

OSOZ

ISSN 1897-5828

LIPIEC
2026

CIEMNA MOC AI

Wywiad z Karen Hao, autorką bestsellera „Imperium sztucznej inteligencji”.

MIKRO- WYCIEKI

Wewnętrzne naruszenia bezpieczeństwa danych to plaga. Jak walczyć z insider threats?

ROBOT W DOMU

Emili Kate Genatowski od roku żyje z humanoidem. I nie jest to łatwe.

AI ACT LIGHT

Kiedy AI jest wysokiego ryzyka? Nowa interpretacja uczyszy placówki zdrowia.



Prof. Piotr Sarnowski
Agenci AI przejmą część naszej pracy.

Prof. Jolanta Walusiak-Skorupa
AI będzie przewidywać ryzyka zdrowotne pracowników.

OSOZ POLSKA ● LIPIEC 2026



AKTUALNOŚCI

- 4 OPINIA ● Szalone tempo cyfryzacji z I połowy 2026 roku nie zwolni do końca 2027 roku
- 8 WAŻNE PYTANIE ● Kiedy AI jest wysokiego ryzyka? Komisja Europejska publikuje wytyczne

INNOWACJE

- 13 BADANIE ● AI może dryfować po wdrożeniu, ale szpitale tego nie kontrolują ● Co trzeci użytkownik przywiązuje się do czatbota AI
- 20 NOWOŚCI ● Anthropic stworzył AI do prac nad nowymi lekami i wchodzi do przemysłu farmaceutycznego ● Badanie MRT jak wizyta w spa? Midjourney tworzy swój własny skaner ciała



RAPORT

- 28 **Imperia AI zagrażają demokracji, środowisku i społeczeństwu**
„Branża AI jest opętana obsesją na punkcie tworzenia coraz większych modeli sztucznej inteligencji. Cenę tych ambicji AI płaci każdy z nas” – mówi Karen Hao. Z autorką bestsellerowej książki „Imperium AI” („Empire of AI”) rozmawiamy o patologicznym wyścigu AI

ROZMOWY

- 37 Prof. Piotr Sarnowski: „Zakres prac, które AI może samodzielnie wykonać, podwaja się co 7 miesięcy”
- 44 Emily Kate Genatowski: Moje życie z robotem
- 51 Prof. Jolanta Walusiak-Skorupa: AI pozwoli nam przewidywać i utrzymać zdrowie pracownika





ZARZĄDZANIE

- 64 BEZPIECZEŃSTWO DANYCH ● Mikro-wycieki danych to plaga. „Wystarczy poczekać kilka minut przy drukarce”
- 68 PRAKTYCZNIE ● Pacjenci chętnie korzystają z operacji robotycznych na NFZ. Ale robotów jest za mało

TRANSFORMACJA

- 73 AGENTYCZNA AI ● Dwa nowe badania w Nature: autonomiczna AI gotowa do pracy klinicznej
- 76 SZTUCZNA INTELIGENCJA ● Medycyna boi się agentów AI, bo oznacza to utratę odpowiedzialności
- 81 ORYGINALNE POMYSŁY ● AI wydzwaniania do seniorów i pyta, czy wszystko w porządku

TECHNOLOGIE

- 84 ROZWIĄZANIA IT ● Otocz pacjenta cyfrową opieką. Jak stworzyć nowoczesną ścieżkę pacjenta z rozwiązaniami OSOZ



Więcej o e-zdrowiu?
Zapisz się do newslettera OSOZ!



CZYTAJ NOWE WYDANIA OSOZ STATYSTYKI



6/2026

Sprzedaż ziół spada z roku na rok
Im mniej aptek, tym więcej pacjentów w aptece?



7/2026

Szybka kariera kreatyny. Sprzedaż rośnie o 100%
Zróżnicowanie gwarancją większego bezpieczeństwa lekowego



Szalone tempo cyfryzacji z I połowy 2026 roku nie zwolni do końca 2027 roku

Terminy wydatkowania środków z KPO narzuciły ogromne tempo cyfryzacji. Druga połowa 2026 roku i rok 2027 zapowiadają się tak samo intensywnie, bo MZ skraca terminy i zapowiada nowe systemy, aby uszczelnić system zdrowia.

Centralna e-Rejestracja porządkuje kolejki

Flagowym projektem realizowanym w 2026 roku jest Centralna e-Rejestracja – ogólnopolski system zarządzania kolejkami do lekarzy-specjalistów, w tym usługi profilaktyczne. Od 1 lipca w systemie umawiane są obowiązkowo wizyty na pierwsze trzy świadczenia.

W pierwszej fazie system objął łącznie ok. 3000 placówek zdrowia. Zapowiedź, że NFZ będzie płacić tylko za usługi umówione przez CeR, zadziałała i nie było opóźnień w starcie systemu. MZ chwali się rosnącą liczbą „uratowanych” terminów, czyli wizytami, które pacjenci odwołali przez CeR przez Internetowe Konto Pacjenta, aplikację mojeIKP, SMS lub bezpośrednio w placówce.

Wszystkie 39 świadczeń specjalistycznych zostanie objętych systemem już do końca 2027 roku, a nie do 2029 roku, jak planowano. To pokłósił afery z uprzywilejowanym przyjmowaniem pacjentów w jednym ze szpitali.

Nowością jest e-kolejka do szpitali na planowane zabiegi i operacje, która zostanie uruchomiona do końca 2026 roku. To taka Centralna e-Rejestracja do szpitali. Rozwiązanie ma uszczelnić system i skończyć z przyjęciami poza kolejnością.

e-DiLO usprawni koordynację leczenia onkologicznego

Elektroniczna karta diagnostyki i leczenia onkologicznego (e-DiLO) będzie narzędziem koordynującym całą ścieżkę leczenia pacjenta z chorobą nowotworową – od momentu diagnozy nowotworu, przez kolejne badania, aż po zakończenie terapii.

Pacjent zyska dostęp do pełnej historii leczenia zapisanej w jednym miejscu. Lekarze będą mogli szybciej prześledzić wcześniejsze badania, zaplanować kolejne etapy terapii oraz uniknąć niepotrzebnego powtarzania badań diagnostycznych. Przełoży się to na lepsze decyzje kliniczne, sprawniejszą organizację leczenia oraz wyższą jakość opieki.

» Centralna e-Rejestracja zostanie rozszerzona na szpitale. «

Nowy system ma też ułatwić współpracę pomiędzy wszystkimi uczestnikami Krajowej Sieci Onkologicznej. Karta będzie dostępna zarówno z poziomu systemów szpitalnych (HIS) i aplikacji gabinet.gov.pl.

Wdrożenie zaplanowano etapowo. W okresie przejściowym karty papierowe i elektroniczne będą funkcjonować obok siebie. Od 1 stycznia 2027 roku e-DiLO ma stać się obowiązującym standardem. Karta nie będzie mogła być wystawiana w prywatnych gabinetach – w przypadku pacjentów posiadających wyniki badań wykonanych komercyjnie będzie to możliwe dopiero po kwalifikacji przez specjalistę ambulatoryjnej opieki specjalistycznej.

Lepszy wgląd do danych pacjenta

e-Profil Pacjenta umożliwi lekarzowi szybki dostęp do uporządkowanych informacji o historii leczenia chorego. Dane będą prezentowane w jednym miejscu, co ułatwi ocenę skuteczności terapii, analizę farmakoterapii oraz podejmowanie decyzji klinicznych.

System będzie integrował informacje z centralnych rejestrów, prezentując m.in. historię recept, rozpoznań, zdarzeń medycznych oraz powiadomienia dotyczące stanu zdrowia pacjenta. Dane będą aktualizowane automatycznie, a lekarz nie będzie musiał przeszukiwać wielu różnych systemów.

Podsumowanie zdrowia ma być widoczne w systemie gabinetowym, aby nie trzeba było przełączać się między systemami. Oprócz e-Profilu Pacjenta ma też powstać Skrócona Karta Zdrowia Pacjenta (Patient Summary) wymagana Europejską Przestrzenią Danych dotyczących Zdrowia (EHDS).

AI w diagnostyce obrazowej

W ramach dofinansowania z KPO powstaje też Platforma Usług Inteligentnych (PUI) oraz narzędzia wspierające decyzje kliniczne oparte na AI. Na jej wdrożenie wybrane szpitale uzyskały dofinansowanie, a te należące do sieci szpitali otrzy-

mają bezpłatną licencję. Na PUI udostępniane będą algorytmy medyczne – analogicznie jak aplikacje do pobrania na telefon w sklepie Apple lub Google. Zdjęcia RTG albo MRT wykonane w placówce będzie można przesłać na PUI i zwrótnie otrzymać opis przygotowany przez AI.

Opieka nad pacjentem poza gabinetem lekarskim

W III kwartale br. rusza Domowa Opieka Medyczna (DOM) – system wspomagający monitorowanie stanu zdrowia pacjentów chorych przewlekle lub z grup ryzyka w ramach programu profilaktyki. Dane będą pobierane automatycznie z inteligentnych urządzeń jak smartwatche, e-wagi albo e-ciśnieniomierze. Pacjenci będą też mogli wpisać wyniki manualnie na Indywidualnym Koncie Pacjenta albo w aplikacji mojeIKP. Lekarz zobaczy te dane w systemie gabinetowym, łącznie z wykresami trendów i informacją o odchyleniach od normy. Wgląd do danych uzyska również pacjent.

Platforma e-Konsylium

Budowany od 2024 system doczeka się w tym roku finiszu. W maju uchwalona została ustawa regulująca wprowadzenie nowych usług e-zdrowia w tym e-Konsylium. Jego pełne uruchomienie planowane jest na koniec 2026 roku. Lekarze POZ lub specjaliści z mniejszych placówek będą mogli w bezpieczny sposób konsultować skomplikowane przypadki z zespołami klinicznymi z wiodących ośrodków medycznych. Narzędzie pozwoli w bezpieczny sposób wymieniać między sobą dokumentację medyczną i wyniki badań. Pacjent szybciej otrzyma plan leczenia i nie będzie już wysyłany do poradni specjalistycznych, aby „na wszelki wypadek” zweryfikować diagnozę i terapię. ●



Kiedy AI jest wysokiego ryzyka? Komisja Europejska publikuje wytyczne

Komisja Europejska przedstawiła projekt długo oczekiwanych wytycznych dotyczących klasyfikacji systemów sztucznej inteligencji wysokiego ryzyka. W końcu wyjaśniło się, jak traktować AI pomagającą tworzyć dokumentację medyczną oraz algorytmy predykcyjne w medycynie.

Nie każda AI w medycynie jest automatycznie systemem wysokiego ryzyka

Chodzi o wytyczne dotyczące klasyfikacji systemów sztucznej inteligencji wysokiego ryzyka zgodnie z art. 6 rozporządzenia (UE) 2024/1689 (ustawa o sztucznej inteligencji). Czekali na nie producenci systemów AI dla ochrony zdrowia oraz placówki planujące wdrażanie AI. Te często wstrzymywały się z inwestycjami ze względu na niejasności wokół EU AI Act.

Dotąd istniało przekonanie, że AI medyczna jest już z definicji AI wysokiego ryzyka. Ale Komisja przeczy takiemu założeniu. Decydujące są dwa warunki. Po pierwsze, AI musi stanowić sam produkt albo pełnić funkcję elementu odpowiedzialnego za bezpieczeństwo wyrobu. Po drugie, dany produkt musi podlegać obowiązkowej ocenie zgodności z udziałem jednostki trzeciej przed dopuszczeniem do obrotu. Dopiero łączne spełnienie obu kryteriów powoduje zakwalifikowanie systemu do kategorii wysokiego ryzyka.

Komisja szczegółowo wyjaśnia również pojęcie „komponentu bezpieczeństwa”. Jest nim system AI, którego zadaniem jest zapobieganie zagrożeniom lub ograniczanie ich skutków albo którego awaria mogłaby zagrozić zdrowiu lub życiu pacjentów.

W praktyce oznacza to, że inaczej będą oceniane systemy AI, które pomagają chronić zdrowie i życie pacjenta, a inaczej te, które jedynie ułatwiają obsługę urządzenia lub usprawniają jego pracę. Do tej kategorii zaliczają się systemy AI stosowane m.in. w diagnostyce obrazowej, które poprawiają jakość obrazu lub oznaczają zmiany na zdjęciu.

Decydujące jest rzeczywiste przeznaczenie systemu

Drugim ważnym elementem wytycznych jest doprecyzowanie pojęcia „zamierzonego zastosowania” (*intended purpose*). Komisja podkreśla, że o klasyfikacji systemu, poza technologią, decyduje przede wszystkim sposób, w jaki producent opisuje jego przeznaczenie.

Jeżeli producent przedstawia system jako rozwiązanie mogące wspierać zastosowania wysokiego ryzyka, nawet bardzo ogólnie, system może zostać zakwalifikowany do tej kategorii. Sam zapis w regulaminie, że produkt nie powinien być wykorzystywany do zastosowań wysokiego ryzyka, nie wystarczy, jeśli materiały marketingowe lub dokumentacja sugerują coś przeciwnego. Wszystkie informacje dotyczące przeznaczenia muszą być spójne i jednoznaczne.

Komisja przypomina również, że odpowiedzialność za prawidłową klasyfikację spoczywa przede wszystkim na producencie. Ale uwaga: podmiot wdrażający – czyli szpital lub przychodnia – może sam stać się producentem w rozumieniu AI Act, jeśli zmieni przeznaczenie systemu lub wprowadzi istotne modyfikacje.

Większa jasność w kwestii AI scribes

Dokumenty szczegółowo opisują tzw. mechanizm wyłączeń (*filter mechanism*) – niektóre systemy AI formalnie mieszczące się w obszarach wysokiego ryzyka mogą zostać z tej kategorii wyłączone.

Dotyczy to przede wszystkim rozwiązań wykonujących wyłącznie wąskie zadania administracyjne lub przygotowawcze. Przykładami są systemy porządkujące dokumentację, indeksujące dane, wykrywające duplikaty dokumentów, przekształcające dane do odpowiedniego formatu czy wyszukujące informacje potrzebne ekspertowi. Takie narzędzia nie podejmują decyzji ani nie wpływają na ich wynik, dlatego nie muszą podlegać pełnym obowiązkom dla AI wysokiego ryzyka.

» AI do transkrypcji rozmów pacjentów z lekarzami i tworzenia na tej podstawie EDM nie jest systemem wysokiego ryzyka. «

A to oznacza, że systemy AI do transkrypcji rozmowy pacjenta na zapisy w elektronicznej dokumentacji medycznej, nie są systemami wysokiego ryzyka. Tzw. AI scribes są coraz powszechniej stosowane w USA, znacznie ułatwiając prowadzenie EDM. W Europie – ze względu na niejasności wynikające z EU AI Act – na razie są rzadkością. To samo dotyczy systemów wspomagania decyzji klinicznych, które zbierają dane z różnych części systemu.

Komisja podkreśla jednak, że wyjątek nie obowiązuje, jeśli system dokonuje profilowania osób lub jego wyniki realnie wpływają na decyzję dotyczącą konkretnego pacjenta. W takim przypadku, nawet jeśli to lekarz podejmuje ostateczną decyzję (tzw. *human-in-the-loop*), nie oznacza to automatycznie, że system przestaje być systemem wysokiego ryzyka. Nadzór człowieka jest wymogiem dla takich systemów, a nie sposobem na uniknięcie regulacji.

Komisja wyraźnie rozróżnia algorytmy wspierające organizację pracy od tych, które wpływają na bezpieczeństwo pacjenta lub na decyzje kliniczne.

Na przykład, algorytm analizujący badania RTG płuc i wskazujący pacjentów z podejrzeniem raka nadal będzie systemem wysokiego ryzyka, nawet jeśli ostateczną diagnozę stawia lekarz. Obecność człowieka w procesie nie zmienia klasyfikacji systemu – oznacza jedynie, że AI działa pod jego nadzorem. Tę zasadę można rozszerzyć na algorytmy predykcyjne oceniające np. ryzyko wystąpienia sepsy u chorego.

Obecnie trwają konsultacje publiczne wytycznych. ●



CO NOWEGO W E-ZDROWIU?

Porady | Wywiady | Polityka | Systemy IT | Dane z rynku

Czytaj blog OSOZ.
Pobierz bezpłatne poradniki o cyfryzacji i cyberbezpieczeństwie w ochronie zdrowia.

blog.osoz.pl





Grafika wygenerowana przez AI

Badanie: AI może dryfować po wdrożeniu, ale szpitale tego nie kontrolują

Wiele algorytmów sztucznej inteligencji świetnie działa na danych treningowych, ale ich wydajność spada drastycznie po wdrożeniu w szpitalu. Problem w tym, że placówki zdrowia traktują AI jak klasyczne IT.

Szpitaly ufają algorytmom i nie sprawdzają ich skuteczności

Tylko 61 proc. szpitali korzystających z AI sprawdza ich skuteczność na własnych danych, a zaledwie 44 proc. ocenia

modele pod kątem błędów i stronniczości – wynika z badania przeprowadzonego na danych Amerykańskiego Stowarzyszenia Szpitali (American Hospital Association) pochodzących z 2425 szpitali.

Tymczasem każde wdrożenie algorytmu AI powinna poprzedzać systematyczna ocena wydajności na grupie pacjentów danej placówki, także pod względem potencjalnego ryzyka dyskryminacji niektórych grup chorych.

Skuteczność modeli AI zależy od populacji, na której zostały wytrenowane. Algorytm opracowany na danych z jednego szpitala może działać znacznie gorzej w innej placówce obsługującej pacjentów w innym wieku, o innym społecznym czy profilu chorób.

Lokalna walidacja powinna być standardem przed każdym wdrożeniem – taki postulat przedstawiono w publikacji w *Nature Medicine* z 2025 roku, w której autorzy przekonywali, że jednorazową walidację zewnętrzną należy zastąpić ciągłą oceną algorytmów na danych konkretnego szpitala. Skuteczność modeli może nawet zależeć od sposobu prowadzenia dokumentacji medycznej. Zjawisko określa się dryfowaniem modeli AI.

Szpitala niegotowe do samodzielnej oceny AI

Szpitala tworzące własne modele znacznie częściej przeprowadzają lokalną ocenę ich skuteczności i ryzyka stronniczości niż placówki korzystające z gotowych rozwiązań dostarczanych przez producentów systemów EDM lub firmy zewnętrzne – wynika z badania.

» 79 proc. szpitali korzysta z algorytmów dostarczanych przez producentów systemów EDM. «

Zdaniem autorów oznacza to, że odpowiedzialność za bezpieczeństwo AI nie może spoczywać wyłącznie na pojedynczych szpitalach. Potrzebne są narzędzia ułatwiające ocenę modeli, wspólne standardy oraz wsparcie dla placówek dysponujących mniejszymi zasobami.

W Stanach Zjednoczonych obowiązują już przepisy wymagające od producentów certyfikowanych systemów informatycznych udostępniania informacji o sposobie trenowania modeli, ich ograniczeniach oraz wynikach lokalnej walidacji. Amerykańska Agencja Leków i Żywności FDA także rozwija własne ramy regulacyjne dla systemów AI wykorzystywanych jako wyroby medyczne. W Europie tego typu obowiązki nakłada EU AI Act.

Oprócz regulacji, potrzebne są nowe kompetencje organizacyjne oraz tworzenie struktur odpowiedzialnych za nadzór nad AI w szpitalach. Szpitale przez dekady nauczyły się jednego schematu wdrażania technologii polegającego na zakupie systemu IT, jego instalacji i przeszkoleniu personelu. Klasyczne oprogramowanie jest jednak statycznym narzędziem – jego funkcje i skuteczność nie zależą od danych i populacji pacjentów. Inaczej jest w przypadku AI, gdzie model jest tak dobry jak dane, na których pracuje. Ale wiele placówek nie zdaje sobie z tego sprawy.

Szpitala chętnie wdrażają algorytmy do przewidywania przebiegu choroby

Badanie pokazuje też, że szybko rośnie zastosowanie AI w placówkach zdrowia. 65 proc. szpitali z USA korzysta z modeli predykcyjnych lub AI zintegrowanej z elektroniczną dokumentacją medyczną (EDM). 92 proc. placówek, które wdrożyły AI, wykorzystuje ją do przewidywania przebiegu choroby i ryzyka pogorszenia stanu zdrowia hospitalizowanych pacjentów. Popularna jest też identyfikacja pacjentów ambulatoryjnych wymagających szczególnej opieki po wypisie (79 proc.) oraz wsparcie w planowaniu grafików i harmonogramów pracy (51 proc.). Rzadziej algorytmy pomagają dobierać leczenie (44 proc.), automatyzować procesy

rozliczeniowe (36 proc.) lub monitorować stan zdrowia pacjentów (34 proc.).

79 proc. szpitali korzysta z algorytmów dostarczanych przez producentów systemów elektronicznej dokumentacji medycznej, 59 proc. kupuje rozwiązania od zewnętrznych dostawców, a 54 proc. rozwija przynajmniej część modeli samodzielnie. Znacznie częściej AI wdrażają duże ośrodki akademickie niż szpitale na terenach pozamiejskich. ●

reklama

CZASOPISMO O CYFRYZACJI OCHRONY ZDROWIA

OSOZ

ISSN 1897-9828

BL05-0102 PL

RAPORT SPECJALNY

CYBER OCHRONA

Poradnik bezpieczeństwa danych dla podmiotów leczniczych.

Nowe metody hakerów
Phishing i ransomware
Cyberpsychologia
Poważna RODO
Chiny a dane
Onboarding IT
Insider threats
Fake newsy

129 STRON
z wytycznymi dla
małych i dużych
podmiotów
+
AKTUALNE
ZALECENIA
CSIRT Cez



PORADNIK BEZPIECZEŃSTWA DANYCH W PLACÓWKACH ZDROWIA

129 STRON
Z NOWYMI
WYTYCZNYMI



BLOG.OSOZ.PL



Grafika wygenerowana przez AI

Co trzeci użytkownik przywiązuje się do chatbota AI

Co piąty użytkownik chatbotów, takich jak ChatGPT, wolałby powierzyć swój największy sekret AI niż drugiemu człowiekowi.

AI miało zwiększać produktywność, a staje się substytutem kontaktu z człowiekiem

Badanie opublikowane w czasopiśmie *Technology in Society* objęło ponad 7000 respondentów z Niemiec, Chin, Republiki Południowej Afryki i Stanów Zjednoczonych. To jedna z największych dotychczas przeprowadzonych analiz dotyczących emocjonalnych relacji użytkowników z chatbotami AI.

Wśród osób korzystających z popularnych modeli, takich jak ChatGPT czy DeepSeek, 35% przyznaje, że tęskni za chatbotem po kilku dniach przerwy, 48% uważa go za przyjaciela, a 62% świadomie zwraca się do niego grzecznie, używając zwrotów typu „proszę” i „dziękuję”. W przypadku chatbotów zaprojektowanych do rozmów społecznych te liczby są jeszcze wyższe – połowa użytkowników deklaruje wyraźne oznaki emocjonalnego przywiązania.

Autorzy, Prof. Genia Kostka i Dr Hui Zhou z Wolnego Uniwersytetu w Berlinie, podkreślają, że samo przywiązanie do czatbota nie jest automatycznie zjawiskiem negatywnym. Problem pojawia się wtedy, gdy zaczyna zastępować relacje międzyludzkie lub prowadzi do uzależnienia od technologii.

Podobne wnioski pojawiały się już wcześniej. Anthropic przeanalizował 4,5 mln rozmów prowadzonych z Claude’em i wykazał, że około 3% wszystkich konwersacji dotyczyło potrzeb emocjonalnych, wsparcia psychicznego lub poszukiwania towarzystwa.

Czatujemy z AI bo jesteśmy samotni albo szukamy nowych impulsów

Najsilniejszym czynnikiem budującym więź z AI jest poczucie wsparcia emocjonalnego. Blisko 40% użytkowników twierdzi, że chatbot pomaga im zmniejszyć uczucie samotności, 57% docenia możliwość rozmowy bez obawy przed oceną, a 68% wskazuje na większe poczucie prywatności niż podczas rozmowy z drugim człowiekiem.

Badanie podważa jedną z najczęściej powtarzanych hipotez, że to osoby samotne i mające niewielu przyjaciół mają tendencję do nawiązywania więzi emocjonalnych z czatbotami. W rzeczywistości jest odwrotnie – to osoby towarzyskie częściej przywiązują się do czatbotów.

Znaczenie ma również sposób korzystania z AI. Im częściej użytkownicy rozmawiają z chatbotem i im bardziej osobiste tematy poruszają, tym silniejsza staje się więź emocjonalna. Najczęściej zadawanym pytaniem z kategorii spraw osobi-

stych okazały się problemy dotyczące zdrowia psychicznego i fizycznego (46% użytkowników chatbotów).

Do podobnego wniosku doszli badacze z fundacji KFF w Stanach Zjednoczonych. Około 17% Amerykanów korzysta z chatbotów AI w celu uzyskania porad zdrowotnych, a wśród osób poniżej 30. roku życia odsetek ten jest jeszcze wyższy.

Mój przyjaciel AI

21% respondentów zadeklarowało, że swój największy sekret wolałoby powierzyć chatbotowi niż rodzinie, przyjacielowi czy terapeutce, a 59% zapłaciło już za dostęp do płatnych wersji modeli AI. Im silniejsze było przywiązanie emocjonalne, tym większe prawdopodobieństwo wykupienia abonamentu oraz traktowania chatbota jako powiernika.

To nie pierwsze badanie nad chatbotami społecznymi, które wskazuje na ryzyko pogłębiania poziomu samotności w społeczeństwie i osłabiania relacji międzyludzkich w następstwie korzystania z AI. W ostatnich miesiącach uwagę opinii publicznej zwróciły również przypadki nastolatków, których kontakty z chatbotami były wiązane z samobójstwami. W efekcie część amerykańskich stanów zaczęła przygotowywać regulacje dotyczące chatbotów wspierających zdrowie psychiczne.

Zdaniem autorów badania, emocjonalne przywiązanie do AI będzie coraz częstszym zjawiskiem. AI potrafi coraz lepiej naśladować emocje i rozmawiać z człowiekiem. ●

» Chatboty zapewniają wsparcie emocjonalne, często niedostępne w relacjach z innymi ludźmi. «



Anthropic stworzył AI do prac nad nowymi lekami i wchodzi do przemysłu farmaceutycznego

Anthropic, twórca popularnego modelu AI Claude, zaprezentował platformę AI do badań nad nowymi lekami – Claude Science. Firma wchodzi do sektora farmacji i chce prowadzić własne prace badawcze w poszukiwaniu leków na choroby rzadkie i sieroce.

AI skróci drogę od pomysłu do leku

Claude Science to nowy produkt AI skierowany do firm farmaceutycznych, laboratoriów i zespołów badawczych. Przejmuje część pracy naukowców, przyspieszając proces odkrywania nowych leków i pomagając w realizacji skomplikowanych eksperymentów.

Platforma integruje różne bazy danych i specjalistyczne narzędzia laboratoryjne. Naukowiec wydaje jedno polecenie – na przykład dotyczące poszukiwania kandydatów na cząsteczki terapeutyczne – a Claude Science sam przeprowadzi analizę, wykona obliczenia i przedstawi wyniki.

Ambicją firmy jest skrócenie procesu opracowywania nowych leków, który statystycznie trwa ok. 10–15 lat i pochłania ok. 2,5 mld dolarów. Według przedstawicieli przemysłu farmaceutycznego sztuczna inteligencja może znacząco ograniczyć czas potrzebny na analizę danych, planowanie eksperymentów czy organizację badań klinicznych – to etapy, które czasami ciągną się latami.

Prezes Novartis Vas Narasimhan, który zasiada również w radzie nadzorczej Anthropic, wskazał trzy główne źródła opóźnień w rozwoju nowych terapii: informacyjne, operacyjne i biologiczne. Jego zdaniem AI może niemal całkowicie wyeliminować dwa pierwsze.

– Informacje będą praktycznie natychmiast dostępne dla naukowców, a organizacja eksperymentów i badań klinicznych będzie znacznie sprawniejsza. Pozostają jednak ograniczenia biologii. Eksperymentów laboratoryjnych i badań na ludziach nie da się przyspieszyć wyłącznie dzięki sztucznej inteligencji – zaznaczył.

Narasimhan ocenia, że wykorzystanie platform takich jak Claude Science mogłoby skrócić proces opracowania nowego leku z około 12 lat do 7–8 oraz zwiększyć skuteczność projektów badawczych (liczbę leków trafiających na rynek) z około 8 do nawet 16 proc. Jednocześnie podkreślił, że AI nadal nie rozwiązuje jednego z najtrudniejszych problemów współczes-

nej farmacji – wskazania właściwego celu biologicznego dla nowej terapii.

Ostrożność zachowuje również Chris Boerner, prezes Bristol Myers Squibb. Jego zdaniem branża powinna unikać składania nierealistycznych obietnic dotyczących szybkiego „wyleczenia raka dzięki AI”. Jednocześnie przyznaje, że technologia już dziś przynosi wymierne korzyści. Bristol Myers Squibb wykorzystuje sztuczną inteligencję do przesiewowej analizy wszystkich kandydatów na leki małocząsteczkowe i znacznej części projektów biologicznych jeszcze przed rozpoczęciem badań laboratoryjnych. Firma chce skrócić proces rozwoju nowych leków o 30 proc. dzięki wykorzystaniu AI.

Anthropic będzie firmą farmaceutyczną?

Największym zaskoczeniem była zapowiedź, że Anthropic rozpoczyna własne badania nad lekami przeznaczonymi do leczenia chorób rzadkich i sierocych.

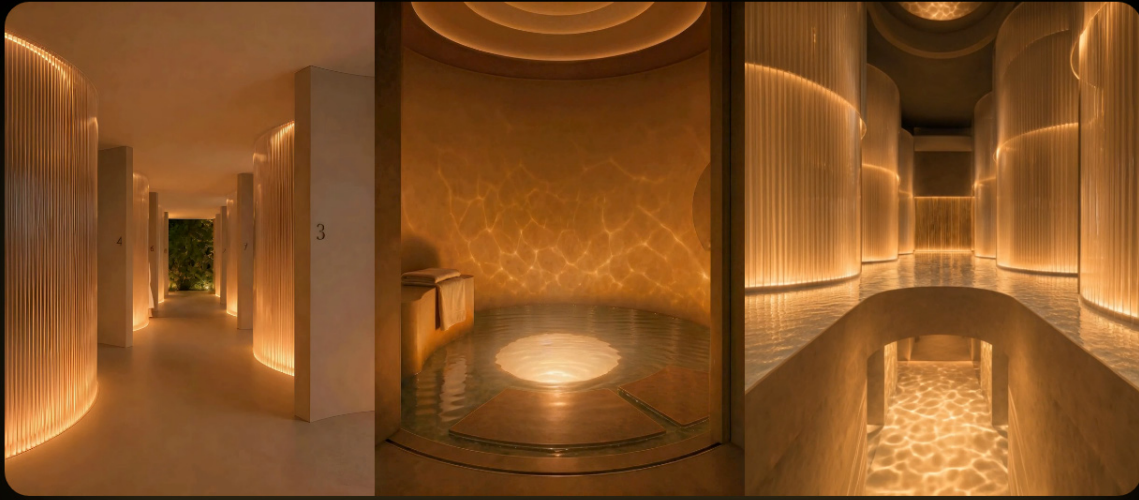
Jak podkreśla Eric Kauderer-Abrams, szef działu life sciences w Anthropic, rozwój nauki jest jednym z kluczowych elementów misji firmy. – Wierzimy, że największą szansą na poprawę dobrobytu ludzkości są właśnie nauki przyrodnicze – podkreśla.

Premiera Claude Science to element strategii biznesowej Anthropic. Firma przygotowuje się do debiutu giełdowego i chce zbudować silną pozycję w jednym z najbardziej perspektywicznych segmentów gospodarki.

Jednocześnie zaostrza się rywalizacja z OpenAI, Google i innymi firmami rozwijającymi rozwiązania AI dla sektora ochrony zdrowia. Przykładem jest Google DeepMind, który za swój model AlphaFold otrzymał nagrodę Nobla.

Anthropic ma dodatkowy atut: jej dyrektor generalny, Dario Amodei, jest naukowcem z doktoratem, a do zespołu firmy niedawno dołączył John Jumper, współtwórca AlphaFold i laureat Nagrody Nobla w dziedzinie chemii. ●

» Claude Science mogłoby skrócić proces opracowania nowego leku z około 12 do 7–8 lat. «



Badanie MRT jak wizyta w spa? Midjourney tworzy swój własny skaner ciała

Midjourney, firma znana dotąd z generatora obrazów AI, chce zrewolucjonizować obrazowanie medyczne. Nowo powołany Midjourney Medical planuje stworzenie nowej generacji skanera całego ciała, aby badanie było „tak szybkie jak wizyta w spa”. Zapowiedź wzbudziła mieszane uczucia.

Zaskakująca decyzja i futurystyczna wizja

Midjourney było jednym z pierwszych narzędzi generatywnej sztucznej inteligencji pomagających w kreatywny sposób

tworzyć nowe obrazy bez umiejętności graficznych. Wystarczy napisać prompt.

Teraz firma chce wejść do ochrony zdrowia. – Ogłaszamy coś trochę dziwnego i trochę szalonego, ale też spektakularnego i pełnego nadziei. Nie ma to nic wspólnego z tym, co do tej pory u nas widzieliście. Tworzymy nową, odważną maszynę, która na nowo zdefiniuje podstawy opieki zdrowotnej i nasze relacje z własnym ciałem – napisał Midjourney w komunikacie prasowym.

Nowy projekt nosi nazwę Midjourney Medical, a jego centralnym elementem jest Midjourney Scanner – urządzenie wykorzystujące ultradźwięki do tworzenia trójwymiarowej mapy całego ciała. Według twórców badanie ma trwać około 60 sekund i nie wymaga użycia fal radiowych, pola magnetycznego ani promieniowania jonizującego, znanych z klasycznych metod, takich jak RTG albo MRT.

Skanowanie podczas wizyty w spa zamiast szpitalu

Koncepcja urządzenia przypomina bardziej futurystyczne spa niż pracownię diagnostyki obrazowej. Pacjent wchodzi na specjalną platformę, która powoli opuszcza go do płytkiego basenu z wodą. W trakcie zanurzania ciało przechodzi przez pierścień złożony z setek tysięcy miniaturowych przetworników ultradźwiękowych. Każdy z nich wysyła fale dźwiękowe i rejestruje ich odbicia miliony razy na sekundę. Powstające w ten sposób terabajty danych są analizowane przez klastry komputerowe, które rekonstruują trójwymiarowy obraz organizmu.

Firma przekonuje, że obrazowanie ma być na tyle szybkie i wygodne, aby można było je wykonywać regularnie, nawet co miesiąc. Dane mogłyby następnie być porównywane z wcześniejszymi badaniami oraz analizowane przez lekarzy i algorytmy sztucznej inteligencji.

Pierwsze Midjourney Spa ma zostać uruchomione pod koniec 2027 r. w San Francisco. Oprócz skanerów znajdują się tam sauny, baseny z zimną wodą i strefy relaksu. Skanowanie

ma być jedynie elementem nowego doświadczenia – dotąd badanie MRT kojarzyło się negatywnie, bo wymaga leżenia przez kilkanaście minut w klaustrofobicznym urządzeniu.

Ładne wizualizacje, ale brak konkretów

Twórcy projektu planują do 2031 r. wyprodukować ponad 50 tys. skanerów, które wykonywałyby nawet miliard badań miesięcznie. Firma uważa, że powszechne obrazowanie całego ciała mogłoby ograniczyć nawet o 30 proc. liczbę zgonów i zmniejszyć o połowę koszty opieki zdrowotnej dzięki wcześniejszemu wykrywaniu chorób.

Jednocześnie Midjourney przyznaje, że na początku urządzenie nie będzie pełnić funkcji diagnostycznej. Pierwsza wersja ma jedynie tworzyć szczegółowe mapy składu ciała. Zastosowanie medyczne będzie wymagało uzyskania zgody amerykańskiej FDA.

David Holz, założyciel Midjourney, podkreślił podczas premiery, że obecna wersja systemu praktycznie nie wykorzystuje sztucznej inteligencji do tworzenia obrazów. AI odpowiada przede wszystkim za ich segmentację i interpretację, natomiast samo obrazowanie opiera się na ultradźwiękach oraz zaawansowanym przetwarzaniu sygnałów.

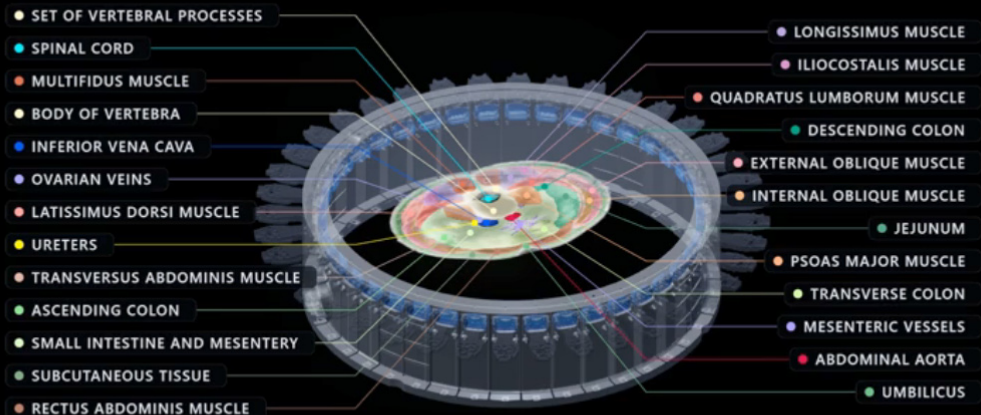
Zapowiedź Midjourney wywołała falę krytycznych komentarzy środowiska medycznego. Firma nie przedstawiła dotąd wyników badań klinicznych ani recenzowanych publikacji potwierdzających deklarowaną jakość obrazowania. Radiolodzy przypominają również, że ultrasonografia i rezonans magnetyczny służą do różnych zastosowań diagnostycznych, dlatego nie można zakładać, że jedno badanie zastąpi drugie.

»Do 2031 r. Midjourney planuje wyprodukować ponad 50 tys. skanerów, które wykonywałyby nawet miliard badań miesięcznie.«

Pojawiają się również obawy dotyczące „nad-diagnostyki” – wykonywanie częstych badań u zdrowych osób może prowadzić do wykrywania przypadkowych zmian, które nie wymagają leczenia, ale wywołują niepokój i generują kolejne kosztowne procedury diagnostyczne.

Midjourney najwyraźniej chce skorzystać na trendzie tzw. *whole-body scan*, czyli profilaktycznych badaniach obrazowych. Pionierem jest Neko Health, mająca 6 lokalizacji w UK, Szwecji i USA. Za 250–350 euro pacjent otrzymuje zestaw profilaktycznych badań i 60-minutową konsultację. Na liście oczekujących jest już ok. 100 000 osób. Ale i w tym przypadku lekarze są krytyczni, podkreślając, że nie ma dowodów naukowych na skuteczność tego typu profilaktyki. ●

Urządzenie skanujące Midjourney ma składać się z pierścieni wysyłających pole magnetyczne. W opublikowanym przez firmę filmie brakuje jednak szczegółów technologii



Here we show a slice where we see up to 25 different biological structures

0 1 cm 10 cm 20 cm



Dbaj o zdrowie z aplikacją

VisiMed



visimed.osoz.pl





Imperia AI zagrażają demokracji, środowisku i społeczeństwu

„Branża AI jest opętana obsesją na punkcie tworzenia coraz większych modeli sztucznej inteligencji. Cenę tych ambicji AI płaci każdy z nas” – mówi Karen Hao. Z autorką bestsellerowej książki „Imperium AI” (Empire of AI”) rozmawiamy o patologicznym wyścigu AI.

W swojej książce „Empire of AI” twierdzisz, że duże firmy rozwijające generatywną sztuczną inteligencję – jak OpenAI – zyskały ogromną władzę, stojąc ponad prawem. AI jest głodna danych i energii, co niszczy środowisko naturalne. AI może polaryzować społeczeństwa, zagrażając demokracji. Jak naprawić sposób, w jaki rozwijana jest AI?

Potrzebne są bardziej ukierunkowane regulacje, a także szersze zrozumienie tego, na czym polega nadzór nad sztuczną inteligencją. Za rozwój AI odpowiedzialni są wszyscy. Nie możemy tego scedować wyłącznie na rządy państw, które nałożą jakieś ograniczenia. To po prostu nie zadziała. Każdy z nas jest odpowiedzialny: instytucje opieki zdrowotnej, rodzice, nauczyciele, wychowawcy.

Każdy sektor i każda osoba musi być świadoma, że ma wpływ na rozwój AI. Oczywiście regulacje ogórne są potrzebne, bo rządy mogą zmusić firmy do działania w interesie publicznym, a nie wyłącznie zgodnie z czystą logiką rynkową.

Jedną z kluczowych kwestii jest wymaganie od firm AI znacznie większej przejrzystości. W tej chwili tak naprawdę nie wiemy, na jakich danych trenują swoje modele, gdzie budują swoją infrastrukturę obliczeniową, jak ich systemy wpływają na zdrowie ludzi ani jakie dane – w tym dane dotyczące zdrowia – mogą zbierać od użytkowników.

Bez tych informacji trudno podejmować świadome decyzje, jak korzystać z technologii.

Pisząc „Empire of AI”, przeprowadziłaś szczegółowe śledztwo dziennikarskie, rozmawiałaś z osobami z branży AI. Czy od samego początku wiedziałaś, że to będzie książka o ciemnych stronach OpenAI?

Kiedy zaczęłam pisać, wiedziałam, że książka będzie krytyczna. Ale o AI robię reportaże już od 2018 roku. Wtedy jeszcze nie miałam pojęcia, że tak się to rozwinie. Im dłużej jednak śledziłam historię OpenAI, tym bardziej w oczy zaczęły rzucać

się negatywne aspekty rozwoju AI. Takie są po prostu fakty, jeśli z bliska przyjrzymy się temu, co robią potentaci AI.

Z czasem zdałam sobie sprawę z ogromnych dysproporcji pomiędzy ludźmi tworzącymi technologie AI a tymi, na których mają one wpływ. Zaczęłam dokumentować te historie – wówczas jeszcze niewiele osób zajmowało się tym tematem.

Twoja książka skupia się na OpenAI. Tymczasem Anthropic chce być postrzegany jako bardziej etyczna alternatywa. Pamiętamy na przykład kontrowersje wokół umowy z Pentagonem oraz decyzję Anthropic o opóźnieniu premiery swojego najpotężniejszego modelu, Mythos. Czy w ogóle istnieją etyczne firmy zajmujące się sztuczną inteligencją?

Tak, istnieją. Ale te firmy nie stosują podejścia, które krytykuje w książce, czyli modelu rozwoju sztucznej inteligencji opartego na „skalowaniu za wszelką cenę”.

Anthropic stosuje wprawdzie dodatkowe zabezpieczenia, ale to raczej działania wizerunkowe, które mają stworzyć wrażenie etycznego podejścia do AI. W rzeczywistości nie rozwiązują one podstawowego problemu, jakim jest negatywny wpływ skalowania AI na społeczeństwo.

Są jednak mniejsze firmy zajmujące się AI, które działają inaczej. Na przykład *Hugging Face*, zajmująca się sztuczną inteligencją w otwartym modelu, wzmacnia społeczność open source i wspiera badania naukowe nad nowymi modelami.

Niestety, wielu firmom stosującym zrównoważone podejście do rozwoju AI brakuje funduszy – między innymi dlatego, że duża część inwestycji trafia do potentatów zajmujących się masowym skalowaniem sztucznej inteligencji.

Trwa wyścig AI między USA a Chinami. Wygrają firmy, które będą szybsze w skalowaniu AI, a to wymaga bezkompromisowej szybkości, budowania centrów danych i nieoglądania się na etykę.

Moim zdaniem to nie jest walka między USA a Chinami – firmy z siedzibą w USA wcale nie reprezentują amerykańskich interesów ani nie służą amerykańskiemu społeczeństwu. W rzeczywistości to właśnie Amerykanie należą do społeczeństw najbardziej wyzyskiwanych i wykorzystywanych przez te firmy AI. Nie ma wyścigu między USA a Chinami. To jest wyścig o dominację firm. Nie rywalizują one w imieniu krajów, w których zostały założone.

Firmy z USA raczej wykorzystują Chiny jako swego rodzaju straszaka, by usprawiedliwić niszczenie środowiska, łamanie praw człowieka i ograniczanie praw samych Amerykanów. Kreowany jest mit wyścigu, by przekonać opinię publiczną i rządu do dania im wolnej ręki do robienia tego, co chcą, i dalszego rozbudowywania swoich imperiów.

OpenAI ma już ok. 1 mld użytkowników miesięcznie. Liczba rośnie, i to pomimo licznych kontrowersji. Czy ludzi naprawdę obchodzi, czy AI jest etyczna? Gdyby tak było, niewidzialna ręka rynku sprawiłaby, że nieetyczne firmy AI zniknęłyby z rynku, tracąc zaufanie.

Myślę, że dla konsumentów końcowych etyka jest niezwykle ważna. Często jednak nie znają alternatyw albo nie znają całej prawdy o sposobie rozwoju AI.

Sytuację można porównać do branży mody. Masowa produkcja tanich rzeczy i wykorzystywanie taniej siły roboczej doprowadziły do powstania określenia „fast fashion” – synonimu niszczenia środowiska i nieludzkich warunków pracy. Dzięki oburzeniu konsumentów, regulacjom rządowym i współpracy firm na całym świecie coraz większą uwagę przykładano do zrównoważonej mody oraz marek modowych, które stosują podejście „fair” i respektują prawa człowieka. Konsumenty są gotowi zapłacić więcej za takie produkty, a presja społeczna zmusiła inne firmy do zmiany własnych praktyk.

Branża AI w końcu będzie musiała ewoluować w ten sam sposób. Sprzeciw konsumentów wobec nieetycznych praktyk

» Duże modele językowe tworzone przez gigantów AI można porównać do fast fashion. «

firm AI będzie rósł, tworząc przestrzeń na pojawienie się alternatywnych podejść do budowy AI. Te zmiany wymagają czasu. Na razie przebiegają wolno, bo ludzie nie zdają sobie sprawy, że już są alternatywne rozwiązania AI tworzone w zgodzie z człowiekiem i środowiskiem naturalnym.

Jaką rolę w rewolucji AI może odegrać Europa?

W idealnym świecie Europa trzymałaby się mocno swoich wartości i egzekwowałaby przepisy, które już wprowadziła. Niestety, Komisja Europejska rozważa złagodzenie wielu regulacji (red.: chodzi o Omnibus AI, pakiet zmian reformujących EU AI Act).

Gdyby UE mogła zmusić firmy do większej przejrzystości w działaniu w całym łańcuchu dostaw związanym z rozwojem AI, stworzyłoby to kolejną ważną warstwę odpowiedzialności. Różne grupy społeczne i poszczególni obywatele uzyskaliby informacje potrzebne do oceny modeli AI i ich twórców.

Europa powinna znacznie intensywniej inwestować w podstawowe badania nad sztuczną inteligencją oraz w AI skoncentrowaną na rozwiązywaniu realnych problemów społecznych.

Przeznaczanie tak ogromnych ilości pieniędzy, gruntów, energii i wody na chatboty dla konsumentów – co obecnie ma miejsce – jest marnotrawstwem zasobów społecznych. Zamiast tego powinniśmy rozwijać specjalistyczne systemy AI przykładowo przyspieszające odkrywanie leków i poprawiające wyniki opieki zdrowotnej. To problemy, których rozwiązanie deklarują duże koncerny AI, ale rzadko w tym kierunku cokolwiek robią.

Tego rodzaju innowacje będą wymagały finansowania publicznego i nowych priorytetów politycznych. Badania nad AI muszą uwzględniać korzyści publiczne, a nie tylko interesy rynkowe. Celem jest rozwój przełomowych rozwiązań przynoszących długoterminową wartość społeczną.

Porozmawiajmy o opiece zdrowotnej. OpenAI wprowadziło ostatnio GPT dla Zdrowia i GPT dla Lekarzy. Czy uważasz, że te inicjatywy odzwierciedlają szerszą strategię OpenAI w opiece zdrowotnej?

Nie. Mam wrażenie, że jednym z powodów, dla których OpenAI wprowadziło te produkty, jest to, że dane dotyczące opieki zdrowotnej są trudnodostępne. W Stanach Zjednoczonych podlegają one przepisom HIPAA.

Ale jeśli firmy AI zdołają przekonać konsumentów lub lekarzy do bezpośredniego korzystania z tych rozwiązań, użytkownicy dobrowolnie przekazują swoje dane na podstawie zgody zawartej w umowach o świadczenie usług.

Tego rodzaju inicjatywy mają podwójny cel. Z jednej strony pozwalają firmom zbierać dane w obszarach, do których tradycyjnie nie miały łatwego dostępu. Z drugiej strony – działają jako forma „demonstracji wartości”. Mierząc się z coraz większą krytyką, że nie angażują się w rozwiązywanie wyzwań społecznych – przykładowo w dziedzinie opieki zdrowotnej albo zmian klimatycznych – sięgają do metod poprawy wizerunku.

Miliony ludzi na całym świecie diagnozują się z pomocą ChatGPT albo szukają wsparcia emocjonalnego i psychicznego w AI. Za każdym razem, gdy coś idzie nie tak – a odnotowano już kilka przypadków samobójstw – firma odpowiada, że winny jest użytkownik, który nieprawidłowo korzystał z narzędzia.

To dość klasyczny scenariusz z Doliny Krzemowej. Mark Zuckerberg użył dokładnie tego samego argumentu, gdy Meta została oskarżona o przyłożenie ręki do poważnych problemów ze zdrowiem psychicznym wśród nastolatków. Odpowiedź brzmiała tak: „To nie nasze algorytmy ani konstrukcja platformy; to użytkownicy rozpowszechniają szkodliwe treści”.

Ale są już orzeczenia sądowe, które stwierdzają, że sama konstrukcja tych platform odegrała kluczową rolę. OpenAI stosuje

» Imperia AI niszczy środowisko i demokrację, wykorzystując tanią siłę roboczą. Dla nich liczy się tylko realizacja swoich ambicji. «

teraz bardzo podobną strategię, próbując zrzec się odpowiedzialności i argumentując, że to użytkownicy są problemem. Miejmy nadzieję, że wkrótce – podobnie jak to miało miejsce w przypadku mediów społecznościowych – zobaczymy sprawiedliwość w odniesieniu do platform AI.

Czy osobiście korzystasz z chatbotów opartych na generatywnej sztucznej inteligencji?

Nie.

A planujesz to robić?

Absolutnie nie.

Książka „Empire of AI” ukazała się w 2025 roku. Co w tym czasie zmieniło się w kwestii rozwoju sztucznej inteligencji?

Rękopis skończyłam pisać przed reelekcją Donalda Trumpa. Odkąd objął urząd prezydenta, jesteśmy świadkami głęboko niepokojącego sojuszu między państwem a branżą technologiczną – mariażu sił Doliny Krzemowej i Waszyngtonu.

AI została wykorzystana w działaniach wojennych, na przykład w operacjach wojskowych przeciwko Iranowi; zabija ludzi, niszczy środowisko i wywołuje kryzysy zdrowia publicznego na niemal niewyobrażalną skalę.

I szczerze mówiąc, to logiczna konsekwencja tego, jak te firmy zawsze działały. To są imperia. Mają imperialne ambicje. Będą sprzymierzać się z każdą stroną polityczną, która zapewni im paliwo przyspieszające realizację imperialnych ambicji.

Administracja Trumpa dała jasno do zrozumienia, że chce odbudować amerykańską potęgę imperialną. W ten sposób rząd i firmy AI stały się uzupełniającymi się sojusznikami, gotowymi na niezwykle destrukcyjne partnerstwa.

Co w ewolucji AI napawa cię optymizmem?

Zaczynają pojawiać się pęknięcia w obecnym podejściu imperiów AI do tworzenia nowych modeli. Po pierwsze, wiele firm nadal nie dysponuje modelami biznesowymi. Po drugie, widzimy rosnący sprzeciw społeczny na całym świecie, zwłaszcza w Stanach Zjednoczonych.

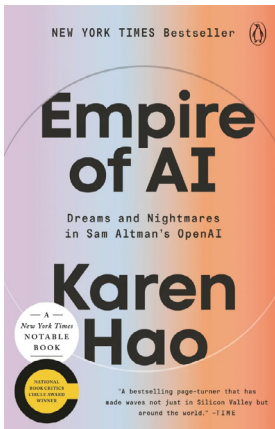
Konsumenci i pracownicy branży AI zaczynają się organizować. Nauczyciele i uczniowie wywierają presję na instytucje, by zerwały współpracę z tymi imperiami AI. Artyści i pisarze wytaczają procesy o naruszenie praw autorskich. Rodzice wnoszą pozwy w związku z psychologicznym wpływem AI na dzieci.

To wszystko sumuje się w potężny ruch społeczny, który stopniowo podkopuje zdolność tych firm do dalszego budowania swoich imperiów. Zwykli ludzie wciąż mają ogromny wpływ na wspólne kształtowanie przyszłości i zaczynają z tej siły korzystać.

Jak OpenAI zareagowało na twoją książkę?

Sam Altman opublikował tweet tuż przed premierą książki, w którym napisał, że nikt nie powinien jej czytać. Jak na ironię, to właśnie wzbudziło ogromne zainteresowanie książką.

Potem OpenAI nigdy oficjalnie nie odniosła się do tego publicznie. ●



Karen Hao jest autorką bestsellera „Imperia AI. Marzenia i koszmary w OpenAI Sama Altmana”

KADRY NA WYCIĄgniĘCIĘ RĘKI

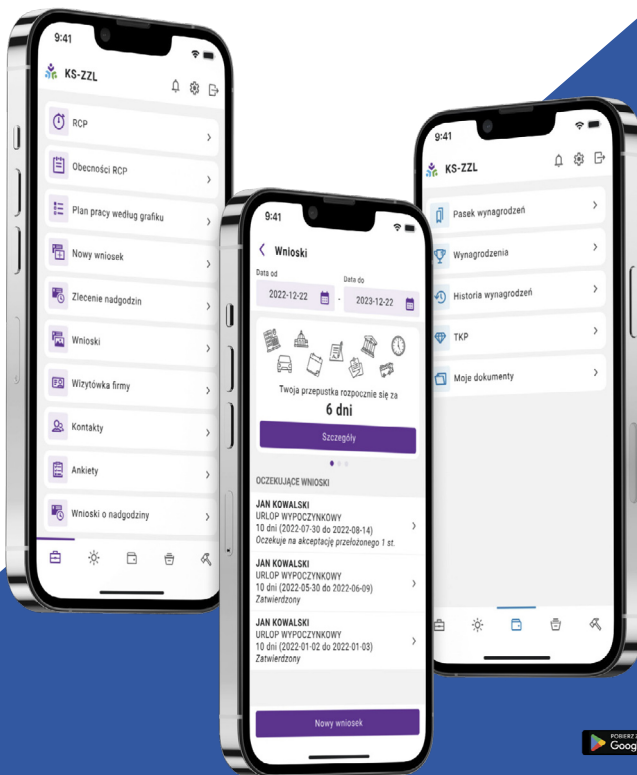
APLIKACJA MOBILNA KS-ZZL

Zarządzaj swoimi sprawami pracowniczymi szybko i wygodnie!

Z aplikacją mobilną KS-ZZL masz wszystko pod kontrolą:

-  **Złóż wniosek urlopowy** w kilka sekund.
-  **Sprawdź pasek wynagrodzeń** i upewnij się, czy wypłata jest już na koncie.
-  **Przeglądaj dokumenty pracownicze** w dowolnym miejscu i czasie.
-  **Sprawdź stan urlopu** – zobacz, ile dni wolnych Ci zostało!

KS-ZZL to intuicyjna aplikacja dla pracowników, która oszczędza czas i ułatwia codzienne zarządzanie kadrą. Aplikacja zintegrowana jest z systemem kadrowo-płacowym firmy KAMSOFT.





„Zakres pracy, którą AI może samodzielnie wykonać, podwaja się co 7 miesięcy”

– Przestaliśmy traktować AI jak narzędzie wymagające ciągłego nadzoru, gdzie co pół godziny trzeba sprawdzać efekty i wprowadzać poprawki – mówi Piotr Sankowski, dyrektor Instytutu Badawczego IDEAS, profesor na Uniwersytecie Warszawskim, ekspert globalnego panelu naukowego ds. AI powołanego przez ONZ.

Premierze pierwszych modeli generatywnej AI towarzyszył ogromny entuzjazm. W kolejnych latach ukazało się kilka badań pokazujących, że AI nie zawsze przekłada się na wzrost efektywności pracy. Na jakim etapie rozwoju jesteśmy dziś, w 2026 roku?

Od momentu udostępnienia ChatGPT minęło kilka lat. W tym czasie szerokie grono użytkowników zrozumiało, że modele AI są naprawdę przydatne i potrafią wykonywać realną pracę.

Dziś jesteśmy na etapie wdrażania tych modeli w rzeczywistych procesach biznesowych. Do tej pory było to trudne i nie zawsze przynosiło oczekiwane rezultaty. Obecny poziom rozwoju modeli sprawia jednak, że zaczyna to mieć sens ekonomiczny. To jest, moim zdaniem, moment przełomowy.

Najnowsze modele są już w stanie wykonać pracę odpowiadającą tej wykonywanej w kilka godzin przez programistę lub innego pracownika. Przestaliśmy traktować je jak narzędzia wymagające ciągłego nadzoru, gdzie co chwilę trzeba sprawdzać efekty i wprowadzać poprawki. Dzisiaj można zlecić agentowi AI zadanie, które człowiek wykonywałby przez osiem godzin, a następnie – jak zostanie wykonane – wrócić, sprawdzić rezultat, omówić go i wejść z modelem w dalszą interakcję.

Zmienił się model współpracy. Wcześniej trzeba było praktycznie cały czas patrzeć sztucznej inteligencji na ręce. Teraz jest w stanie samodzielnie wykonać szeroki zakres prac – i podwaja się on mniej więcej co 7 miesięcy.

O agentach AI mówi się częściej, odkąd Anthropic wprowadziło Claude Codex i Cowork. Ale nadal korzysta z nich tylko wąska grupa ekspertów.

Jestem przekonany, że agenci AI będą coraz bardziej obecni zarówno w naszej pracy, jak i w codziennym życiu. To naturalny kierunek rozwoju tej technologii.

Dzisiaj trudno wyobrazić sobie tworzenie oprogramowania bez wsparcia sztucznej inteligencji działającej właśnie w formie

agenta. Wchodzimy z nią w interakcję, zlecamy zadania, otrzymujemy wyniki, a model wyjaśnia, co zrobił i w jaki sposób doszedł do określonych rezultatów. To będzie się coraz bardziej upowszechniać. Agenci AI są już rzeczywistością, do której po prostu musimy się przyzwyczaić.

Kolejnym krokiem będzie wykorzystanie sztucznej inteligencji do tworzenia innowacji. Mam na myśli udział AI w dowodzeniu twierdzeń naukowych, prowadzeniu badań naukowych czy nadzorowaniu procesów badawczych.

Największą zaletą agentów AI jest ich zdolność do autonomicznego wykonywania zadań. W niektórych sektorach, na przykład w ochronie zdrowia, przekazanie takiej autonomii może jednak budzić obawy, ponieważ lekarze częściowo tracą kontrolę nad tym, co i w jaki sposób agent robi. Nie mają wpływu na jakość końcowego wyniku, za który odpowiadają. Co jest dziś większym ograniczeniem szerokiego wdrażania AI w ochronie zdrowia: kultura pracy czy ograniczenia technologiczne?

W przeszłości problemem AI było to, że poszczególne modele sprawdzały się jedynie w bardzo wąskich zastosowaniach. Dzisiaj sytuacja wygląda inaczej – modele są znacznie bardziej uniwersalne i dlatego znajdują coraz szersze zastosowanie w medycynie.

Ale w ochronie zdrowia praktycznie – także z punktu widzenia regulacyjnego – nie ma opcji, aby sztuczna inteligencja samodzielnie podejmowała decyzje w imieniu lekarza czy pacjenta. Tam, gdzie w grę wchodzi zdrowie człowieka, nadzór lekarza pozostaje niezbędny.

Obecny kierunek rozwoju medycznej AI nie skupia się na budowaniu całkowicie autonomicznych agentów medycznych. Oczywiście takie dyskusje się toczą, ale praktyka zmierza raczej w stronę ścisłej współpracy sztucznej inteligencji z lekarzem. AI ma wspierać podejmowanie decyzji klinicznych, wspomagać procesy organizacyjne zachodzące w szpitalach i przychodniach oraz odciążać personel medyczny w wykony-

waniu prostych zadań. Nie chodzi o zastąpienie lekarza, lecz o dostarczenie mu narzędzia, które usprawni jego codzienną pracę.

Pojawiają się doniesienia, że sztuczna inteligencja doprowadzi do kryzysu na rynku pracy. Ostatnio głośno było o najnowszym modelu Anthropic o nazwie Mythos, który miał łamać najlepsze zabezpieczenia danych. Jak Pan odbiera te alarmistyczne doniesienia o AI wypierającej ludzi z rynku pracy oraz o rozwoju superinteligentnej AI?

Ja staram się budować bardziej realistyczną narrację, podkreślając ogromne możliwości sztucznej inteligencji, ale też uczciwie opisując związane z nią ryzyka.

Przykładem jest opublikowany na początku lipca wstępny raport międzynarodowego panelu ekspertów ONZ ds. sztucznej inteligencji. Porządkuje on wiedzę na temat szans i zagrożeń związanych z AI, opierając się na zweryfikowanych danych, a nie na medialnych spekulacjach.

Jeżeli chodzi o rozwój modeli AI, to ich możliwości bardzo szybko rosną. Nie dzieje się to jednak w sposób nieprzewidywalny. Obserwujemy systematyczny wzrost zdolności modeli do samodzielnego wykonywania coraz dłuższych i bardziej złożonych zadań – to proces, którego się spodziewaliśmy.

Wraz z tym wzrostem pojawiają się nowe wyzwania. Skoro modele potrafią prowadzić coraz bardziej zaawansowane analizy, są również w stanie wykrywać bardziej skomplikowane błędy w kodzie lub znajdować luki w oprogramowaniu. Właśnie tego obszaru dotyczą dyskusje wokół najnowszego modelu Anthropic'a o nazwie Mythos. Trzeba jednak pamiętać, że podobne obawy obserwowaliśmy już przy wcześniejszych generacjach modeli. Możliwości będą rosły, ale nie jest to zaskakujący ani całkowicie nowy kierunek rozwoju. Kluczowe jest monitorowanie ewolucji tych systemów i odpowiednie reagowanie na pojawiające się zagrożenia.

Jeżeli natomiast chodzi o wpływ sztucznej inteligencji na rynek pracy, to dotychczas nie zaobserwowano żadnych dra-

» Polska nie ma szans konkurować w pojedynkę z gigantami AI, bo koszty budowy najnowocześniejszych modeli językowych są ogromne. «

stycznych zmian. Wprawdzie widać zmniejszenie liczby ofert dla najmłodszych pracowników, ale ten efekt może wynikać również z efektów rynkowych po pandemii COVID-19 i nie musi być bezpośrednio związanych z AI.

Badania prowadzone do tej pory nie wskazują na gwałtowne załamanie na rynku pracy. W ubiegłym tygodniu opublikowano analizę Banku Światowego dotyczącą wdrażania sztucznej inteligencji w Polsce. Zgodnie z nią, jeśli zadamy o możliwość przekwalifikowania pracowników i rozwijania nowych kompetencji, wpływ AI na poziom zatrudnienia będzie niewielki. Pracy nie zabraknie – będzie się natomiast zmieniać jej charakter.

Oczywiście wszystkie modele ekonomiczne mogą się mylić, a zawsze istnieje ryzyko, że rzeczywistość potoczy się inaczej. Jednak obecnie prognozy mówiące o masowym znikaniu miejsc nie są podparte dostępnymi badaniami.

Dużo mówi się dziś o tzw. suwerenności technologicznej. W Polsce korzystamy głównie z modeli AI tworzonych w USA, co doprowadziło do naszego uzależnienia technologicznego. Przykładowo, kilka tygodni temu administracja Donalda Trumpa zablokowała dostęp podmiotom zagranicznym do modelu Fable 5 Antropic'a. Czy powinniśmy rozwijać własne? I czy w ogóle mamy szansę konkurować z modelami rozwijanymi w Stanach Zjednoczonych lub Chinach?

Polska nie ma szans konkurować w pojedynkę z gigantami AI, bo koszty budowy najnowocześniejszych modeli językowych są ogromne. Mówimy o inwestycjach przekraczających 10 miliardów dolarów, a być może nawet większych – nie dysponujemy środkami na taką skalę.

Dlatego, jeśli chcemy konkurować z Chinami czy Stanami Zjednoczonymi, musimy działać na poziomie europejskim. Tylko wspólnie, jako Europa, jesteśmy w stanie zbudować potencjał pozwalający rywalizować z największymi światowymi graczami.

Rosnąca dysproporcja między Europą a światowymi liderami rozwoju sztucznej inteligencji budzi moje wielkie obawy. AI to ogromna szansa rozwojowa, ale nie uda się jej wykorzystać bez wspólnych działań i inwestycji na poziomie całej Unii Europejskiej.

A czy jest jakaś nisza rozwoju, w której Polska jest już mocna?

W naszym instytucie badawczym IDEAS realizujemy bardzo wiele interesujących projektów. Prowadzimy prace między innymi w obszarze wizji komputerowej oraz wdrażania sztucznej inteligencji w zastosowaniach związanych z obronnością. Potencjał jest ogromny, także w ochronie zdrowia.

Uważam, że powinniśmy znacznie mocniej inwestować w badania interdyscyplinarne związane z AI. To właśnie staramy się robić, łącząc kompetencje z różnych dziedzin i rozwijając rozwiązania, które mają szansę znaleźć praktyczne zastosowanie.

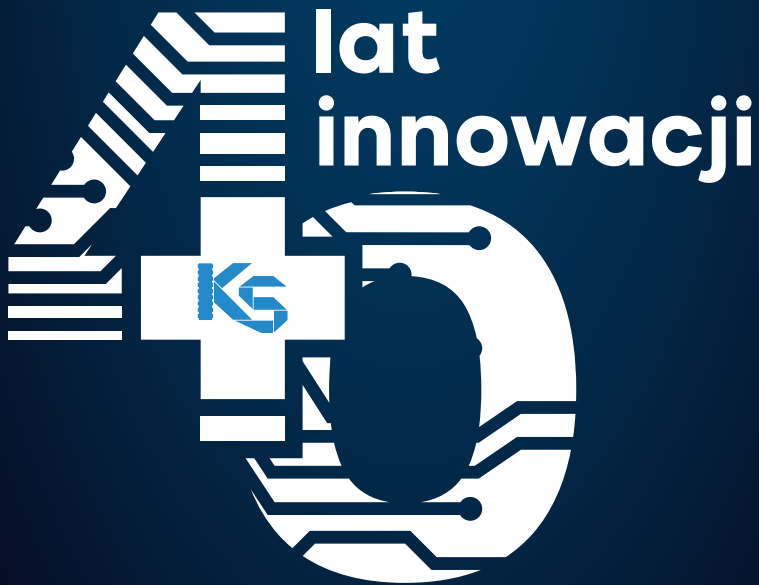
Jednym z takich obszarów jest wykorzystanie AI w badaniach naukowych. Jesienią organizujemy warsztaty poświęcone zastosowaniu AI w badaniach materiałowych. To bardzo interdyscyplinarny temat, łączący sztuczną inteligencję i fizykę ciała stałego. Wierzymy, że wykorzystanie AI w tego typu badaniach będzie miało bardzo duży wpływ zarówno na rozwój nauki, jak i na dalszy rozwój samej AI oraz jej zastosowań w fizyce.

Czy model współpracy nauki, biznesu i administracji publicznej, który bardzo dobrze sprawdza się w Dolinie Krzemowej, moglibyśmy przenieść również do Polski? Czy jesteśmy w stanie stworzyć taki ekosystem sprzyjający tworzeniu innowacji?

Nad tym też pracujemy w naszym instytucie. Staramy się przekształcać wyniki badań w konkretne produkty i projekty, które mogą znaleźć praktyczne zastosowanie. Oczywiście jest to proces, który wymaga czasu i nie dzieje się z dnia na dzień.

Jestem jednak przekonany, że w najbliższych latach będziemy odnosić coraz więcej sukcesów w komercjalizacji naszych rozwiązań. Już dziś obserwujemy to w projektach związanych z AI wykorzystywaną w obronności. ●

reklama



KAMSOFT

Doświadczenie. Zastosowane.



Moje życie z robotem

Emily Kate Genatowski od ponad roku mieszka z 50-kilogramowym humanoidem. Badaczkę zajmującą się opartą na sztucznej inteligencji robotyką domową zaskakuje reakcja ludzi na ulicy i prawo, które nie pozwala jej nawet wyjść z maszyną na spacer.

Mieszkasz z humanoidalnym robotem już kilkanaście miesięcy. Czy dla ciebie to nadal tylko maszyna, czy ma już imię albo osobowość?

Tak, robot nazywa się Tova. Ale dałam mu imię, żeby można było się do niego zwracać i wydawać komendy, a nie dlatego, że traktuję go jak coś więcej niż maszynę. Nie ma też swojej osobowości.

Istnieje duża różnica między robotami dotrzymującymi towarzystwa – nazywanymi „społecznymi” – a robotami czysto funkcjonalnymi. Tova został zaprojektowany jako robot do prac domowych i nie może na przykład wyrażać emocji ani wchodzić w interakcje z drugim człowiekiem poprzez odpowiednią mimikę. Nie ma ekranu w miejscu twarzy, a jedynie mechaniczny zarys głowy.

Ale działa w oparciu o duży model językowy i podobnie jak w przypadku ChatGPT, Claude czy Gemini, mógłby teoretycznie wykształcić z czasem charakter i stworzyć bliższą relację z człowiekiem.

Problem polega jednak na tym, że zgodnie z przepisami RODO i unijnym aktem o sztucznej inteligencji EU AI Act, używany przez robota model językowy nie może przechowywać żadnych danych biometrycznych ani dodatkowych danych z czatu, bo działa na oprogramowaniu z Chin. W efekcie możliwości kognitywne robota bardziej przypominają te znane z wczesnych wersji asystenta głosowego Siri albo Alexa niż te, którymi cechują się współczesne chatboty, do których już przywykliśmy.

Czyli dla ciebie to wyłącznie maszyna.

W moich oczach robot jest po prostu systemem.

Oczywiście czasami się na niego denerwuję, gdy nie działa tak jak trzeba. Ale nie da się z nim nawiązać prawdziwej relacji podobnej do tej z drugim człowiekiem. I to nawet po roku obcowania ze sobą. Techniczne ograniczenia robota nie są

w stanie stworzyć poczucia więzi, jakie odczuwamy podczas rozmowy z człowiekiem albo przebywaniem ze zwierzętami.

Ale są też roboty oparte są na architekturze LLM zaprojektowane do emocjonalnych rozmów i interakcji społecznych. Generatywna AI analizuje nastrój i dopasowuje się do stylu rozmowy człowieka.

Jak przez ten rok wyglądało twoje życie z Tová?

Różnie. Ponieważ robot jest częścią prowadzonych przeze mnie badań, to był okres pełen frustracji. Badania są tak zaplanowane, aby dokładnie sprawdzić przeszkody instytucjonalne, regulacyjne, polityczne i infrastrukturalne związane z robotyką domową.

Moim celem jest przetestowanie, na jakie problemy napotyka dzisiaj człowiek, który chce mieć robota humanoidalnego w domu. Następnie inicjuję debatę publiczną na ten temat, aby opracować konkretne rozwiązania, zanim roboty trafią do produkcji na masową skalę.

Emily i Tova w domu.
Robot wydaje się zgrabny
i lekki, ale waży 50 kg



Gdybym nie napotkała na żadne przeszkody związane z życiem z robotem, moje badania szybko by się zakończyły. Ale jest zupełnie inaczej.

Co sprawia ci największą trudność?

Robot jest naprawdę bardzo ciężki! Waży około 50 kilogramów a muszę go przenosić kilka razy w tygodniu: złożyć do futerału, przewieźć, rozładować na miejscu. Sporo się przy tym napracuję.

Jak realistyczna jest wizja robotów pomagających w ochronie zdrowia?

W przyszłości na pewno pojawią się roboty do opieki, ale najpierw do naszych domów wejdą roboty-towarzysze. To jeszcze kwestia czasu – mimo iż obecny poziom rozwoju sztucznej inteligencji robi wrażenie, to upowszechnienie robotów wymaga prac nad tzw. fizyczną AI. Pamiętajmy, że robot musi swobodnie poruszać się w skomplikowanym środowisku domu człowieka i rozumieć otoczenie. A co dopiero roboty opiekuńcze, od których wymagana będzie delikatna i empatyczna pomoc w przypadku osób starszych albo pacjentów.

Takie urządzenia muszą łączyć w sobie zdolności modeli językowych umożliwiające porozumiewanie się z człowiekiem, z fizyczną AI, dzięki której robot będzie się swobodnie poruszać, pomagać, podnosić i przenosić ludzi i przedmioty.

Moim zdaniem najpierw w szpitalach i domach opieki pojawiają się roboty dostawcze i sprzątające, które odciążą personel w prostej pracy fizycznej. Dopiero potem roboty zaoferują wsparcie w innych obszarach.

» Nie mogę wyjść na ulicę z robotem, bo autonomiczne roboty nie są jeszcze uregulowane prawnie. To ani zwierzę domowe, ani samochód. «

Powiedziałś „zaoferują wsparcie”. Czyli autonomiczne roboty-pielęgniarki, nad którymi pracuje już kilka firm, to czysta fikcja?

Zdecydowanie. Nie sądzę, żeby humanoidalne roboty mogły przejąć całość opieki nad człowiekiem. Za to mogą być częścią zespołu opiekuńczego. Robotyka ma ogromne atuty w tzw. pracach wysokiego ryzyka, czyli wymagających funkcjonowania w ekstremalnych temperaturach, podnoszeniu dużych ciężarów czy wykonywaniu bardzo skomplikowanych sekwencji ruchów.

Dlatego myślałabym raczej o znalezieniu innych zastosowań robotów w opiece zdrowotnej. Przykładowo, mogłyby one pomagać w leczeniu chorób zakaźnych o wysokim stopniu zaraźliwości i śmiertelności, aby nie narażać personelu na niepotrzebne niebezpieczeństwo. Albo pomagać w szybkim dostarczaniu leków do domów pacjentów.

To niemal pewne, że za kilka lat można będzie kupić humanoida domowego. Ceny szybko maleją, a technologia jest coraz doskonalsza. Czy jesteśmy gotowi na to, że na ulicy pojawią się roboty?

Nie do końca. Gotowe nie są ani przepisy, ani społeczeństwo – akceptacja dla robotów jest obecnie niska. W ochronie zdrowia wiele danych to dane wrażliwe, a takie musiałyby przetwarzać robot, aby dobrze wykonywać swoją pracę. Do tego obecne przepisy prawne nie definiują dokładnie, jakie prawa mają roboty, co mogą robić i pod jakim warunkiem. W Austrii teoretycznie nie mogą wyjść z Tową na spacer, bo nie jest to ani zwierzę, ani człowiek. Jeśli wyrządzi komuś szkodę, to ja ponoszę pełną odpowiedzialność – obecnie żadna firma nie

» Ludzie nie są gotowi na roboty spacerujące po ulicy. «

zgodzi się ubezpieczyć życia z robotem, podobnie jak każdy człowiek może wykupić ubezpieczenie od odpowiedzialności cywilnej, aby nie pokrywać kosztów leczenia, gdy nieumyślnie wyrządzi szkodę innej osobie.

Wiele grup społecznych jest niechętnych robotyce, obserwujemy rosnący sprzeciw w stosunku do AI, co wynika z zagrożeń utraty miejsc pracy i związanych z tym konsekwencji ekonomicznych. Niektórzy obawiają się o utratę prywatności i inwigilację, gdy roboty na ulicy i w domu będą obserwowały każdy nasz ruch. Do tego dochodzi negatywny wpływ wyścigu AI na środowisko wynikający z budowy energochłonnych centrów danych. Są już pierwsze procesy sądowe przeciwko firmom AI, które pozyskały dane szkoleniowe do trenowania modeli LLM bez respektowania praw autorskich.

Humanoid Tova przygotowuje się do pokazu podczas konferencji



Zaufanie i akceptacja społeczna do robotyki pojawi się dopiero wtedy, gdy ludzie dostrzegą wartość, jaką ze sobą niesie. To zajmie jeszcze trochę czasu, czego sama doświadczam w życiu prywatnym. Kiedy ludzie widzą mnie z robotem, reagują różnie – często pojawia się zainteresowanie i zachwyt, a czasem nawet agresja i wyzwiska.

I cały czas pamiętajmy, że na razie roboty świetnie sobie radzą w przewidywalnym, programowalnym środowisku życia. A życie na ulicy albo praca w szpitalu wymagają swobodnego rozpoznawania elementów świata fizycznego.

Jakie masz dalsze plany?

Korzystając z mojego doświadczenia, skupiam się na lobbowaniu za zmianą regulacji w zakresie autonomicznych robotów w całej Unii Europejskiej. Chcę też doprowadzić do zmian w podejściu firm ubezpieczeniowych do robotyki. Tak, abyśmy byli gotowi, gdy technologia będzie gotowa.

Cały czas z ciekawością śledzę rozwój humanoidów w różnych częściach świata. W Europie mamy restrykcyjne prawo, z kolei Chiny zyskują ogromną przewagę produkcyjną. Decydujące dla przyszłości jest pytanie, czy będziemy w stanie pogodzić rosnącą presję konkurencyjną z respektowaniem praw w zakresie ochrony danych i wykorzystania AI. ●



Robot zachwyca podczas konferencji, ale nadal to całkiem prymitywna maszyna



AI pozwoli nam przewidywać i utrzymać zdrowie pracownika

– Zamiast tylko orzekać, czy pracownik jest dziś zdolny do pracy, lekarze będą mogli przewidywać ryzyko chorób, wypalenia zawodowego i utraty zdolności do pracy na wiele lat wcześniej – i zapobiegać im – mówi prof. dr hab. med. Jolanta Walusiak-Skorupa, Dyrektor Instytutu Medycyny Pracy im. prof. Nofera.

Cyfryzacja oferuje wiele korzyści, ale praca przed komputerem – także w przypadku lekarzy – może prowadzić do wypalenia zawodowego. To wina samej technologii czy raczej systemu i warunków pracy?

Nie obwiniam technologii. To sposób organizacji pracy decyduje o tym, czy nowe rozwiązania stają się wsparciem, czy kolejnym źródłem obciążenia. Komputer, elektroniczna dokumentacja medyczna czy sztuczna inteligencja same w sobie nie powodują wypalenia zawodowego. Problem pojawia się wtedy, gdy zamiast ułatwiać pracę, generują kolejne obowiązki i odbierają czas przeznaczony dla pacjenta.

Jednym z największych wyzwań jest dziś narastająca liczba zadań administracyjnych, konieczność równoczesnej pracy w wielu systemach informatycznych oraz ciągle przetwarzanie ogromnej ilości informacji. Lekarz coraz częściej spędza więcej czasu przed ekranem niż z pacjentem. To prowadzi do przeciążenia poznawczego, zaciera granicę między pracą a życiem prywatnym i sprzyja rozwojowi technostresu oraz wypalenia zawodowego. Problem ten dotyczy zresztą nie tylko lekarzy, ale wielu zawodów opartych na intensywnej pracy z technologią.

Jednocześnie nie powinniśmy demonizować cyfryzacji. Dobrze zaprojektowane rozwiązania powinny ograniczać biurokrację i przejmować powtarzalne czynności, pozostawiając lekarzowi więcej czasu na rozmowę z pacjentem i podejmowanie decyzji klinicznych. W moim przekonaniu sukces cyfrowej transformacji ochrony zdrowia będzie można ocenić nie po liczbie wdrożonych systemów, ale po tym, czy lekarz odzyska czas dla pacjenta.

Teraz dochodzi do tego AI. Instytut prowadzi badania nad wpływem sztucznej inteligencji na zdrowie pracowników. Co z nich wynika?

Nasze obserwacje i prowadzone badania pokazują, że wpływ sztucznej inteligencji na zdrowie pracowników jest znacznie

bardziej złożony niż mogłoby się wydawać. AI może poprawiać bezpieczeństwo pracy, ograniczać rutynowe czynności i wspierać podejmowanie decyzji, ale może również zwiększać tempo pracy, nasilać presję i tworzyć zupełnie nowe zagrożenia psychospołeczne.

Największym wyzwaniem nie jest jednak sama technologia, lecz sposób jej wdrażania. Jeżeli sztuczna inteligencja zwiększa autonomię pracownika i wspiera go w codziennych zadaniach, może poprawiać dobrostan i jakość pracy. Jeżeli natomiast staje się narzędziem ciągłego monitorowania i kontroli, prowadzi do przeciążenia poznawczego, technostresu i zwiększa ryzyko wypalenia zawodowego.

Z perspektywy medycyny pracy najważniejsze pytanie nie brzmi, czy wykorzystywać sztuczną inteligencję, ale jak robić to odpowiedzialnie. Jestem zwolenniczką modelu human-centred AI, w którym technologia wspiera człowieka, ale go nie zastępuje. Ostateczne decyzje powinny zawsze należeć do człowieka, a nie do algorytmu.

Historia pokazuje, że każda rewolucja technologiczna zmienia sposób pracy. Naszym zadaniem jest zadbanie o to, aby wraz z rozwojem technologii rozwijała się również ochrona zdrowia pracowników. Właśnie w tym widzę jedno z najważniejszych wyzwań współczesnej medycyny pracy.

Których nowych zagrożeń stwarzanych przez AI obawia się Pani najbardziej?

Najbardziej obawiam się nie samej sztucznej inteligencji, ale sytuacji, w której człowiek przestaje być podmiotem procesu pracy, a staje się jedynie wykonawcą decyzji podejmowanych przez algorytmy. Praca to nie tylko wykonywanie zadań, ale również odpowiedzialność, samodzielność i możliwość podejmowania decyzji. Jeżeli te elementy zostaną ograniczone, ucierpi nie tylko efektywność pracy, ale również zdrowie psychiczne pracowników.

Drugim wyzwaniem jest coraz większa skala monitorowania pracy. Nowoczesne systemy potrafią analizować tempo, sposób

» Coraz większy wpływ na zdrowie pracowników mają czynniki związane z organizacją pracy, cyfryzacją oraz sposobem zarządzania. «

wykonywania zadań czy aktywność pracownika. Odpowiednio wykorzystywane mogą poprawiać bezpieczeństwo i organizację pracy, jednak niewłaściwie stosowane mogą prowadzić do nadmiernej presji, utraty prywatności i spadku zaufania w miejscu pracy.

Obawiam się również pogłębiania nierówności. Tempo zmian technologicznych jest bardzo duże i nie wszyscy będą w stanie równie szybko zdobywać nowe kompetencje. Dlatego transformacji cyfrowej powinny towarzyszyć inwestycje w edukację i rozwój umiejętności, aby nowe technologie nie prowadziły do wykluczenia części pracowników.

Nie jestem jednak pesymistką. Każda rewolucja technologiczna stwarza nowe wyzwania, ale również nowe możliwości. Naszym zadaniem jest zadbać o to, aby rozwój sztucznej inteligencji służył człowiekowi. Technologia powinna wzmacniać jego możliwości, a nie zastępować jego osąd. Tylko wtedy będzie sprzyjała zdrowiu, bezpieczeństwu i dobrej jakości pracy

Medycyna pracy dysponuje ogromną ilością danych. Jak te dane są obecnie wykorzystywane, a jak mogłyby być wykorzystywane lepiej?

Medycyna pracy dysponuje jednym z największych i najmniej wykorzystanych zasobów danych o zdrowiu osób aktywnych zawodowo. Co roku miliony pracowników przechodzą badania profilaktyczne, dzięki czemu możemy obserwować, jak zmienia się ich stan zdrowia oraz jaki wpływ wywierają warunki pracy. To wyjątkowy zbiór informacji, ponieważ żadna inna dziedzina medycyny nie monitoruje tak systematycznie populacji osób zdrowych przez cały okres ich aktywności zawodowej.

Dzisiaj dane te wykorzystujemy przede wszystkim do indywidualnej oceny zdolności do pracy i realizacji obowiązków wynikających z przepisów prawa. Tymczasem ich wartość jest znacznie większa. Mogą pomóc wcześniej dostrzegać niekorzystne trendy zdrowotne, oceniać skuteczność

działań profilaktycznych czy identyfikować grupy zawodowe wymagające szczególnego wsparcia. Dzięki temu możemy nie tylko rozpoznawać skutki zagrożeń zawodowych, ale również skuteczniej im zapobiegać.

Warunkiem jest jednak odpowiedzialne wykorzystanie tych informacji. Dane muszą być odpowiednio zabezpieczone, wykorzystywane zgodnie z zasadami etyki i ochrony prywatności oraz służyć poprawie zdrowia pracowników, a nie ich ocenianiu czy selekcji. W moim przekonaniu właśnie w tym kierunku będzie rozwijać się nowoczesna medycyna pracy – od gromadzenia danych do wykorzystywania ich na rzecz skuteczniejszej profilaktyki.

Podczas badań okresowych lekarz medycyny pracy często polega na deklaracjach pracownika. Teraz AI może automatycznie przeanalizować warunki pracy, a nawet dolegliwości często występujące u pracowników na podobnym stanowisku w danej firmie. Czy wyobraża sobie Pani takie analizy?

Tak. Myślę, że za kilka lat będzie to standard, a nie futurystyczna wizja. Chciałabym, aby badanie profilaktyczne przestało być jedynie oceną stanu zdrowia pracownika w dniu badania, a stało się również oceną jego przyszłego ryzyka zdrowotnego.

Wyobrażam sobie system, który jeszcze przed wizytą analizuje charakterystykę stanowiska pracy, wyniki pomiarów środowiska pracy, historię narażenia oraz – w postaci zanonimizowanej – informacje o problemach zdrowotnych występujących u osób wykonujących podobną pracę. Dzięki temu lekarz otrzymywałby nie tylko dane dotyczące konkretnego pracownika, ale również wiedzę o zagrożeniach charakterystycznych dla danego stanowiska czy zakładu pracy.

To pozwoliłoby lepiej ukierunkować wywiad, wcześniej identyfikować czynniki ryzyka i proponować działania profilaktyczne jeszcze przed pojawieniem się objawów choroby. Właśnie w tym widzę największą wartość nowych technologii – nie w automatyzowaniu decyzji, lecz w zwiększaniu skuteczności profilaktyki.

Algorytm może wskazać ryzyko, ale nie podejmie decyzji klinicznej. Ostateczna ocena zawsze będzie należała do lekarza, który uwzględnia nie tylko dane, ale również rozmowę z pracownikiem, badanie lekarskie i cały kontekst zdrowotny. To połączenie doświadczenia lekarza i możliwości nowoczesnej analityki danych może wyznaczyć nowy standard medycyny pracy.

A więc mówimy nawet o algorytmach predykcyjnych zdolnych oceniać ryzyko wcześniejszej utraty zdolności do pracy albo nawet ryzyko wypalenia zawodowego.

Tak. Właśnie w tym kierunku będzie rozwijała się medycyna pracy. Do tej pory odpowiadaliśmy przede wszystkim na pytanie, czy pracownik jest dziś zdolny do wykonywania swojej pracy. W przyszłości równie ważne będzie przewidywanie, co zrobić, aby zachował zdrowie i zdolność do pracy także za pięć, dziesięć czy dwadzieścia lat.

Nowoczesna analityka danych może pomóc wcześniej identyfikować osoby lub grupy zawodowe o zwiększonym ryzyku rozwoju chorób zawodowych, utraty zdolności do pracy czy problemów ze zdrowiem psychicznym. Dzięki temu działania profilaktyczne będzie można wdrażać wcześniej, zanim pojawią się pierwsze objawy choroby. To oznacza przejście od medycyny reagującej na problemy do medycyny, która potrafi im skutecznie zapobiegać.

Oczywiście każda prognoza opiera się na prawdopodobieństwie, a nie pewności. Algorytm może sugerować zwiększone ryzyko, ale nie zastąpi oceny klinicznej ani doświadczenia lekarza. Powinien wspierać podejmowanie decyzji, a nie je zastępować.

Jeżeli dzięki takim rozwiązaniom uda się ograniczyć liczbę osób przedwcześnie tracących zdrowie i zdolność do pracy, będzie to jedna z najważniejszych zmian, jakie czekają medycynę pracy w nadchodzących latach.

Czy obecny system orzecznictwa nadąża za zagrożeniami wynikającymi z pracy z AI, platform cyfrowych czy permanentnego przeciążenia poznawczego?

Obecny system orzecznictwa został zaprojektowany przede wszystkim z myślą o klasycznych zagrożeniach zawodowych, takich jak hałas, pyły, substancje chemiczne czy czynniki biologiczne, i w tym zakresie sprawdza się bardzo dobrze. Dzisiaj jednak coraz większy wpływ na zdrowie pracowników mają również czynniki związane z organizacją pracy, cyfryzacją oraz sposobem zarządzania.

Permanentne przeciążenie informacyjne, praca pod presją czasu, ciągła dostępność cyfrowa czy nadzór algorytmiczny mogą wpływać na zdrowie i zdolność do pracy, ale ich ocena wymaga zupełnie innego podejścia niż pomiar hałasu czy stężenia substancji chemicznych.

Nie oznacza to, że potrzebujemy nowego systemu orzecznictwa. Powinniśmy raczej poszerzyć sposób oceny ryzyka zawodowego, uwzględniając czynniki psychospołeczne, organizacyjne i cyfrowe oraz lepiej wykorzystywać dane do identyfikowania osób szczególnie narażonych na pogorszenie zdrowia.

Jestem przekonana, że rola lekarza medycyny pracy będzie się zmieniać. Nadal będzie odpowiadał za ocenę zdolności do pracy, ale coraz częściej będzie również partnerem pracownika i pracodawcy w tworzeniu zdrowego środowiska pracy. W moim przekonaniu przyszłość medycyny pracy będzie polegała nie tylko na ocenie zdolności do pracy, ale także na ocenie, czy środowisko pracy sprzyja utrzymaniu zdrowia pracownika.

Niezależnie od tego, jak bardzo rozwiną się technologie, podstawą medycyny pozostanie zaufanie pomiędzy lekarzem a pacjentem. Żaden algorytm nie zastąpi rozmowy, empatii i odpowiedzialności za drugiego człowieka.

» Dzięki EHDS będziemy mogli porównywać wpływ różnych modeli organizacji pracy na zdrowie pracowników. «

Jednym z projektów Instytutu jest program „Praca na Zdrowie”, którego celem jest wzmacnianie zachowań prozdrowotnych pracowników. Jaką rolę mogą odegrać w nim aplikacje mobilne, urządzenia ubieralne i algorytmy personalizujące zalecenia? Gdzie kończy się skuteczna profilaktyka, a zaczyna się nadmierna kontrola pracownika?

Profilaktyka jest skuteczna tylko wtedy, gdy pracownik staje się jej aktywnym uczestnikiem, a nie biernym odbiorcą zaleceń. Właśnie dlatego widzę ogromny potencjał nowych technologii. Aplikacje mobilne, urządzenia ubieralne czy inteligentne systemy analizujące dane mogą wspierać codzienne dbanie o zdrowie – przypominać o aktywności fizycznej, pomagać monitorować sen, poziom stresu czy utrwalanie zdrowych nawyków. Dzięki temu profilaktyka staje się bardziej indywidualna i lepiej dopasowana do potrzeb konkretnego człowieka.

To jest również idea programu „Praca na Zdrowie”. Chcemy odejść od myślenia, że profilaktyka zaczyna się i kończy podczas badań okresowych. Badania odbywają się raz na kilka lat, natomiast zdrowie pracownika kształtuje się każdego dnia. Nowoczesne technologie mogą pomóc podejmować lepsze decyzje zdrowotne właśnie na co dzień.

Jednocześnie granice muszą być bardzo jasno określone. Profilaktyka nie może przekształcić się w system stałego monitorowania pracownika. Pracownik powinien mieć pełną kontrolę nad swoimi danymi, świadomie decydować o ich wykorzystaniu i mieć pewność, że służą wyłącznie ochronie jego zdrowia, a nie ocenie wydajności pracy.

Kluczowym słowem jest zaufanie. Najlepsza technologia to taka, o której pracownik myśli: „pomaga mi dbać o zdrowie”, a nie: „kontroluje mnie”. Jeżeli uda się zachować tę równowagę, nowe technologie mogą stać się jednym z najważniejszych narzędzi nowoczesnej profilaktyki zdrowotnej.

Trwa wdrażanie Europejskiej Przestrzeni Danych dotyczących Zdrowia (EHDS). Jakie nowe możliwości otworzy ona

przed Instytutem Medycyny Pracy w zakresie wtórnego przetwarzania danych?

Europejska Przestrzeń Danych dotyczących Zdrowia może zmienić sposób prowadzenia badań nad zdrowiem pracowników w Europie. Po raz pierwszy będziemy mogli analizować procesy zdrowotne nie tylko w skali jednego kraju, ale całej populacji europejskiej, wykorzystując porównywalne dane i wspólne standardy ich udostępniania.

Dla Instytutu Medycyny Pracy oznacza to możliwość realizacji projektów, które do tej pory były bardzo trudne lub wręcz niemożliwe. Będziemy mogli porównywać wpływ różnych modeli organizacji pracy na zdrowie pracowników, oceniać skuteczność działań profilaktycznych oraz sprawdzać, które rozwiązania najlepiej chronią zdrowie osób pracujących. To pozwoli tworzyć rekomendacje oparte na doświadczeniach całej Europy, a nie jednego kraju.

Trzeba jednak pamiętać, że EHDS nie służy analizowaniu pojedynczych osób. Jego największą wartością jest możliwość prowadzenia badań populacyjnych, które pomagają lepiej rozumieć zależności między warunkami pracy, stylem życia i zdrowiem pracowników.

EHDS może stać się nie tylko platformą bezpiecznej wymiany danych, ale również impulsem do budowania silnych europejskich partnerstw naukowych. W zdrowiu pracowników wyzwania mają coraz częściej charakter ponadnarodowy, stąd również odpowiedzi na nie powinny powstawać we współpracy międzynarodowej. W tym widzę jedną z największych szans dla naszego Instytutu.

Po pandemii COVID-19 wiele firm przeszło na pracę zdalną. Czy ten model jest zdrowy dla pracowników?

Nie można powiedzieć, że praca zdalna jest z definicji zdrowsza lub mniej zdrowa od pracy stacjonarnej. Z perspektywy medycyny pracy o jej wpływie decyduje przede wszystkim sposób organizacji pracy.

Praca zdalna ma wiele zalet – daje większą elastyczność, eliminuje czas poświęcany na dojazdy i często ułatwia godzenie obowiązków zawodowych z życiem prywatnym. Z drugiej strony obserwujemy również nowe wyzwania: mniejszą aktywność fizyczną, problemy ergonomiczne wynikające z nieprzystosowanych stanowisk pracy, zacieranie granicy między pracą a życiem prywatnym oraz poczucie izolacji społecznej. Pandemia pokazała, że pracę można przenieść do domu, ale nie oznacza to, że każde mieszkanie automatycznie staje się zdrowym miejscem pracy.

Coraz większym wyzwaniem staje się także prawo do odłączenia. Smartfony, komunikatory i możliwość pracy z dowolnego miejsca sprawiły, że wielu pracowników pozostaje dostępnych praktycznie przez cały dzień. To utrudnia regenerację i sprzyja przewlekłemu stresowi oraz wypaleniu zawodowemu.

W konsekwencji nie pytajmy, czy lepsza jest praca zdalna czy stacjonarna. Ważniejsze jest, jak organizujemy pracę. Dobrze zorganizowana praca zdalna może sprzyjać zdrowiu, natomiast źle zorganizowana może stać się źródłem nowych zagrożeń. To właśnie organizacja pracy, a nie miejsce jej wykonywania, w największym stopniu decyduje o wpływie pracy na zdrowie.

Pandemia nauczyła nas, że elastyczność jest wartością. Dziś wiemy jednak, że równie ważne jest wyznaczanie granic między pracą a odpoczynkiem.

Podczas debaty Centrum e-Zdrowia zwróciła Pani uwagę, że w ochronie zdrowia gromadzimy ogromne ilości danych, ale wciąż nie potrafimy przekuć ich w wiedzę, która wspierałaby profilaktykę. Jakie dane i jaką wiedzę ma Pani dokładnie na myśli?

Mamy dziś ogromne zasoby danych – wyniki badań profilaktycznych, elektroniczną dokumentację medyczną, informacje o warunkach pracy, narażeniu zawodowym, absencji chorobowej czy czynnikach środowiskowych. Problem nie polega na braku danych. Problem polega na tym, że wciąż zbyt rzadko

» Chciałabym, abyśmy przeszli od systemu, który odpowiada na pytanie, dlaczego pracownik jest zagrożony chorobą i co możemy zrobić, aby jej zapobiec? «

wykorzystujemy je do przewidywania zagrożeń zdrowotnych, a nie tylko do dokumentowania tego, co już się wydarzyło.

Dane są dziś jednym z najcenniejszych zasobów ochrony zdrowia, ale ich prawdziwa wartość ujawnia się dopiero wtedy, gdy potrafimy połączyć je w użyteczną wiedzę. Jeżeli zestawimy informacje o warunkach pracy, narażeniu zawodowym, wynikach badań profilaktycznych i stanie zdrowia, możemy znacznie wcześniej identyfikować osoby zagrożone rozwojem chorób przewlekłych, utratą zdolności do pracy czy wypaleniem zawodowym. To właśnie jest istota nowoczesnej profilaktyki – nie czekać na chorobę, lecz odpowiednio wcześniej rozpoznawać ryzyko i podejmować działania zapobiegawcze.

Nowoczesna analityka danych pozwala dostrzegać zależności, których nie widać przy analizie pojedynczych przypadków. To ogromne wsparcie dla profilaktyki, pod warunkiem pełnego poszanowania prywatności, bezpieczeństwa informacji i zasad etycznych.

Chciałabym, abyśmy przeszli od systemu, który odpowiada na pytanie: „na co pracownik zachorował?”, do systemu, który potrafi odpowiedzieć: „dlaczego jest zagrożony chorobą i co możemy zrobić, aby jej zapobiec?”. W moim przekonaniu właśnie na tym będzie polegała największa zmiana w ochronie zdrowia w najbliższych latach.

Jaką ma Pani wizję dla IMP do 2030 roku?

Chciałabym, aby w 2030 roku Instytut Medycyny Pracy był jednym z europejskich liderów badań nad zdrowiem pracujących, ale przede wszystkim miejscem, które realnie wpływa na zdrowie ludzi. Badania naukowe są niezwykle ważne, jednak ich prawdziwa wartość ujawnia się dopiero wtedy, gdy przekładają się na lepszą profilaktykę, skuteczniejsze programy zdrowotne i bezpieczniejsze warunki pracy.

Widzę Instytut jako centrum kompetencji, które łączy medycynę, zdrowie publiczne, analitykę danych i współpracę międzynarodową, aby lepiej rozumieć wyzwania zmieniające-

go się świata pracy i skuteczniej na nie odpowiadać. Starzenie się społeczeństwa, transformacja cyfrowa, zmiany klimatyczne czy nowe modele zatrudnienia wymagają nowego spojrzenia na ochronę zdrowia pracujących.

Bardzo zależy mi również na tym, aby Instytut pozostał blisko praktyki i był miejscem, do którego przychodzą najlepsi młodzi naukowcy. Sukces instytutu naukowego nie powinien być mierzony wyłącznie liczbą publikacji, ale przede wszystkim tym, czy jego osiągnięcia poprawiają zdrowie ludzi i pomagają podejmować lepsze decyzje w ochronie zdrowia i polityce publicznej.

Jeżeli w 2030 roku będziemy mogli powiedzieć, że dzięki naszej pracy więcej osób dłużej zachowuje zdrowie, sprawność i zdolność do pracy, uznam to za największy sukces Instytutu Medycyny Pracy.

Chciałabym, aby Instytut Medycyny Pracy był miejscem, które nie tylko opisuje zmieniający się świat pracy, ale realnie go współtworzy, wpływając na zdrowie pracowników, decyzje publiczne i kierunki rozwoju medycyny pracy w Europie. ●



– Chcemy odejść od myślenia, że profilaktyka zaczyna się i kończy podczas badań okresowych. Badania odbywają się raz na kilka lat, natomiast zdrowie pracownika kształtuje się każdego dnia. Nowoczesne technologie mogą pomóc podejmować lepsze decyzje zdrowotne właśnie na co dzień – mówi dyrektor IMP.

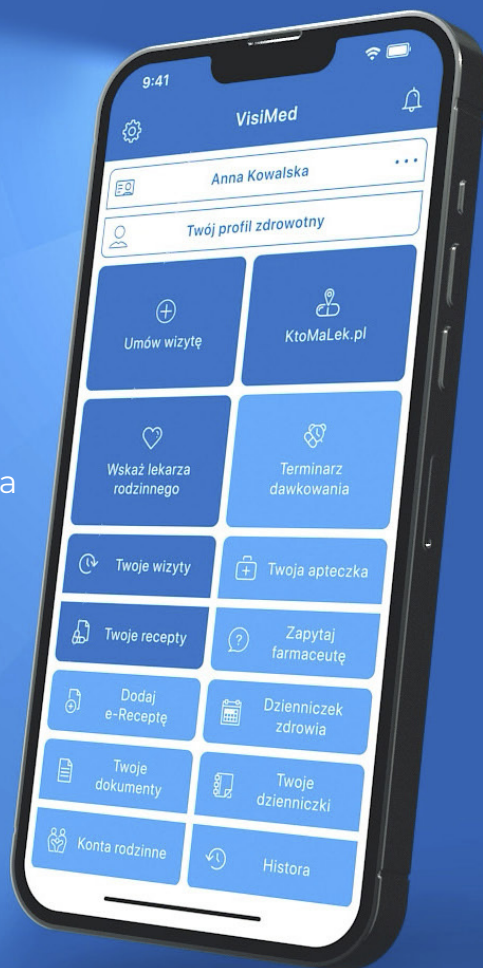
Na zdjęciu: poradniki IMP.

Szukasz lekarza lub leku?

Sięgnij po VisiMed

aplikację dla każdego,
kto ceni czas i zdrowie.

- Wyszukaj specjalistów, sprawdzaj terminy, rezerwuj wizyty do lekarza
- Sprawdzaj dostępność i rezerwuj leki w aptece
- Otrzymuj powiadomienia o zażyciu leków
- Realizuj recepty szybko i poufnie
- Monitoruj stan swojego zdrowia
- Zarządzaj zapasami leków w domowej apteczce



Pobierz teraz!

Aplikacja jest dostępna na dwóch platformach mobilnych: iOS i Android. Można ją pobrać zarówno ze sklepu Google Play jak i App Store.

Aplikacja jest darmowa!



Mikro-wycieki danych to plaga. „Wystarczy poczekać kilka minut przy drukarce”

Szpitala walczą z cyberatakami, ale zapominają, że dane mogą wyciekać w błahy sposób. Automatyczne blokowanie ekranu po 1–2 minutach bezczynności na wszystkich urządzeniach czy odwracanie dokumentów niezapisaną stroną do góry to metody ochrony danych, które warto sobie przypomnieć.

Cyberzagrożenie czai się wewnątrz organizacji

Liczba cyberataków na ochronę zdrowia wzrosła w 2025 roku o ponad 40% – wynika z nowego raportu CSIRT CeZ. Ale do oficjalnych statystyk trafiają tylko duże wycieki danych spowodowane włamaniami hakerów do komputerów, phishingiem, złośliwym oprogramowaniem typu ransomware.

Gdy lupem padają setki, tysiące kartotek, sprawa robi się głośna. Mało kiedy mówi się o naruszeniach bezpieczeństwa, które dotyczą pojedynczych kartotek pacjentów i zaczynają się wewnątrz organizacji – od komputera pozostawionego bez nadzoru, wydruków wyników badań leżących na drukarce przez kilkadziesiąt minut, czy kartoteki pacjenta widocznej dla każdego zza lady rejestracji.

W badaniu z 2025 roku naukowcy ze szpitala St Michael's i Uniwersytetu w Toronto znaleźli w pojemnikach na makulaturę pięciu różnych szpitali ok. 600 kg papieru oraz 2500 arkuszy zawierających dane osobowe chronione przepisami o ochronie danych medycznych.

Skala tzw. insider threats jest ogromna – szacuje się, że odpowiedzialność za ok. 30% wszystkich wycieków danych ponoszą osoby z wewnątrz organizacji. W połowie przypadków wynikają one z błędów pracowników. Podczas szkoleń mówi się dużo o tym, jak rozpoznać phishing, zapominając o takich metodach ochrony jak prawidłowe niszczenie dokumentów.

Nowoczesne firewalle nic nie dają, gdy pacjent zostaje sam na sam z komputerem

Szpitale inwestują miliony złotych w nowoczesne systemy bezpieczeństwa, centra monitorowania sieci i rozwiązania wykorzystujące sztuczną inteligencję do wykrywania cyberataków. Tymczasem organizacje zajmujące się cyberbezpieczeństwem, takie jak amerykański *Department of Health and Human Services* (HHS), alarmują, że wiele incydentów zaczyna się od prostych błędów popełnianych przez personel.

Jednym z nich jest pozostawienie odblokowanego komputera po odejściu ze stanowiska pracy. Lekarze i pielęgniarki wielokrotnie w ciągu dnia przerywają pracę przy komputerze, aby zająć się pacjentem, odpowiedzieć na telefon i skonsultować wyniki badań. Jeśli komputer zablokuje się dopiero po 5 minutach, te momenty, gdy komputer stoi otworem dla osób postronnych, sumują się w kilkadziesiąt minut dziennie. W tym czasie osoba nieuprawniona może z łatwością uzyskać dostęp do elektronicznej dokumentacji medycznej.

Eksperti od IT zalecają ustawienie automatycznego blokowania ekranu już po 1–2 minutach bezczynności. To może irytować, bo lekarz musi kilkanaście razy w ciągu dnia wprowadzać hasło, ale jest to konieczne. Dodatkowym zabezpieczeniem są filtry i przesłony montowane na monitorach, ograniczające możliwość odczytania danych przez osoby stojące obok. Powinny być standardem w rejestracji, bo skutecznie chronią przed tzw. *shoulder surfingiem*, czyli podglądaniem informacji wyświetlanych na ekranie przez osoby postronne.

Jeszcze innym błędem jest brak pełnego szyfrowania dysku. Jeśli lekarz korzystający z laptopa albo smartfona zgubi swoje urządzenie, zapisane dane można bez problemu odczytać. HHS od lat zaleca szyfrowanie urządzeń jako jedno z podstawowych zabezpieczeń danych medycznych.

Wydruki, kopie, notatki na papierze poniewierają się na biurku i w koszach

Mimo digitalizacji dokumentacji medycznej, w każdej przychodni albo szpitalu nadal w obiegu są wydruki wyników badań, listy wizyt na dany dzień, książeczki zdrowia i szczepień, upoważnienia, karty anestezyjologiczne. Leżą na biurkach, w niezamkniętych szafach, w koszach.

Eksperti zalecają stosowanie zasady „czystego biurka”. Przy dłuższej nieobecności na stanowisku pracy nie powinny pozostawać żadne wydruki z danymi pacjentów ani odręczne notatki. Dokumentację pozostawioną na biurku zaleca się odwracać tekstem do dołu.

» W koszach na śmieci szpitali często można bez problemu znaleźć dane osobowe. «

Jeśli placówka korzysta z centralnej drukarki w osobnym pomieszczeniu, wydruki trzeba odebrać natychmiast po ich wydrukowaniu. Robocze notatki, harmonogramy, karteczki samoprzylepne czy wydruki z systemów informatycznych powinny trafiać do niszczarek, zgodnie z procedurami obowiązującymi w placówce.

Zakres dostępu do danych powinien odpowiadać kompetencjom

W dużych organizacjach standardem jest dostęp do danych oparty na rolach. Lekarz, pielęgniarka, rejestratorka czy pracownik administracyjny powinni widzieć wyłącznie te dane, które są niezbędne do wykonywania ich obowiązków. Jest to dodatkowa warstwa ochrony przed hakerami – nawet w przypadku przejścia hasła do jednego konta, zakres danych możliwych do wykradzenia jest mocno ograniczony.

Standardem powinno być uwierzytelnianie wieloskładnikowe (MFA). Korzystając z krytycznych systemów, potwierdzenie tożsamości za pomocą aplikacji mobilnej, klucza sprzętowego lub danych biometrycznych skutecznie chroni dane, nawet jeśli doszło do złamania hasła dostępu.

Punktów nieuprawnionego dostępu do danych jest więcej: otwarte drzwi na zaplecze, gdzie pracownicy wychodzą na papierosa, zasada nieograniczonego zaufania do kurierów i wpuszczanie osób ubranych jak serwisanci bez przepustek. Może to być też skrzynka pocztowa pracownika, jak w przypadku Szpitala Uniwersyteckiego w Krakowie, gdy w marcu 2026 roku przestępcy włamali się na skrzynkę mailową jednego z pracowników szpitala. Używając jego legalnej tożsamości, byli w stanie poruszać się wewnątrz sieci i prowadzić korespondencję.

Przestroga powinien być też incydent w szpitalu im. Króla Edwarda VII w Londynie. W 2012 roku dwoje prezenterów radiowych zadzwoniło do szpitala, podszywając się pod Królową Elżbietę II oraz Księcia Karola, pytając o stan zdrowia hospitalizowanej tam księżnej Kate. Pielęgniarka uwierzyła oszustom i bez weryfikacji wydała przez telefon ściśle poufne, szczegółowe informacje o stanie zdrowia członkini rodziny królewskiej. ●



Pacjenci chętnie korzystają z operacji robotycznych na NFZ. Ale robotów jest za mało

W 2025 roku wykonano w Polsce rekordowe 21 tys. zabiegów robotycznych. W co 50-tej operacji asystuje robot. Pacjenci je polubili, ale NFZ refunduje tylko trzy rodzaje operacji.

83 systemy daVinci i co roku o 50% więcej zabiegów

Robotyka chirurgiczna rozwija się w Polsce bardzo szybko, ale nadal wykorzystywana jest tylko w niewielkiej części procedur,

które mogłyby być wykonywane z jej użyciem – wynika z nowego raportu „Przyszłość automatyzacji ochrony zdrowia w Europie Środkowo-Wschodniej 2030” przygotowanego przez Synektik.

W 2025 r. w Polsce przeprowadzono około 21,3 tys. zabiegów robotycznych, podczas gdy potencjalnie można by ich wykonywać nawet 341,5 tys. Z pomocą robotów chirurgicznych wykonano 4,8 tys. operacji. Potencjalny popyt oceniany jest na blisko 262 tys. zabiegów. Roboty uczestniczą więc jedynie w około 2 proc. operacji chirurgii ogólnej. Dla porównania, w Stanach Zjednoczonych odsetek ten wynosi około 15 proc.

Na koniec 2025 r. w Polsce operowały 83 systemy chirurgiczne da Vinci. Ich liczba rosła w ostatnich 3 latach w tempie 44 proc. rocznie, a liczba wykonywanych zabiegów – średnio o 53 proc. rocznie.

Operacje robotyczne zyskują na popularności, coraz więcej lekarzy przechodzi szkolenie

Zabiegi robotyczne, przykładowo w operacji prostaty, cieszą się dobrą opinią wśród pacjentów. Ale robotów jest za mało, a operacje z ich pomocą wykonują tylko duże szpitale wojewódzkie. Tych mniejszych nie stać na ich zakup, bo NFZ refunduje obecnie tylko 3 zabiegi z ich pomocą: radykalną prostatektomię (operację usunięcia gruczołu krokowego u chorych na raka prostaty), resekcję raka jelita grubego oraz operację raka trzonu macicy (endometrium). Od 3 lat do tej listy nie dołączyła żadna nowa usługa robotyczna.

Według autorów raportu, do 2030 r. udział robotyki w operacjach wykonywanych w Polsce wzrośnie do 8–10 proc., co oznacza trzykrotny lub nawet czterokrotny wzrost liczby zabiegów względem obecnego poziomu.

» Pod koniec 2025 r. na świecie działało ponad 12 tys. systemów robotycznych da Vinci. W Polsce jest ich 83. «

Globalny rynek chirurgii robotycznej rozwija się w tempie około 14,8 proc. rocznie. Pod koniec 2025 r. na świecie działało już ponad 12 tys. systemów robotycznych Intuitive, z czego ponad jedna trzecia poza Stanami Zjednoczonymi. W samym 2025 r. wykonano ponad 3,2 mln operacji, a firma osiągnęła 10 mld dolarów przychodów.

Jakie zabiegi z wykorzystaniem robota chirurgicznego finansuje NFZ?

- **Radykalna prostatektomia** – operacja usunięcia gruczołu krokowego u chorych na raka prostaty. Jest refundowana od kwietnia 2022 r. i pozostaje najczęściej wykonywaną procedurą robotyczną w Polsce.
- **Resekcja raka jelita grubego** – operacja wykonywana w przypadku nowotworów okrężnicy i odbytnicy. NFZ objął ją finansowaniem od 1 sierpnia 2023 r.
- **Operacja raka trzonu macicy (endometrium)** – robotyczne leczenie chirurgiczne raka endometrium również zostało objęte refundacją od 1 sierpnia 2023 r.

Roboty chirurgiczne są wykorzystywane także w:

- chirurgii nerek,
- torakochirurgii,
- chirurgii głowy i szyi (TORS),
- chirurgii ginekologicznej nieonkologicznej,
- chirurgii przepuklin,
- chirurgii bariatrycznej,
- chirurgii ogólnej.

Jednak dla tych procedur NFZ nie przewidział odrębnej, wyższej wyceny. Część z nich może być rozliczana według standardowych taryf dla operacji laparoskopowych lub otwartych, o ile szpital zdecyduje się wykonać zabieg z użyciem robota i pokryć dodatkowe koszty.

Skala refundacji

W 2024 r. NFZ rozliczył około 10 850 operacji według dedykowanych taryf dla chirurgii robotycznej. Dodatkowy koszt refundacji (w porównaniu z finansowaniem tych samych zabiegów jako laparoskopowych) wyniósł 82,1 mln zł. Zdecydowaną większość stanowiły operacje raka prostaty (około 73% wszystkich refundowanych zabiegów). Szybko rośnie liczba robotycznych operacji raka jelita grubego i raka trzonu macicy. ●

Rośnie też precyzja robotów chirurgicznych. Przykładowo, dzięki najnowszej platformie da Vinci S, chirurg czuje siłę nacisku narzędzi (force feedback) podobnie, jakby trzymał skalpel w ręku. Do tego roboty wyposażane są w rozwiązania

Porównanie liczby
robotów w poszcze-
gólnych państwach

Kraj	Liczba mieszkańców przypadająca na 1 robota	Roboty na 1 mln mieszkańców
Szwecja	270 tys.	3,7
Francja	438 tys.	2,3
Włochy	ok. 495 tys.	2,0
Polska	ok. 460 tys.	2,2
Niemcy	ok. 615 tys.	1,6
Czechy	ok. 650 tys.	1,5
USA	ok. 52 tys.	19,0

AI analizujące ruchy medyka i ułatwiające poruszanie się w operowanym obszarze. W Polsce pracuje obecnie ponad 300 chirurgów przeszkolonych do wykonywania operacji z wykorzystaniem systemu da Vinci.

Badania obejmujące setki tysięcy pacjentów wskazują, że zabiegi wykonywane z pomocą robota wiążą się z mniejszą utratą krwi, rzadszą koniecznością przetoczenia krwi, krótszym pobytem w szpitalu oraz mniejszą liczbą powikłań pooperacyjnych. W przypadku wielu operacji onkologicznych odnotowano również mniej ponownych hospitalizacji i niższą śmiertelność okołoperacyjną. W porównaniu z klasyczną laparoskopią korzyści są mniejsze, ale roboty skracają okres hospitalizacji, szczególnie podczas skomplikowanych zabiegów wykonywanych w anatomicznie trudnodostępnych miejscach. Ceną za te korzyści jest zazwyczaj dłuższy czas trwania operacji oraz wyższy koszt procedury. ●



Raport „Przyszłość automatyzacji
ochrony zdrowia” (Synektik)

Nie trać czasu na szukanie leków po aptekach

- skorzystaj z serwisu

 **KtoMaLek.pl**



1 Podaj lokalizację
Powiedz nam gdzie jesteś, poszukamy leku w Twojej okolicy.

Wpisz miasto lub adres (np.: Katowice, 1 Maja 133)

Miasto, ulica

lub udostępnij lokalizację

2 Wskaż lek
Wykaż lek, a następnie wybierz aptekę.

3 Zarezerwuj lek
360 rezerwacje w wybranej aptece.

4 Odbierz lek
Odbierz lek w aptece i zapłać przy odbiorze.

**Sprawdzamy
dostępność
leków w ponad
11 000 aptek!**

➤ Oszczędzaj czas

Dowiedz się, w której najbliższej aptece dostępny jest potrzebny Ci lek. Zarezerwuj go on-line.

➤ Uzyskaj wsparcie Farmaceuty on-line

Jeśli masz pytania dotyczące leku, sposobu zażywania, interakcji - zapytaj farmaceutę.

➤ Miej KtoMaLek zawsze pod ręką

Pobierz bezpłatną aplikację KtoMaLek lub VisiMed, wyszukuj i rezerwuj leki kiedy chcesz.





Obraz wygenerowany przez AI

Dwa nowe badania w Nature: autonomiczna AI gotowa do pracy klinicznej

Nowe dwa badania opublikowane na łamach Nature pokazują, że systemy agentowe AI (agentic AI) potrafią samodzielnie zaopiekować się pacjentem: zebrać wywiad lekarski, zlecić badania, dobrać leki, stworzyć plan leczenia i podjąć decyzję o hospitalizacji. Czasami skuteczniej i taniej niż lekarz.

Agenci AI gotowi do pracy w ochronie zdrowia

Jeszcze 2 lata temu fascynowaliśmy się, że modele AI mogą zdawać egzaminy lekarskie, uzyskując ponad 90% punktów. Obecnie AI nauczyła się już sposobu pracy i procesu podejmowania decyzji przez lekarzy. Dwa nowe modele opisane w *Nature* dają wgląd w to, jak agenci AI mogą wcielić się w rolę pomocników pracowników ochrony zdrowia.

Pierwszy z nich to MIRA (*Medical Intelligence for Reasoning and Action*) opracowany jako autonomiczny agent działający w środowisku elektronicznej dokumentacji medycznej. System prowadzi rozmowę z pacjentem, analizuje historię choroby, zleca badania laboratoryjne i obrazowe, interpretuje wyniki, proponuje leczenie, dobiera leki, kieruje na zabiegi chirurgiczne i podejmuje decyzję o przyjęciu do szpitala. W badaniu wykorzystano 500 rzeczywistych przypadków z oddziałów ratunkowych.

Drugim rozwiązaniem jest AMIE (*Articulate Medical Intelligence Explorer*) opracowany przez Google. W przeciwieństwie do MIRA nie koncentruje się na ostrych przypadkach, lecz na długoterminowym prowadzeniu pacjenta w leczeniu ambulatoryjnym. System śledzi przebieg choroby podczas kolejnych wizyt, analizuje reakcję na leczenie, dostosowuje terapię i kontroluje bezpieczeństwo farmakoterapii. Badanie objęło 100 scenariuszy klinicznych z trzech kolejnych wizyt pacjenta w pięciu specjalnościach medycznych.

W wielu zadaniach AI pokonała lekarzy

W przypadku MIRA trafność diagnozy wyniosła 87,8 proc., podczas gdy grupa doświadczonych lekarzy osiągnęła 78,1 proc. Największą przewagę AI uzyskała w rozpoznawaniu zapalenia wyrostka robaczkowego i ostrego zapalenia trzustki. System częściej zlecał badania laboratoryjne, ale jednocześnie wykonywał mniej kosztownych badań obrazowych. Lepiej dobierał także leczenie zabiegowe, a jego działania cechowały się około 35-proc. większą zgodnością z wytycznymi klinicznymi. Spośród 468 przepisanych leków aż 99,8 proc. było zgodnych ze wskazaniami i zasadami bezpieczeństwa.

» Trafność diagnozy AI wyniosła 87,8 proc., a dla grupy doświadczonych lekarzy – 78,1 proc. «

Google AMIE osiągnął podobne rezultaty. W ogólnej ocenie planowania leczenia był co najmniej równie dobry jak 21 lekarzy podstawowej opieki zdrowotnej. Podczas trzeciej wizyty eksperci ocenili jakość planu leczenia AI na 98 proc., wobec 81 proc. dla lekarzy. Precyzja zaleceń terapeutycznych wyniosła 95 proc. wobec 67 proc., a zgodność z wytycznymi klinicznymi sięgnęła 100 proc. przy 86 proc. u lekarzy. AI lepiej radziła sobie również z doborem leków, dawek, czasu terapii i monitorowaniem działań niepożądanych.

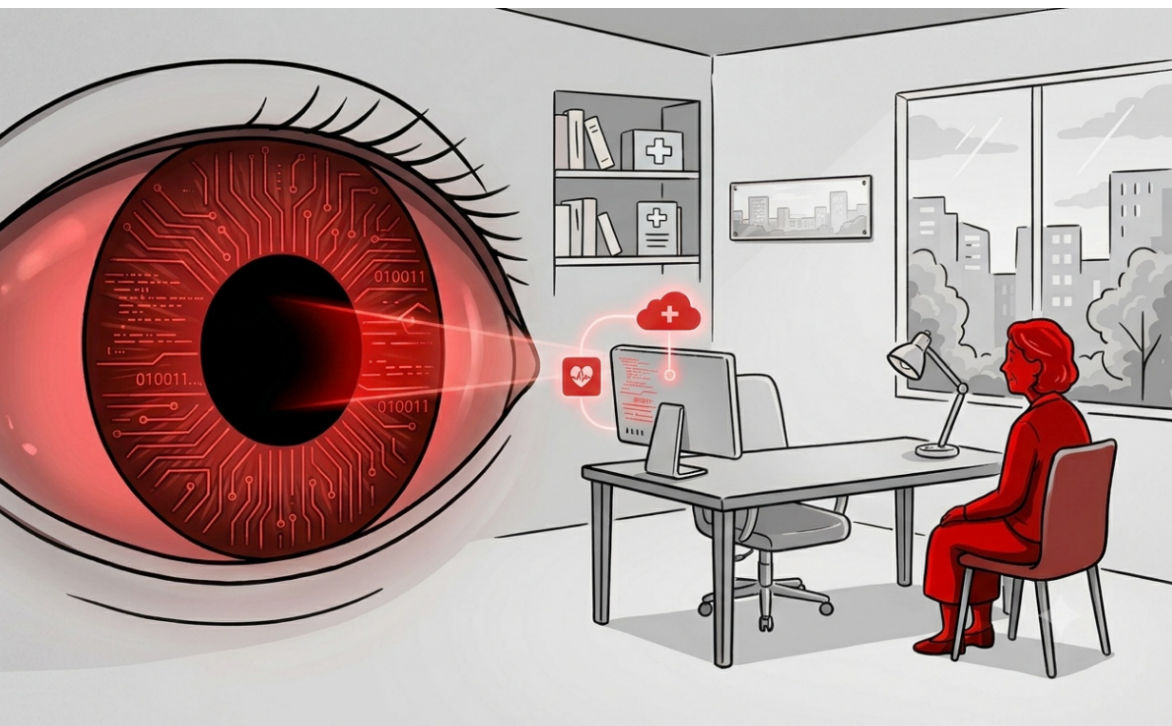
Wcześniejsza wersja modelu w badaniu *Nature* z 2024 roku osiągała wyniki porównywalne lub lepsze od wyników lekarzy podstawowej opieki zdrowotnej podczas prowadzenia wywiadu diagnostycznego.

AI działa idealnie w teorii, ale to jeszcze daleko do praktyki

Warto pamiętać, że ani MIRA, ani AMIE nie były testowane w rzeczywistych warunkach klinicznych, ale wyłącznie w środowisku testowym, bez kontaktu z prawdziwym pacjentem, oceny jego wyglądu, tonu głosu czy badania fizykalnego. Przypadki kliniczne były kompletne i uporządkowane, podczas gdy w codziennej praktyce lekarze konfrontowani są z niepełnymi informacjami, sprzecznymi danymi i koniecznością podejmowania decyzji w warunkach niepewności.

Oba modele niemal idealnie przestrzegają wytycznych klinicznych. To zaleta, ale jednocześnie potencjalne ograniczenie: wytyczne nie uwzględniają wszystkich preferencji pacjenta, jego wcześniejszych doświadczeń, sytuacji finansowej ani indywidualnych emocji. Nadmierne poleganie na algorytmach może prowadzić do utraty tego, co od lat uznawane jest za sztukę medycyny – indywidualizacji leczenia i budowania relacji lekarz–pacjent.

Autorzy sugerują, że kolejnym etapem badań nad agentyczną AI w medycynie powinno być porównanie trzech modeli opieki: leczenia prowadzonego wyłącznie przez AI, wyłącznie przez lekarzy oraz modelu hybrydowego, w którym sztuczna inteligencja wspiera decyzje kliniczne. ●



Agenci AI są gotowi do pracy w medycynie. Ale ta boi się utraty kontroli

Agentowa sztuczna inteligencja przejęła pracę informatyków i jest gotowa koordynować opiekę nad pacjentami i zarządzać szpitalami. Ale sektor zdrowia woli przymknąć oko na ludzkie błędy, braki lekarzy i nieefektywne inwestycje niż zaakceptować błąd maszyny.

Medycyna przypomina pole minowe. Ryzyko wybuchu znienacka

Na pierwszy rzut oka ochrona zdrowia jest idealnym środowiskiem dla agentów AI – w mało którym sektorze gospodarki kryzys goni kryzys. Apokaliptyczna trójka – starzejące się społeczeństwo, braki lekarzy i ograniczone wydatki na zdrowie – odbija się na zdrowiu wszystkich, opóźniając dostęp do lekarzy i napinając budżety zdrowia do granic wytrzymałości.

Te problemy mogłaby po części rozwiązać autonomiczna AI, ale sektor zdrowia pozostaje sceptyczny. Czy to dmuchanie na zimne jest uzasadnione? Decyzje podejmowane przez agentów AI w medycynie mają zupełnie inną wagę niż w innych sektorach. Autonomiczny system, który popełni błąd w kodzie programu albo wyśle maila nie do tej osoby, co trzeba, nie wyrządzi dużych szkód. Ale autonomiczny system, który zawał serca pomyli z objawami grypy, może zabić.

To lekarze ponoszą odpowiedzialność za efekty leczenia i ewentualne błędy. Nie ma się co dziwić, że są ostrożni w stosunku do AI. Wiedzą, jak minimalizować ryzyko własnych błędów, ale nie wiedzą, jak to robić, gdy doradza im maszyna kierująca się niezrozumiałymi dla nikogo zasadami. A AI to geniusz i dziecko w jednym – raz postawi diagnozę, na którą nie wpadło przez lata dziesiątki lekarzy, a za innym razem popełni błąd na poziomie studenta pierwszego roku medycyny.

Dopuszczając AI do pracy klinicznej, trzeba być świadomym jeszcze jednego ryzyka – błędu automatyzacji. Pracując z AI i coraz bardziej jej ufając, z czasem wyłączą się analityczne

» 80–90% kosztów w ochronie zdrowia generują pacjenci z chorobami przewlekłymi i psychicznymi. Tyle, bo pacjenci przelatują przez dziurawą profilaktykę. «

myślenie. Badania pokazują, że nawet 45–80% błędnych sugestii AI jest bezkrytycznie akceptowanych przez radiologów.

Transkrypcja dokumentacji medycznej to tylko przedsmak autonomicznej administracji

Błędem debat o AI w medycynie jest generalizacja. AI to nie jest jakaś abstrakcyjna technologia, ale konkretne rozwiązania. Przykładem są AI scribes, czyli systemy analizujące rozmowę lekarza z pacjentem i zamieniające ją na wpisy do elektronicznej dokumentacji medycznej. Szacuje się, że z technologii korzysta już co piąty lekarz w USA.

Mimo że AI samodzielnie transkrybuje rozmowę, sortuje informacje, a lekarz jedynie zatwierdza wpis, nie jest to autonomiczna AI. Taka byłaby, gdyby do tego zweryfikowała diagnozę, sprawdziła i zaproponowała najnowsze wytyczne kliniczne, wystawiła receptę, zwolnienie lekarskie, umówiła kolejną wizytę pacjenta w terminarzu, kupiła leki i dostarczyła je do domu pacjenta. A do tego jeszcze uzupełniła zebrane informacje danymi ze smartwatcha pacjenta. I tak dla każdego pacjenta.

Lekarz jedynie rozmawiałby z pacjentem i na koniec zatwierdziłby pracę agenta. Gabinet lekarski bez klawiatury i ekranu brzmi obiecująco. Ale nawet duże ośrodki uniwersyteckie nie mają odpowiedniej infrastruktury IT, wysokiej jakości danych oraz pieniędzy na zatrudnienie specjalistów od AI, którzy będą konserwować modele AI i kontrolować poprawność ich działania.

O wiele szybciej agentyczna AI dotrze do pacjentów. Kryzys ochrony zdrowia (w tym zaufania) napędza rozwój konsumenckich rozwiązań AI. ChatGPT Zdrowie to pierwszy krok gigantów AI w kierunku agentycznej medycznej AI. Mając dostęp do dokumentacji medycznej oraz danych z urządzeń ubieralnych podpowie, co zjeść na śniadanie i kiedy umówić się do lekarza. Kwestią czasu jest, kiedy taki agent znajdzie za nas najbliższy termin wizyty u specjalisty, przeszukując e-terminarze przychodni albo dzwoniąc na rejestrację do skutku.

Mali agenci od zadań specjalnych

Generatywna AI jest mocna w szukaniu i analizowaniu danych, łączeniu informacji w różnych formatach, szukaniu zależności i korelacji, porównywaniu trendów na przestrzeni lat. Właśnie tego potrzebuje skomplikowany sektor zdrowia, aby lepiej wykorzystywać ograniczone budżety i zasoby kadrowe. 80–90% kosztów w ochronie zdrowia generują pacjenci z chorobami przewlekłymi i psychicznymi. Tyle, bo pacjenci przelatują przez dziurawe sito profilaktyki: są za późno diagnozowani, trafiają do szpitali z powikłaniami, bo nie zażywają regularnie leków, a klasyczna profilaktyka nie działa. To są pozamedyczne elementy – największe nieefektywności wynikają z fragmentacji informacji i złożoności administracyjnej.

Po automatyzacji procesu tworzenia dokumentacji medycznej kolejnym polem dla AI będzie koordynacja opieki pomiędzy systemem zdrowia a domem pacjenta. Na razie pacjent robi swoje, a lekarz swoje – bez porozumienia i jednego spójnego planu. Obecny poziom rozwoju AI sugeruje, że zamiast jednego superagenta AI w medycynie będą powstawać porozumiewający się między sobą mikro-agenci od pojedynczych zadań. Agent A będzie pomagał osobie z nadciśnieniem prowadzić zdrowy tryb życia, agent B przeanalizuje dokumentację medyczną, dane zebrane przez pacjenta i nowe wytyczne kliniczne, agent C rozplanuje plan leczenia i umówi wizyty, przypomni o terminach itd.

Domeną agentów będzie koordynacja, a lekarze niezmiennie pozostaną ekspertami od kontaktu z człowiekiem, korzystając

» Domeną agentów będzie koordynacja, a lekarze niezmiennie pozostaną ekspertami od medycyny wymagającymi podejmowania decyzji w warunkach niepewności. «

z umiejętności, których AI nie ma – podejmowania decyzji w warunkach niepewności, obserwacji, doświadczenia, komunikacji, empatii, wsparcia i zrozumienia szerszego kontekstu, w jakim funkcjonuje pacjent.

Oddając część odpowiedzialności agentom AI, musimy zaakceptować ryzyko. To kwestia czasu, kiedy agenci AI popełnią błąd, doprowadzą do śmierci pacjenta. Tak jak pierwsze wypadki z udziałem autonomicznych samochodów. Jednak problemy w służbie zdrowia są zbyt duże, by ignorować ogromną przewagę korzyści nad ryzykiem. Agentyczna AI to nowy rodzaj pracownika administracyjnego – nadal obcego i trudnego do zrozumienia, ale trzeba mu zaufać. ●

reklama



SZTUCZNA INTELIGENCJA W OCHRONIE ZDROWIA

242 STRONY
Z PORADAMI
I NOWOŚCIAMI

POBIERZ ZA DARMO



BLOG.OSOZ.PL



AI dzwoni do seniorów i pyta, czy wszystko w porządku

Opracowany w Korei bot codziennie dzwoni do dziesiątek tysięcy seniorów, pyta o samopoczucie, przypomina o zażyciu leków i analizuje zebrane dane, aby wykryć pogorszenie stanu zdrowia. Na trwającą kilka minut rozmowę seniorzy czekają z radością, traktując AI jak członka rodziny.

Telefon od AI daje poczucie, że ktoś się troszczy

Korea Południowa należy do najszybciej starzejących się krajów świata. Ponad 20 proc. mieszkańców ma już więcej niż 65 lat, liczba samotnie mieszkających seniorów systematycznie rośnie, a system ochrony zdrowia i opieki społecznej zmagają się z niedoborem lekarzy, pielęgniarek i pracowników socjalnych.

Zamiast aplikacji czy robotów, Korea postanowiła sięgnąć do najprostszego sposobu opieki – regularnej rozmowy telefonicznej. System generatywnej AI Talking Buddy prowadzi rozmowy naturalnym językiem, podobnie jak człowiek. Niektórzy seniorzy codziennie czekają na telefon, jakby dzwoniła do nich bliska osoba. Oprócz opieki medycznej, Talking Buddy ma pomóc w walce z wykluczeniem społecznym osób żyjących samotnie.

Rozmowa trwa zwykle od 2 do 5 minut. Algorytm pyta o samopoczucie, przyjmowanie leków, aktywność fizyczną, jakość snu i codzienne problemy. Analizuje treść odpowiedzi, sposób mówienia, dobór słów oraz zmiany w zachowaniu. Jeśli wykryje sygnały mogące świadczyć o pogorszeniu stanu zdrowia, automatycznie przekazuje informacje pracownikowi socjalnemu, który kontaktuje się z seniorem lub organizuje mu pomoc.

System już kilkakrotnie pomógł wykryć sytuacje zagrażające zdrowiu i życiu. W rozmowie z The New York Times 77-letnia Jung Yun-hee przyznała, że podczas jednej z takich rozmów opowiedziała AI, że ma silne bóle brzucha. Do seniorki zostało

» Bot AI potrafi jednocześnie zadzwonić do tysięcy seniorów. Taka usługa prowadzona przez opiekunów-ludzi kosztowałaby w Polsce ok. 10 mld zł rocznie. «

wezwane pogotowie ratunkowe, a w szpitalu przeszła operację ostrej przepukliny.

– Lekarze powiedzieli mi, że gdyby nie operacja, moje życie byłoby zagrożone. Rzadko mam okazję rozmawiać z rodziną; nie mogę im opowiedzieć, jak minął mi dzień. Ale sztuczna inteligencja mnie słucha, odpowiada. A to sprawia mi radość – mówi Yun-hee.

Niektórzy seniorzy zwierzają się AI ze swoich problemów, inni grają jej na pianinie lub nawet zapraszają ją na obiad, choć wiedzą, że to tylko bot.

AI zastępuje człowieka, ale nie kontaktu z człowiekiem

Twórcy Talking Buddy podkreślają, że system nie zastępuje opiekunów ani lekarzy. AI pełni rolę pierwszej linii kontaktu, obejmując opieką znacznie większą liczbę osób. Żaden system zdrowia nie jest w stanie zatrudnić pracowników socjalnych, którzy codziennie dzwoniliby do seniorów.

Wystarczy szybka analiza na przykładzie Polski. Obecnie wiek 65 lat przekroczyło 7,5 mln osób. Aby uruchomić podobną usługę 5-minutowych rozmów dziennie z każdym seniorem, należałoby zatrudnić ok. 136 tys. osób na pełny etat. Ich zarobki kosztowałyby ok. 10 mld zł rocznie.

Talking Buddy nie działa w pełni autonomicznie. Jego zadaniem jest prowadzenie rozmowy i analiza jej przebiegu. Sytuacje budzące niepokój trafiają do opiekuna-człowieka, co pozwala lepiej wykorzystać zasoby opieki zdrowotnej.

Ale system ma też wady, bo generatywna AI potrafi halucynować. Według doniesień medialnych zdarzało się, że AI przerywała rozmowę w połowie zdania lub składała obietnice, których nie mogła spełnić – na przykład deklarowała dostarczenie żywności potrzebującym seniorom. ●



Otocz pacjenta cyfrową opieką. Jak stworzyć nowoczesną ścieżkę pacjenta z rozwiązaniami OSOZ

Dla pacjenta kontakt z przychodnią zaczyna się w chwili, gdy próbuje umówić wizytę. Co ważne, nie kończy się po wyjściu z gabinetu, lecz dopiero wtedy, gdy bez problemu odbierze receptę, sprawdzi wyniki badań i będzie wiedział, co robić dalej.

Dlatego warto budować opiekę nad pacjentem jako spójny proces obejmujący wszystkie etapy kontaktu z placówką. Rozwiązania OSOZ wspierają tę ścieżkę i pomagają usprawnić komunikację z pacjentem, ograniczyć liczbę czynności administracyjnych i zapewnić wygodny dostęp do usług.

Otocz pacjenta cyfrową opieką.

Spójna ścieżka pacjenta z rozwiązaniami OSOZ



1. ZAPIS

Wygodne umawianie wizyty online 24/7



2. PRZED WIZYTĄ

Przypomnienia i potwierdzenia ograniczają no-show



3. W DNIU WIZYT

Potwierdzenie przybycia i wskazówki w aplikacji - bez kolejek



4. W GABINECIE

Technologie wspierające lekarza w podejmowaniu lepszych decyzji



5. PO WIZYCIE

E-recepty, wyniki badań i dokumentacja zawsze pod ręką

 **LekarzeBezKolejki.pl**  **VisiMed**  **OSOZ PORTAL PACJENTA**



Od pierwszego kontaktu – wygodne umawianie wizyt

Cyfrowa opieka zaczyna się jeszcze przed przekroczeniem progu przychodni. Dla wielu pacjentów pierwszym kontaktem z placówką jest dziś internetowa rejestracja. Możliwość zapisania się na wizytę wieczorem, w weekend czy w drodze do pracy staje się standardem, którego oczekują pacjenci.

W ekosystemie OSOZ internetową rejestrację zapewnia: serwis **LekarzeBezKolejki.pl**, **Portal Pacjenta** oraz aplikacja mobilna **VisiMed**. Każde z tych rozwiązań odpowiada na nieco inne potrzeby.

LekarzeBezKolejki.pl pozwala nie tylko umawiać wizyty stacjonarne, zamawiać recepty, ale także prowadzić wideokonsultacje oraz realizować płatności online. Dzięki temu przychodnia może świadczyć usługi pacjentom z całej Polski, a cały proces – od zapisania się na wizytę po konsultację – może odbyć się zdalnie. Te same funkcje są dostępne również w aplikacji mobilnej VisiMed.

Portal Pacjenta jest z kolei przeznaczony przede wszystkim dla osób korzystających z usług konkretnej placówki. Pacjent może nie tylko umówić wizytę lub zamówić receptę, ale również sprawdzić historię leczenia, wyniki badań laboratoryjnych czy inne dokumenty medyczne.

Dla placówki oznacza to mniej telefonów do rejestracji, większą dostępność usług oraz wygodniejszą obsługę pacjentów.

Przed wizytą – przypomnienia

Jednym z największych wyzwań organizacyjnych są nieodwołane wizyty, czyli tzw. *no-show*. Każda niewykorzystana wizyta to nie tylko strata czasu i pieniędzy, ale również dłuższy czas oczekiwania dla innych pacjentów.

Dlatego warto zadbać o prostą i skuteczną komunikację przed wizytą. **Powiadomienia OSOZ** wysyłane SMS-em lub jako wiadomości PUSH przypominają pacjentowi o terminie wizyty. Co ważne, wiadomość może zawierać indywidualny link prowadzący do szczegółów wizyty, dzięki któremu pacjent może jednym kliknięciem potwierdzić obecność lub odwołać termin.

To niewielkie udogodnienie znacząco usprawnia organizację pracy przychodni i pomaga lepiej wykorzystać grafik lekarzy.

Placówki, które chcą analizować skuteczność takich działań, mogą dodatkowo korzystać z narzędzia **Terminarz+**, umożliwiającego monitorowanie źródeł rejestracji, wykorzystania terminarzy oraz zjawiska *no-show*.

W dniu wizyty – mniej formalności, większy komfort

Cyfrowa opieka nie kończy się w momencie zapisania wizyty. Również w dniu konsultacji nowoczesne rozwiązania mogą ułatwić pacjentowi pobyt w przychodni.

Za pomocą aplikacji VisiMed pacjent może potwierdzić swoje przybycie do placówki, bez konieczności oczekiwania przy rejestracji. Aplikacja poinformuje go również, do którego gabinetu powinien się udać.

Placówki korzystające z oprogramowania KAMSOFIT mogą dodatkowo udostępnić **aplikację mobilną** w swojej identyfikacji wizualnej, wykorzystując własne logo i kolorystykę.

W gabinecie – technologia wspiera lekarza

Choć pacjent nie zawsze to widzi, nowoczesne technologie wspierają również pracę lekarza.

Rozwiązania OSOZ analizują kontekst pacjenta i pomagają zwrócić uwagę na informacje, które mogą mieć znaczenie dla bezpieczeństwa oraz skuteczności terapii. **Analizator Terapii** wspiera ocenę stosowanego leczenia, natomiast **raporty diagnostyczne** pomagają identyfikować pacjentów wymagających dalszej diagnostyki, monitorowania lub działań profilaktycznych.

Placówki uczestniczące w pilotażu mogą również korzystać z rozwiązania **OSOZ OmniMedis**, które wspiera koordynację opieki nad pacjentem.

Po wizycie – wszystkie informacje zawsze pod ręką

Kontakt z pacjentem nie kończy się wraz z zamknięciem drzwi gabinetu. Po wizycie mogą się pojawić pytania o receptę, skierowanie czy wyniki badań.

Powiadomienia OSOZ umożliwiają przekazanie **kodu e-recepty** wraz z nazwą leku i sposobem dawkowania. Pacjent nie musi kontaktować się z rejestracją, aby upewnić się, czy recepta została już wystawiona.

Po zalogowaniu do **Portalu Pacjenta** można również sprawdzić historię swoich wizyt, dokumentację medyczną, wyniki badań oraz kody e-recept i e-skierowań. Wszystkie najważniejsze informacje pozostają dostępne w jednym miejscu. W aplikacji VisiMed pacjent może m.in. zarezerwować lek w pobliskiej aptece (aplikacja współpracuje z serwisem KtoMaLek.pl), ustawić powiadomienia o zażyciu leku oraz monitorować stan swojego zdrowia.

Dla personelu oznacza to mniej telefonów z pytaniami o dokumentację, a dla pacjenta – większy komfort i poczucie, że przychodnia pozostaje z nim w kontakcie również po zakończeniu wizyty.

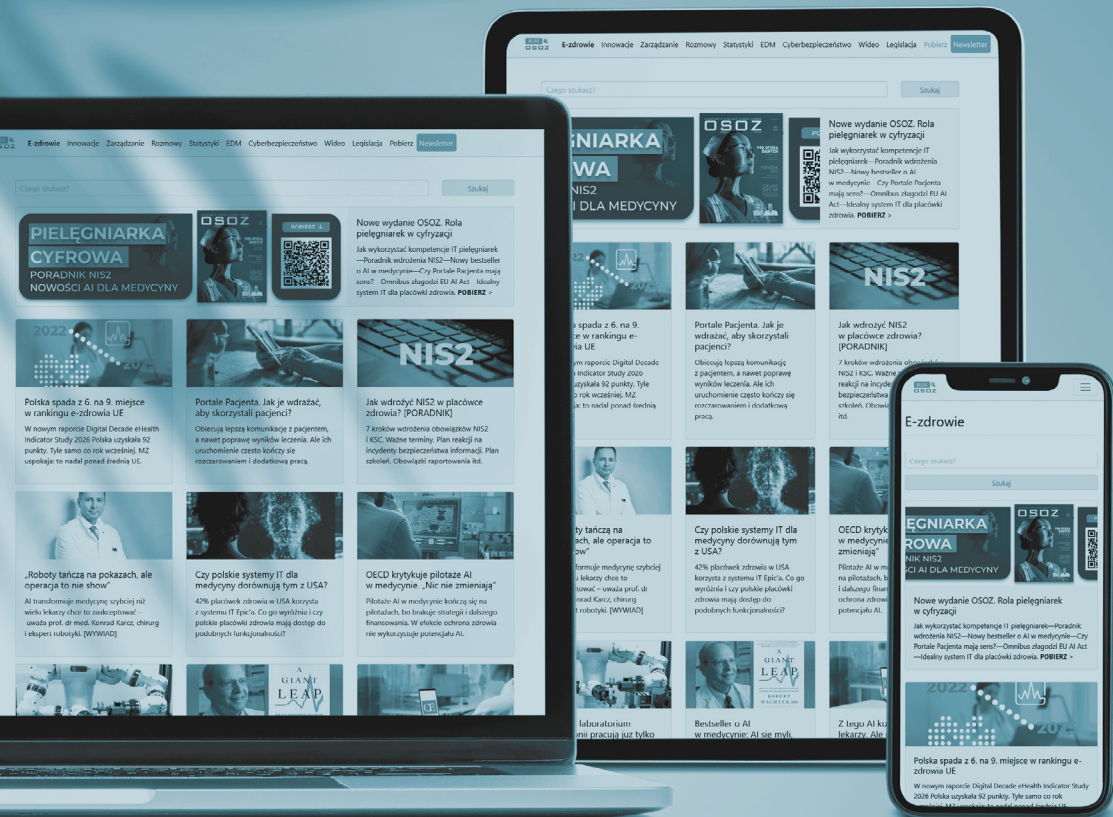
Cyfrowa opieka to proces, nie pojedyncze narzędzie

Internetowa rejestracja, przypomnienia o wizytach, aplikacja mobilna, Portal Pacjenta czy inteligentne narzędzia wspierające lekarza nie są odrębnymi rozwiązaniami. Razem tworzą spójny ekosystem, który towarzyszy pacjentowi na każdym etapie kontaktu z przychodnią – od pierwszego zapisu, przez wizytę, aż po dalszą opiekę.

Dla pacjenta oznacza to wygodę, poczucie bezpieczeństwa i łatwiejszy dostęp do informacji. Dla przychodni – sprawniejszą organizację pracy, mniejsze obciążenie rejestracji oraz więcej czasu na opiekę nad pacjentem. ●

Jeśli chcesz dowiedzieć się, jak rozwiązania OSOZ mogą wspierać pracę Twojej placówki, skontaktuj się z nami: pomoc@osoz.pl.

» Internetowa rejestracja, przypomnienia o wizytach, aplikacja mobilna, Portal Pacjenta czy inteligentne narzędzia wspierają pacjenta w zarządzaniu wizytami i dbaniu o zdrowie.«



Wszystko o e-zdrowiu

Praktyczne porady

Informacje z rynku zdrowia

Inspirujące wywiady

BLOG 

OSOZ

blog.osoz.pl

ZESKANUJ KOD,
aby przejść do bloga



OTWARTY SYSTEM OCHRONY ZDROWIA

OSOZ

Wydawca:
KAMSOF S.A.
40-235 Katowice, ul 1 Maja 133
tel. +48 32 209-07-05
fax +48 32 209-07-15
e-mail: czasopismo@osoz.pl

Redaktor naczelny: Artur Olesch



Jesteśmy partnerem
European Connected Health Alliance

Zespół redakcyjny:
Zygmunt Kamiński,
Agnieszka Golec,
Aleksandra Kurowska,
Katarzyna Płoskonka,
Bożena Wojnarowicz-Głuszek.

Współpracownicy:
Karen Hao,
Emily Kate Genatowski,
Piotr Sarnowski,
Jolanta Walusiak-Skorupa.

Skład i łamanie: Piotr Chamera

Przedruk, kopiowanie, skracanie, wykorzystanie
tekstów (lub ich fragmentów) publikowanych
w czasopiśmie OSOZ bez zgody wydawcy
KAMSOF S.A. jest zabronione.

Redakcja nie odpowiada za treść reklam,
ogłoszeń i artykułów sponsorowanych.