
	+ Bass Module 500	od 5999,00 zł
<b>4</b>	Dell Soundbar Stereo AC511M	
	(520-AANY)	od 169,00 zł
<b>5</b>	PHILIPS Fidelio B97/10	od 4911,00 zł
<b>6</b>	Sony HT-S40R czarny	od 1499,00 zł
<b>7</b>	Samsung HW-B450 EN czarny	od 625,00 zł
<b>8</b>	Samsung SWA-8500S	od 499,00 zł
<b>9</b>	Sony HT-S400 czarny	od 1090,00 zł
<b>10</b>	Yamaha YSP-2700 (YSP-2700 SR)	od 3499,00 zł

**ZMYWARKI DO ZABUDOWY**

<b>1</b>	Whirlpool WIO 3T133 PE 6.5	od 1799,00 zł
<b>2</b>	Electrolux EEM48321	od 2199,00 zł
<b>3</b>	Bosch SMV4EVX14E	od 2399,00 zł
<b>4</b>	Bosch SPV69T90EU	od 1023,52 zł
<b>5</b>	Bosch SPV2IKX10E	od 1569,00 zł
<b>6</b>	Siemens SN615X03EE	od 1795,00 zł
<b>7</b>	Amica DIM4IE5QO	od 1244,00 zł
<b>8</b>	Bosch SMV24AX00E	od 1399,00 zł
<b>9</b>	Bosch Serie 4 SPV4EMX16E	od 1889,00 zł
<b>10</b>	Bosch SMV6ECX5IE	od 3879,00 zł

**SMARTWATCHE**

<b>1</b>	Garmin Garmin Fenix 7	
	srebrny z grafitowym paskiem	od 2499,00 zł
<b>2</b>	Xiaomi Mibro T1 czarny	od 228,27 zł
<b>3</b>	Maxcom FW42 złoty	od 260,58 zł
<b>4</b>	Huawei Watch GT 2 46mm Sport czarny	od 579,00 zł
<b>5</b>	Amazfit T-Rex Pro czarny	od 499,00 zł
<b>6</b>	Samsung Galaxy Watch 5	
	Pro SM-R920N 45mm czarny	od 1348,00 zł
<b>7</b>	Xiaomi Mibro Lite czarny	od 195,70 zł
<b>8</b>	Xiaomi Imilab W11L złoty	od 194,00 zł
<b>9</b>	Bemi Kid czarny	od 249,00 zł
<b>10</b>	Huawei Watch GT 3 Pro Sport	
	46mm srebrno-czarny	od 1298,00 zł

**TABLETY**

<b>1</b>	Lenovo TAB M10 Plus 128GB szary	
	(ZA5T0234PL)	od 699,00 zł
<b>2</b>	Samsung Galaxy Tab A8 2021	od 910,80 zł
<b>3</b>	Samsung Galaxy Tab A7	
	Lite T220 WiFi 3/32GB szary	od 582,00 zł
<b>4</b>	Apple iPad 2021 10,2" 64GB	
	Wi-Fi Space Gray (MK2K3FD/A)	od 1649,00 zł
<b>5</b>	TCL NXTPAPER 10s WiFi	od 1193,00 zł
<b>6</b>	TCL TAB 10L WiFi 4/64GB czarny 8491X	od 491,14 zł
<b>7</b>	Samsung Galaxy Tab S6 Lite 2022 10.4 64GB	
	P613 z rysikiem SM-P613NZBAXEO	od 1488,00 zł
<b>8</b>	Huawei MediaPad T3 32GB szary	
	(53010NXY)	od 699,00 zł
<b>9</b>	F7GPLUS-8G128GB tablet	
	przemysłowy	od 5090,79 zł
<b>10</b>	BLOW GPS Tab 7 7" 2/32 GB	
	LTE Wi-Fi czarny	od 395,00 zł

**TELEWIZORY**

<b>1</b>	Sony BRAVIA 65 cali XR-65A95K	od 12 499,00 zł
<b>2</b>	Samsung QE65Q80BATXXH	od 4499,00 zł
<b>3</b>	Sony KD-32W800	od 1399,00 zł
<b>4</b>	Samsung UE50AU7192	
	(UE50AU7192UXXH)	od 1955,85 zł
<b>5</b>	Sony XR-65X90K	od 5399,00 zł
<b>6</b>	Samsung QE50Q67BA	od 2464,77 zł
<b>7</b>	Samsung UE43AU7192U	
	Tytanowy (UE43AU7192UXXH)	od 1899,00 zł
<b>8</b>	Samsung QE65Q77BA	od 3999,00 zł
<b>9</b>	Sony BRAVIA XR-75Z9K	od 34 999,00 zł
<b>10</b>	SONY KD-65X85K	od 4999,00 zł

ZNAJDŹ ATRAKCYJNĄ **PARTNERKĘ**  
ZNAJDŹ WARTOŚCIOWEGO **PARTNERA**

...DO WSPÓLNYCH PASJI, MIŁOŚCI, DOTYKU

**OD 21 LAT ŁĄCZYMY W PARY**  
TAKTOWNIE, REALNIE NIE WIRTUALNIE



infolinia 7 dni w tygodniu: 505 199 095



[www.duetprestige.pl](http://www.duetprestige.pl)



**DUET PRESTIGE**

OGÓLNOPOLSKIE CENTRUM ZAPOZNAWCZE



POLSKO-JAPOŃSKA AKADEMIA  
TECHNIK KOMPUTEROWYCH

Zajęcia, które uczą  
innego spojrzenia  
na zmieniający się świat  
i pozwalają  
rozwinąć skrzydła!

## STUDIA PODYPLOMOWE

Kształcenie podyplomowe  
z informatyki,  
zarządzania informacją  
i projektowania graficznego

Sprawdź  
naszą  
ofertę!



## MBA

Studia MBA  
dla IT w branży lotniczej  
oraz jedyne studia MBA  
dla branży IT w Polsce

UL. KOSZYKOWA 86, WARSZAWA I (+48) 22 58 44 590

f o y in t / POLSKOJAPONSKA

PJATK \*  
\* DREAM  
\* CODE \*  
\*