



Czy SI nas uleczy i obroni

Nie ma dziś drugiego tematu, który jednocześnie budziłby tyle nadziei i obaw, a zarazem był przedmiotem inwestycji – sztuczna inteligencja z laboratoriów trafiła do biznesu, sal operacyjnych i centrów bezpieczeństwa cybernetycznego. Jednym z głównych wydarzeń obchodów Światowego Dnia Telekomunikacji i Społeczeństwa Informacyjnego była konferencja „Zastosowania sztucznej inteligencji”.

Wiesław Paluszyński, prezes PTI, w swoim wystąpieniu otwierającym Konferencję (14 maja 2025 r., Sala Kolumnowa Sejmu RP) zwrócił uwagę na międzysektorowy wymiar technologii, wspominając m.in. o polskim pawilonie na Wystawie Światowej Expo 2025 w Osace, którego ekspozycja pokazuje, jak SI może wspierać narrację kulturową i artystyczną. Odniósł się także do decyzji USA o cofnięciu ograniczeń w eksporcie chi-

pów, wskazując, że teraz nic nie stoi na przeszkodzie, by pracować nad rozwijaniem i wdrażaniem nowoczesnych rozwiązań. Symboliczne znaczenie miał także wybór Sejmu RP jako miejsca wydarzenia, bo – jak podkreślił – każda innowacja potrzebuje ram prawnych, które mogą być albo hamulcem albo wsparciem, wskazując tym samym na rosnącą wagę legislacji w procesie cyfrowej transformacji.



Otwarcie konferencji (od lewej): Andrzej Wilk (przewodniczący Sekcji Technik Informatycznych SEP), Sławomir Cieślak (prezes Stowarzyszenia Elektryków Polskich), Wiesław Paluszyński (prezes Polskiego Towarzystwa Informatycznego), Stefan Góralczyk (wiceprezes Federacji Stowarzyszeń Naukowo-Technicznych NOT).

Fot. Łukasz Zając

Konferencja odbyła się pod honorowym patronatem Ministerstwa Cyfryzacji, Ministerstwa Edukacji oraz Marszałka Sejmu – Szymona Hołowni. Wydarzenie prowadziła dr hab. Maria Ganzha (profesor Politechniki Warszawskiej, prezes Oddziału Mazowieckiego PTI i członkini Zarządu Sekcji Aktualne Wyzwania Sztucznej Inteligencji PTI). Podczas konferencji eksperci i przedstawiciele branży IT debatowali przede wszystkim o wyzwaniach i konsekwencjach, jakie SI niesie dla medycyny i cyberbezpieczeństwa.

Gość specjalny – Sławomir Kumka (Executive Director of Software Development, Managing Director of IBM R&D Center in Poland) mówił m.in. o obszarach, w których SI wnosi dziś realną wartość biznesową: od automatyzacji procesów i obniżania kosztów operacyjnych, przez wzmocnienie bezpieczeństwa i modernizację aplikacji, po zwiększenie produktywności i podejmowanie trafniejszych decyzji dzięki analizie danych. To nie tylko kwestia technologii, lecz również gotowości organizacyjnej – by świadomie projektować rozwój w czasach, w których SI staje się codziennością.

Kiedy więcej SI w medycynie?

Dr hab. n. ekon. Barbara Więckowska, prof. SGH (kierownik Zakładu Innowacji w Ochronie Zdrowia Szkoły Głównej Handlowej w Warszawie) blok tematyczny poświęcony zastosowaniu sztucznej inteligencji w medycynie rozpoczęła od skomentowania obietnicy, jaką niesie ze sobą SI. Technologia ta ma być szybsza, dokładniejsza i bardziej obiektywna niż człowiek – pozbawiona zmęczenia, uprzedzeń, za to dysponująca dostępem do ogromnych zbiorów danych. Badania naukowe potwierdzają ten potencjał. SI z powodzeniem wspomaga diagnozowanie chorób przewlekłych (m.in. choroby Alzheimera, Parkinsona, cukrzycy czy nowotworów), a także coraz częściej znajduje zastosowanie w przewidywaniu rozprzestrzeniania się chorób zakaźnych. Wreszcie – SI wspiera zdalne monitorowanie pacjentów w ramach telemedycyny, integrując się z Internetem rzeczy i siecią 5G.

Jednak – jak podkreśliła prelegentka – rzeczywistość wdrożeń w Polsce znacząco odbiega od tej wizji. Według badania CeZ z 2025 r., jedynie 4,7% placówek medycznych korzysta z SI, w szpitalach odsetek ten sięga 13,2%. Najczęstsze zastosowania to analiza obrazowania (TK i MRI), rejestracja pacjentów (chatboty), a także wsparcie decyzji klinicznych. Wśród podmiotów planujących wdrożenie (13%), barierą pozostaje jednak gotowość organizacyjna – aż 76,7% szpitali deklaruje potrzebę szkoleń z zakresu kompetencji cyfrowych. Problemem nie jest brak chęci, lecz deficyt zasobów i kompetencji.

Kluczowy wniosek płynący z wystąpienia dotyczył charakteru barier we wdrażaniu SI – nie są one techniczne, lecz systemowe. Brakuje protokołów testowania modeli, interoperacyjności, procedur aktualizacji algorytmów, a przede wszystkim – zaufania. Jak pokazały badania Hoffmana i wsp. (2025), lekarze nie ufają „czarnej skrzynce” i obawiają się utraty autonomii zawodowej. Z kolei brak jasnych ram prawnych (kto ponosi odpowiedzialność za decyzje SI?) pogłębia tę niepewność.

Istotnym warunkiem wdrażania SI jest więc budowa zaufania – nie tylko wśród lekarzy, lecz także pacjentów oraz administratorów. Brak tego zaufania blokuje wdrożenia nawet najlepiej zaprojektowanych rozwiązań. Ale, jak podsumowała prof. Więckowska, nawet najbardziej zaawansowana technologia nie zastąpi zaangażowania samego pacjenta. SI może wspierać, ale ostateczna odpowiedzialność za własne zdrowie leży po naszej stronie.

Wyboista droga do jakości danych



Uczestnicy panelu o SI w medycynie (od lewej): Agnieszka Siennicka (UMW), Krzysztof Pietkiewicz (IBM), Katarzyna Byszek-Stevens (SGH), Grzegorz Kurzyp (PWN), Andrzej Osuch (Lux Med).

Fot. Łukasz Zajac

Panel dyskusyjny poświęcony zastosowaniu sztucznej inteligencji w ochronie zdrowia, moderowany przez dr Agnieszkę Siennicką (prodziekan ds. Rozwoju na Wydziale Nauk o Zdrowiu Uniwersytetu Medycznego we Wrocławiu, kierowniczkę Zakładu Innowacji w Ochronie Zdrowia), zgromadził ekspertów z różnych dziedzin – od bioinformatyki, przez biznes i edukację, po praktykę kliniczną. Wspólnym mianownikiem rozmowy była świadomość, że choć technologia SI ma ogromny potencjał, jej wdrażanie w medycynie napotyka wiele barier – zarówno technologicznych, jak i organizacyjnych oraz kompetencyjnych.

Dr Siennicka zwróciła uwagę na fundamentalny problem – brak dobrej jakości danych, wynikający z faktu, że celem medycyny nigdy nie było ich systematyczne gromadzenie. Krzysztof Pietkiewicz (Data & AI Sales w IBM) przyznał, że z danymi nie jest najlepiej, ale podkreślił, że konkretne narzędzia SI mogą już dziś pomagać strukturyzować dane historyczne i wspierać lekarzy przy ich wprowadzaniu, co umożliwi realne wykorzystanie tych zasobów np. przez Regionalne Centra Medycyny Cyfrowej.

Dr Katarzyna Byszek-Stevens (Health Research EMEA Lead w Accenture oraz badaczka w Zakładzie Innowacji w Ochronie Zdrowia w SGH) zwróciła uwagę, że brak odpowiednich kompetencji cyfrowych wśród personelu me-

dycznego to globalne wyzwanie. Obecnie dane są zbierane głównie w celach finansowych (jak rozliczenia z NFZ), a nie klinicznych. Niezbędne są szkolenia, które pozwolą lekarzom zrozumieć zarówno możliwości, jak i ograniczenia technologii SI oraz nauczą ich, jak projektować procesy zorientowane na jakość leczenia.

Doświadczeniami z prac nad platformą medyczną podzielił się Grzegorz Kurzyp (dyrektor Rozwoju Produktów, współtwórca platformy Medico w Wydawnictwie PWN). „Dane i dostęp do wiedzy to jedno, a kompetencje osób i absorpcja rozwiązań technologicznych to inna sprawa” – zauważył, podkreślając potrzebę dalszej edukacji i przygotowania środowiska lekarskiego na zmiany.

Profesor Dariusz Plewczyński (kierownik Laboratorium Bioinformatyki i Genomiki Obliczeniowej Politechniki Warszawskiej) zadał fundamentalne pytanie: czy na podstawie obecnie dostępnych danych w ogóle jesteśmy w stanie wytrenować wiarygodny system SI? Zwrócił uwagę, że kluczowe jest nie tylko poprawienie jakości danych, lecz także inwestowanie w modele zdolne do głębokiej analizy i formułowania wniosków na bazie istniejącej wiedzy medycznej. Takie podejście wymaga jednak systematycznej weryfikacji i dostosowania modeli do realiów praktyki klinicznej oraz obowiązujących reguł.

Daleko jeszcze do automatyzacji decyzji lekarskich. Na razie dostępne jest wsparcie SI w postaci sugestii np. przy diagnostyce obrazowej, ale ostateczna decyzja pozostaje po stronie lekarza. Do automatyzacji decyzji niezbędne są badania prospektywne (prowadzone np. w obszarze farmacji, wykorzystujące SI do identyfikacji nowych wzorców leków). Tylko nieliczne startupy dysponują certyfikacjami, standaryzacją i są realnymi partnerami do współpracy przy wdrożeniach klinicznych. Jak podkreślił Andrzej Osuch (dyrektor ds. Transformacji Biznesowej w Grupie Lux Med), wyzwaniem pozostaje nie tylko dostęp do wyników badań, lecz przede wszystkim ich agregacja i interpretacja. Jego zdaniem, to właśnie w obszarze automatyzacji decyzji lekarskich medycyna wykazuje dziś największy apetyt – aby osiągnąć ten cel, potrzebna jest jednak solidna metodologia, która dopiero powstaje.

Jak oswajać SI?

Dr Agnieszka Siennicka zapytała panelistów o wyzwania związane z edukacją: czy nie powinniśmy włączyć nauki o SI do istniejących programów lub tworzyć nowych specjalizacji, łączących wiedzę technologiczną i biologiczną. Dr Byszek-Stevens poparła ideę edukacji medyków w tym zakresie. Badania pokazują, że osoby, które mają choćby podstawową wiedzę o działaniu SI, wykazują większe zaufanie do jej rozwiązań. Pokazywanie konkretnych wdrożeń i wyników może zwiększyć gotowość środowisk medycznych do adaptacji tej technologii.

Według Krzysztofa Pietkiewicza, kluczowa jest praktyka, czyli umożliwienie kadrom medycznym realnego korzystania z narzędzi bazujących na SI. Warto wdrażać rozwiązania, które już dziś mogą wspierać personel, nawet bez zaawansowanej wiedzy technologicznej. Przykładem są duże modele językowe (LLM), które mogą służyć np. pracownikom recepcji jako prosty interfejs do przeszukiwania dokumentacji wewnętrznej czy regulaminów. Tego typu narzędzia przyczyniają się do „demokratyzacji dostępu do wiedzy” i mogą być punktem wyjścia do budowania szerszych kompetencji technologicznych w ochronie zdrowia.

„Medycyna potrzebuje rozwiązań na poziomie badań i działań klinicznych, a to, co jest proponowane, często rozmija się z rzeczywistymi potrzebami. Kluczem do sukcesu jest więc współpraca – interdyscyplinarna, trwała i oparta na wzajemnym zrozumieniu” – podsumowała panel dr Siennicka.

SI na usługach cyberbezpieczeństwa

Rozmawiano głównie o roli SI jako narzędzia podnoszącego efektywność obrony przed cyberzagrożeniami, a także o ryzykach związanych z jej wykorzystaniem.



Panel dyskusyjny poświęcony zastosowaniu sztucznej inteligencji w cyberbezpieczeństwie, prowadziła Joanna Wziątek-Ladosz (Senior Security Engineer w firmie Tenable).

Fot. Łukasz Zajac

Paneliści byli zgodni, że sztuczna inteligencja stała się dziś nieodzownym narzędziem w analizie incydentów i monitorowaniu anomalii. Jarosław Sordyl (wiceprezes CISO Poland, konsultant cyberbezpieczeństwa w spółce Arcus) zaznaczył, że bez wykorzystania SI dzisiejsze zespoły cyberbezpieczeństwa, w tym jednostki Security Operations Center (SOC) odpowiedzialne za całodobowe monitorowanie, wykrywanie i reagowanie na zagrożenia bezpieczeństwa w infrastrukturze informatycznej, nie byłyby w stanie skutecznie wykrywać i neutralizować zaawansowanych zagrożeń.

” **Należy jednak pamiętać, że sztuczna inteligencja wykorzystywana jest też przez atakujących. Jak wynika z raportu Europolu, ponad 50% cyberataków w najbliższych latach będzie wspieranych przez SI.**

Jarosław Sordyl zwrócił uwagę, że SI jest już intensywnie wykorzystywana przez adversarzy – gotowe narzędzia bazujące na sztucznej inteligencji trafiają do obiegu w deep webie, znacząco obniżając próg wejścia dla cyberprzestępców.

Piotr Biskupski (Security Technical Specialist w IBM) zwrócił uwagę na kolejne zagrożenia, m.in. związane z faktem, że dane stają się nowym wektorem ataku. Wystarczy wprowadzenie jednego złośliwego dokumentu do systemu, aby zaburzyć działanie modelu. Wskazał również na problem tzw. halucynacji modeli generatywnych, które potrafią tworzyć całkowicie nieprawdziwe informacje – często na masową skalę. Podkreślił, że wdrażanie SI nie może być jednorazowe ani pozostawione bez nadzoru. Modele wymagają stałej kontroli, testowania oraz zarządzania ryzykiem. Szczególnym zagrożeniem są autonomiczne systemy, które mogą samodzielnie tworzyć połączenia, wykrywać podatności i działać poza wiedzą człowieka – co w skrajnym przypadku może oznaczać atak ze strony własnej infrastruktury.

Dr hab. inż. Piotr Szynkarczyk (dyrektor naczelny w Łukasiewicz – Instytut PIAP) zwrócił uwagę, że choć SI dynamicznie rozwija się w wielu dziedzinach, to w sektorze wojskowym – zwłaszcza w zastosowaniach związanych z robotyką – wciąż budzi istotne obawy. Przykładem są maszyny wykorzystywane do rozbrajania ładunków wybuchowych czy eksploracji niebezpiecznego terenu, takie jak PackBot czy Talon. Działają one głównie na podstawie ręcznych komend, a nie z wykorzystaniem autonomicznych systemów SI. Powód jest prosty, ale istotny: w tego typu zastosowaniach nie ma miejsca na błędy ani tzw. halucynacje modeli. Każda pomyłka może mieć realne, katastrofalne skutki – dlatego pełna automatyzacja wciąż pozostaje poza zasięgiem wrażliwych operacji wojskowych.

Jakie jeszcze zastosowania może mieć SI? Biorąc pod uwagę, że część zagrożeń pochodzi z wnętrza organizacji, na przykład z błędnego kodu, prof. dr hab. Stefan Dziembowski (Wydział Matematyki, Informatyki i Mechaniki Uniwersytetu Warszawskiego, ekspert IDEAS NCBR) wyjaśnił, że modele językowe (LLM) coraz częściej pomagają w analizie i automatyzacji audytów inteligentnych kontraktów. Takie rozwiązania są już stosowane w audytach DeFi od

2024 r. Dzięki LLM naukowcy zajmujący się logiką matematyczną zyskali ważne wsparcie w pracy nad narzędziami, które nie tylko generują kod, lecz także potwierdzają jego poprawność. To otwiera nowe możliwości w budowaniu bezpiecznych i niezawodnych systemów bazujących na blockchainie.

W dyskusji nie zabrakło też wątku prawnego, na który zwróciła uwagę Aneta Stuleblak (z-ca prezesa w Urzędzie Patentowym RP). Treści generowane przez SI w Polsce nie są objęte ochroną prawną, co rodzi poważne wątpliwości w kontekście ich wykorzystania komercyjnego i instytucjonalnego. Zwróciła również uwagę, że dane wprowadzane do generatorów mogą zostać nieświadomie upublicznione, co stanowi istotne zagrożenie dla poufności i bezpieczeństwa informacji. Co więcej, systemy SI mają zdolność kategoryzowania i profilowania użytkowników w sposób nieoczywisty i trudny do zweryfikowania – co nabiera szczególnego znaczenia przy projektowaniu rozwiązań dla sektora publicznego i biznesu, zwłaszcza w świetle nadchodzących regulacji, takich jak AI Act.

Eksperci zgodnie wskazywali, że sztuczna inteligencja otwiera ogromne możliwości w wielu obszarach. Jednak podkreślali też poważne wyzwania: ryzyko błędów i halucynacji modeli, zagrożenia związane z bezpieczeństwem danych oraz brak odpowiednich regulacji prawnych, które zabezpieczałyby zarówno użytkowników, jak i twórców technologii. Apełowali o ostrożne, świadome i odpowiedzialne podejście do wdrażania SI. To potężne narzędzie może wspierać człowieka i zwiększać bezpieczeństwo, ale wymaga ciągłego monitorowania, regulacji i ludzkiego nadzoru, by maksymalizować korzyści i minimalizować ryzyka.

 **Agata Cupriak**

ekspertka PR i marketingu, od lat związana z branżą technologiczną. Jako członkini Sekcji AWSI w PTI zajmuje się promocją inicjatyw wspierających rozwój odpowiedzialnej sztucznej inteligencji.



Zachęcamy do obejrzenia wszystkich wystąpień konferencji „Zastosowania sztucznej inteligencji” na kanale YouTube Polskiego Towarzystwa Informatycznego:
<https://youtube.com/@pti-polskietowarzystwoinfo1377>