

CZASOPISMO O CYFRYZACJI OCHRONY ZDROWIA

BLOG.OSOZ.PL

# OSOZ

ISSN 1897-5828

RAPORT SPECJALNY

## ATLAS CYFRYZACJI 2026

**17 rozmów z liderami  
ochrony zdrowia.**

O sztucznej inteligencji,  
roli lekarza w erze AI,  
bezpieczeństwie danych,  
innowacjach w medycynie.



# Aktualny i obiektywny obraz innowacji w zdrowiu

17 przedstawicielom rynku zdrowia zadaliśmy tylko po jednym pytaniu o sztuczną inteligencję, cyfryzację i przyszłość medycyny. Tak powstał wyjątkowy atlas transformacji technologicznej sektora zdrowia w 2026 roku.



ARTUR OLESCH  
Redakcja Czasopisma  
OSOZ Polska

✉ [redakcja@osoz.pl](mailto:redakcja@osoz.pl)

Codziennie zalewa nas masa informacji z rynku ochrony zdrowia. Na pierwsze strony trafiają debaty polityczne, gorące doniesienia i palące problemy. W większości negatywne newsy nie pokazują do końca pełnego obrazu sektora zdrowia w Polsce, który mierzy się z dużymi wyzwaniami, ale także rozwija się, może pochwalić się ogromnymi postępami, korzysta z najnowszych technologii i w ostatnich latach wyrósł na cyfrowego lidera w Europie.

Nasz raport przygląda się tym zmianom, demaskując krótko-terminowe trendy i przybliżając tendencje, które będą miały największy wpływ na to, jak pracują przedstawiciele ochrony zdrowia i jak leczeni są pacjenci. Rozmawiamy z tymi, którzy decydują o przyszłości e-zdrowia w Polsce, lekarzami, startupami, naukowcami, innowatorami, dziennikarzami. Pytamy o dalszą cyfryzację, bezpieczeństwo danych, technologie stosowane w placówkach zdrowia, postępy medycyny i zmiany systemowe.



Zamiast długich wywiadów o wszystkim, każdemu z ekspertów zadajemy tylko jedno pytanie, prosząc o krótkie i konkretne odpowiedzi. O bezpieczeństwo danych pytamy Prezesa Urzędu Ochrony Danych Osobowych, o cyfryzację – eksperta Naczelnej Izby Lekarskiej, o AI w codziennej pracy – Dyrektora jednego z wiodących uniwersyteckich centrów klinicznych, a o sukcesy i porażki e-zdrowia – lekarza.

W ten sposób powstał wyjątkowy przewodnik, który pozwoli Państwu poznać obraz cyfrowej transformacji sektora zdrowia z lotu ptaka, jego różne oblicza, osiągnięcia i wyzwania. Jest to obiektywny obraz, który nieraz zadziwia i podważa dotychczasowe przekonania. Ale taki jest cel naszego raportu „Zdrowie 2026”. Mamy nadzieję, że będzie dla Państwa kompasem, który ułatwi zorientowanie się w szybkich zmianach w ochronie zdrowia napędzanych nowoczesnymi technologiami, w tym sztuczną inteligencją. ●



# OSOZ POLSKA

## ZDROWIE 2026

- 2    **WSTĘP** ● Aktualny i obiektywny obraz innowacji w zdrowiu
- 7    **ADAM KONKA** ● Rok 2026 będzie rozstrzygający dla wdrożenia inwestycji e-zdrowia z KPO. Co one wniosą do systemu zdrowia?
- 9    **ARTUR DROBNIAK** ● Czy polskie placówki zdrowia są innowacyjne?
- 12    **ANNA KOWALCZUK** ● Co zrobić, aby pacjenci w Polsce mieli większy dostęp do innowacji technologicznych w zdrowiu?
- 15    **PAWEŁ KAŻMIERCZYK** ● Mija 10 lat od pełnej legalizacji telemedycyny w Polsce. Co już udało się osiągnąć, a co trzeba zrobić, aby telemedycyna się upowszechniła?
- 19    **MIROŚLAW WRÓBLEWSKI** ● Za jakie naruszenia ochrony danych UODO najczęściej nakładał kary i upominał w 2025 roku. Jakie wnioski płyną z tych spraw dla placówek zdrowia?
- 23    **AGNIESZKA SIENNICKA** ● Czy nowe pokolenie lekarzy, obecni studenci medycyny, jest gotowe na pracę w cyfrowej ochronie zdrowia i z AI?
- 26    **MICHAŁ GONTKIEWICZ** ● Czy sztuczna inteligencja w końcu zmniejszy biurokrację w pracy lekarza?
- 29    **KATARZYNA KOLASA** ● Co trzeba pilnie zrobić w 2026 roku, aby ochrona zdrowia w Polsce nie została w tyle za postępem technologicznym?



- 32 **ARKADIUSZ GRĄDKOWSKI** ● Urządzenia medyczne są coraz częściej cyfrowe i wyposażone w AI. Co oferują nowego i jak zmieniają sposób diagnozy i leczenia pacjentów?
- 35 **TOMASZ ZIELIŃSKI** ● Za co Pan chwali cyfryzację ochrony zdrowia w Polsce, a za co krytykuje?
- 40 **ŁUKASZ KOŁTOWSKI** ● Jakie innowacje cyfrowe w kardiologii zrobiły na Panu największe wrażenie w ostatnim czasie? W jakim kierunku rozwija się e-kardiologia?
- 42 **PIOTR ORZECZOWSKI** ● System AI do wstępnej oceny symptomów Symptomate polskiego startupu Intermedica osiągnął bezprecedensowy międzynarodowy sukces. Jak to się udało?
- 45 **JAKUB KRASZEWSKI** ● Uniwersyteckie Centrum Kliniczne w Gdańsku to jedna z najbardziej innowacyjnych placówek w Polsce? Jakie technologie cyfrowe, w tym AI, są obecnie wdrażane w UCK?
- 49 **PRZEMYSŁAW CZUMA** ● Czy sztuczna inteligencja w końcu sprawi, że elektroniczna dokumentacja medyczna przestanie być kulą u nogi lekarza?
- 52 **LIGIA KORNOWSKA** ● Czy longevity to tylko mrzonka czy nauka? Jakie postępy w nauce o długowieczności zrobiły na Tobie największe wrażenie?
- 55 **ŁUKASZ PRUSZYŃSKI** ● Jak AI zmienia obrazowanie medyczne? Co dzięki niej stało się możliwe, co jeszcze 5 lat temu było poza zasięgiem?
- 57 **DIANA ŻOCHOWSKA** ● Jakie tematy zdrowotne zdominowały Medonet w 2025 roku. Jeśli o zdrowiu, to o czym dokładnie rozmawiają Polacy?





## **Rok 2026 będzie rozstrzygający dla wdrożenia inwestycji e-zdrowia z KPO. Co zmienią w systemie zdrowia?**

Adam KONKA,  
były Dyrektor Centrum  
e-Zdrowia

Rok 2026 zapamiętamy wszyscy jako moment oficjalnego startu centralnej e-rejestracji w Polsce. Oferowanie pacjentom tej formy zapisu – na początku na trzy świadczenia, czyli badania mammograficzne, cytologiczne oraz pierwszą wizytę u kardiologa – stało się obowiązkowe dla placówek już od 1 stycznia.

To gigantyczny projekt, którego wdrożenie odbywać się będzie stopniowo w ciągu najbliższych lat, ale już teraz możemy być pewni kilku kluczowych kwestii. Po pierwsze, e-rejestracja zmieni sposób funkcjonowania ochrony zdrowia w Polsce, i to znacznie bardziej, niż miało to miejsce w przypadku e-recepty czy e-skierowania. Proces zapisów staje się znacznie wygodniejszy, łatwiejszy, a równocześnie bardziej transparentny. Po drugie, już okres pilotażu e-rejestracji pokazał, że wiąże się z nią realna szansa na skrócenie czasu oczekiwania na usługi medyczne, m.in. poprzez łatwe odwoływanie

» W ramach Krajowego Planu Odbudowy Centrum e-Zdrowia wdraża m.in. nową odsłonę projektu Domowej Opieki Medycznej. «

wizyt, możliwość szybkiego sprawdzania wolnych terminów na dowolnie zdefiniowanym obszarze oraz automatyczne przypomnienia o wizytach. Co ważne, jeszcze w 2026 roku spodziewamy się rozszerzenia e-rejestracji o kolejne 9 świadczeń (choroby naczyń, choroby zakaźne, endokrynologia, hepatologia, immunologia, mukowiscydoza, nefrologia, neonatologia i pulmonologia), a także uruchomienia specjalnego voicebota. Zapewni on dodatkowe wsparcie osobom, które nie korzystają z internetu lub telefonów komórkowych – powiadomienia i przypomnienia o wizycie przychodzić będą także na telefony stacjonarne.

Oczywiście Centrum e-Zdrowia realizuje w tym roku także wiele innych projektów, które dla określonych grup mogą okazać się znacznie ważniejsze niż obejmująca wszystkich pacjentów centralna e-rejestracja. W ramach Krajowego Planu Odbudowy wdrażamy m.in. nową odsłonę projektu Domowej Opieki Medycznej – w skrócie: DOM. Ogromnie zwiększy on komfort współpracy z lekarzem prowadzącym w przypadku osób przewlekle chorych na cukrzycę, nadciśnienie lub zmagających się z otyłością. Natomiast karta e-DiLO, czyli elektroniczna Karta Diagnostyki i Leczenia Onkologicznego, również wdrażana w ramach KPO, przyczyni się do ucyfrowienia, a przez to uporządkowania i usprawnienia, procesu ścieżki pacjenta w ramach świadczeń z zakresu onkologii.

Kontynuując omawianie kluczowych projektów e-zdrowia z perspektywy korzyści dla pacjentów – bo to oni są najważniejsi – wspomnieć należy o osobach wykonujących badania obrazowe, takie jak zdjęcia rentgenowskie, mammografia, rezonans magnetyczny czy tomografia komputerowa. Wprowadzana przez CeZ Platforma Usług Inteligentnych (PUI) zapewni już w tym roku dostęp do certyfikowanych, sprawdzonych narzędzi wykorzystujących algorytmy sztucznej inteligencji, które będą wspierać lekarzy radiologów i diagnostykę obrazową. Sztuczna inteligencja wesprze lekarzy poprzez PUI, a pacjenci uzyskają szybsze i trafniejsze diagnozy.

Kalendarz wszystkich tych wdrożeń pozostaje niezmienny – wyznaczają go ramy czasowe projektu finansowanego w ramach KPO. ●





## Czy polskie placówki zdrowia są innowacyjne?

Artur DROBNIAK,  
Prezes Okręgowej Rady  
Lekarskiej w Warszawie

Polskie placówki zdrowia udowadniają, że są innowacyjne, ale ta ostrożnie pozytywna odpowiedź wynika z faktu, że jest to innowacyjność przede wszystkim oddolna, lokalna i pragmatyczna. Nie jest to jeszcze efekt jednolitej strategii państwa, lecz determinacji lekarzy, pielęgniarek, menedżerów zdrowia i ekspertów IT, którzy chcą realnie poprawić jakość opieki. Współpraca wielu środowisk staje się normą, a nie wyjątkiem. To właśnie interdyscyplinarność stanowi o sile najlepszych wdrożeń.

W ostatnich latach obserwujemy, jak dynamicznie rozwija się zainteresowanie telemedycyną, cyfryzacją oraz rozwiązaniami opartymi na sztucznej inteligencji. Co ważne – nie są to już projekty w fazie koncepcyjnej, lecz rzeczywiste wdrożenia działające na oddziałach szpitali, w przychodniach i w praktykach ambulatoryjnych. Konkurs NIL IN dostarcza tego najlepszych przykładów, pokazuje że najczęściej nagradzane projekty dotyczą wykorzystania sztucznej inteligencji w obszarach o największym deficycie personelu.

Najlepszymi przykładami są projekty nagrodzone w Konkursie NIL IN na wdrożenie innowacji. Predykcyjny monitoring pacjentów SOR w Płocku czy AI w diagnostyce obrazowej w Radomskim Centrum Onkologii pokazują, że technologia jest dziś narzędziem codziennego użytku. AI pomaga skrócić czas badania MR nawet o 40%, realnie odciąża personel od powtarzalnych zadań i zmniejsza kolejki do diagnostyki.

Drugim kierunkiem rozwoju są rozwiązania, które niwelują wykluczenie zdrowotne poprzez mobilność. Projekt „Cytomammobus” z Siedlec udowadnia, że nowoczesna diagnostyka może trafiać tam, gdzie dostęp do świadczeń jest ograniczony. Telemedycyna i technologie przenośne stają się realnym narzędziem wyrównywania szans, a nie jedynie elementem marketingu placówek.

Znaczna część innowacji zgłaszanych do NIL IN dotyczy usprawnień organizacyjnych i cyfrowych: zarządzania ruchem pacjentów, komunikacji klinicznej, obiegu dokumentacji. To efekt polskich realiów, bo placówki – często funkcjonujące w niedoinwestowanej infrastrukturze – inwestują w technologie, które pozwalają lepiej wykorzystywać dostępne zasoby.

Widzimy jednak wyraźną przepaść cyfrową. Innowacyjne projekty wdrożone są obecnie tylko w niewielkiej części placówek (tzw. wyspy innowacji), podczas gdy większość z nich wciąż boryka się z podstawami cyfryzacji. To brak integracji danych, przestarzałe systemy HIS oraz niskie kompetencje cyfrowe generują opór, który trudno jest skalować.

Dostrzegamy też, iż niezwykle ważne jest wzmocnienie lokalnych liderów wdrożeń. To właśnie od pojedynczych osób – lekarzy, pielęgniarek, dyrektorów i koordynatorów – zależy, czy innowacja zostanie skutecznie zaadaptowana do realiów konkretnej placówki. Technologia sama w sobie nie zmienia systemu; robią to ludzie, którzy potrafią nadać jej sens, zakotwiczyć ją w praktyce klinicznej i konsekwentnie budować kulturę otwartości na zmiany.

Podsumowując, polskie placówki zdrowia stają się coraz częściej innowacyjne, a ich najcenniejszą cechą jest zdolność do szybkiej adaptacji technologii w odpowiedzi na realne potrzeby pacjentów i personelu. Aby jednak te innowacje stały się standardem, a nie jedynie punktowymi inicjatywami, potrzebne jest jeszcze wiele pracy. Konkurs NIL IN pokazuje, że potencjał jest ogromny – teraz czas, aby został w pełni wykorzystany. ●

» Technologia sama w sobie nie zmienia systemu; robią to ludzie, którzy potrafią nadać jej sens. «

reklama

# Więcej o e-zdrowiu?

Zapisz się do newslettera OSOZ! 



**Co zrobić, aby pacjenci w Polsce mieli większy dostęp do innowacji technologicznych w zdrowiu?**

Dr hab. Anna KOWALCZUK,  
Zastępca Prezesa Agencji  
Oceny Technologii Medycznych  
i Taryfikacji (AOTMiT)

Zapewnienie pacjentom dostępu do innowacyjnych, bezpiecznych i skutecznych wyrobów medycznych finansowanych ze środków publicznych jest jednym z kluczowych wyzwań współczesnej ochrony zdrowia. Obecnie wiele rozwiązań cyfrowych, w tym aplikacje mobilne i technologie AI, pozostaje poza systemem refundacji. Główną barierą jest brak dedykowanych procedur administracyjnych, jasnych kryteriów oceny oraz szybkich ścieżek włączania tych rozwiązań do wykazu świadczeń gwarantowanych.

Konieczne jest zbudowanie przejrzystego systemu oceny i refundacji innowacji cyfrowych, opartego na dowodach klinicznych i danych z rzeczywistej praktyki (RWE), z możliwością stosowania finansowania warunkowego.

Właśnie w tym kontekście warto wskazać proponowane kierunki działań:

- określenie jasnych kryteriów oceny i refundacji, uwzględniających bezpieczeństwo, skuteczność kliniczną, interoperacyjność z systemami e-zdrowia, aspekt ekonomiczny oraz wykorzystanie danych RWE;
- wprowadzenie mechanizmów warunkowej refundacji (ang. Coverage with Evidence Development, CED), wzorem rozwiązań stosowanych w Niemczech (DiGA), Francji (PECAN) czy Belgii. CED stanowią skuteczne narzędzie umożliwiające etapowe włączanie innowacyjnych technologii medycznych do finansowania ze środków publicznych. Rozwiązania te są szczególnie przydatne w sytuacjach ograniczonej dostępności pełnych danych klinicznych, pozwalając na jednoczesne wdrażanie technologii i gromadzenie dodatkowych dowodów naukowych;
- wdrożenie programów pilotażowych, pozwalających ocenić rzeczywiste korzyści kliniczne i systemowe wynikające z zastosowania cyfrowych terapii, z jasno określonymi wskaźnikami przejścia do finansowania docelowego;
- zastosowanie mechanizmów dzielenia ryzyka (ang. Risk-Sharing Schemes, RSS), które ograniczają niepewność decyzji refundacyjnych i pozwalają na kompensowanie ryzyka związanego z jakością dowodów naukowych i niepewnością oszacowań efektywności klinicznej oraz kosztowej;
- ustalenie zasad finansowania tymczasowego, w którym odpowiedzialność za dostarczanie technologii spoczywa na producencie, a płatnik publiczny finansuje ewaluację efektów terapeutycznych w warunkach rzeczywistej praktyki;

- zapewnienie integracji z infrastrukturą e-zdrowia, interoperacyjności aplikacji i rozwiązań AI, poprzez wykorzystanie platformy P1, Internetowego Konta Pacjenta do wdrożenia cyfrowych terapii i monitorowania efektów leczenia;
- prowadzenie dialogu z producentami i sektorem publicznym poprzez konsultacje doradcze już na etapie przygotowania wniosku o refundację, co zwiększa transparentność procesu i skraca czas oceny technologii;
- uwzględnienie regulacji unijnych, w szczególności AI Act oraz Rozporządzenia MDR (UE) 2017/745, zapewniając zgodność z wymogami bezpieczeństwa i jakości systemów AI wysokiego ryzyka, i wykorzystanie wspólnych ocen klinicznych. Zgodnie z Rozporządzeniem Parlamentu Europejskiego i Rady 2021/2282, od 12 stycznia 2025 roku wybrane wyroby medyczne i wyroby do diagnostyki in vitro będą podlegać wspólnej ocenie klinicznej prowadzonej przez organy HTA w państwach członkowskich UE, co ma na celu ujednoczenie oceny skuteczności i bezpieczeństwa technologii medycznych oraz usprawnienie procesów refundacyjnych.

Polska dysponuje wieloma mechanizmami finansowania wyrobów medycznych ze środków publicznych i solidną infrastrukturą w obszarze e-zdrowia (IKP, P1). Aby jednak realnie zapewnić pacjentom dostęp do nowoczesnych rozwiązań cyfrowych, w tym aplikacji mobilnych i technologii opartych na AI, potrzebne są zmiany legislacyjne, stworzenie dedykowanej ścieżki administracyjnej oceny i refundacji innowacji cyfrowych, integracja z istniejącą infrastrukturą e-zdrowia oraz wzmocnienie cyberbezpieczeństwa, wykorzystanie mechanizmów finansowania warunkowego i pilotaży oraz harmonizacja z regulacjami Unii Europejskiej.

Wydaje się, że takie podejście pozwoli nadążyć za tempem rozwoju technologii i poprawi jakość opieki zdrowotnej w Polsce. ●

» Polska dysponuje wieloma mechanizmami finansowania wyrobów medycznych ze środków publicznych i solidną infrastrukturą w obszarze e-zdrowia. «



**Mija 10 lat od pełnej legalizacji telemedycyny w Polsce. Co już udało się osiągnąć, a co trzeba zrobić, aby telemedycyna się upowszechniła?**

Dr Paweł KAŻMIERCZYK,  
Kancelaria Rymarz Zdort  
Maruta, Telemedyczna Grupa  
Robocza

Przez ostatnią dekadę telemedycyna przeszła bardzo ciekawą drogę. Z dość niszowego rozwiązania dla entuzjastów nowych technologii stała się stałym, dostępnym dla każdego pacjenta elementem systemu ochrony zdrowia w Polsce. To bez wątpienia jedno z największych osiągnięć tego okresu – upowszechnienie zdalnej opieki, w szczególności teleporady. W świetle ostatnich danych GUS niemal co dziesiąta porada lekarska w podstawowej opiece zdrowotnej realizowana jest właśnie w formie teleporady.

Naszym podstawowym sukcesem jest stworzenie solidnych fundamentów krajowego systemu e-zdrowia, który umożliwia rozwiązanie wielu problemów zdrowotnych w sposób zdalny. Podczas teleporady pacjent może otrzymać m.in. e-receptę lub e-zwolnienie (e-ZLA), a informacje o udzielonym świadczeniu powinny być dostępne w ramach IKP. Telemedycyna

zdała test dojrzałości podczas pandemii, kiedy niemal z dnia na dzień stała się podstawową formą kontaktu pacjenta z lekarzem. Pod kątem dojrzałości cyfrowej ochrony zdrowia na tle innych państw Unii Europejskiej wypadamy dobrze, jesteśmy w grupie liderów.

Do telemedycyny przekonało się także środowisko medyczne. Warto też zauważyć, że obowiązująca od stycznia 2025 r. wersja Kodeksu Etyki Lekarskiej (KEL) wprost wskazuje w art. 9, że teleporada jest jedną z dopuszczalnych form konsultacji lekarskiej, która może zapewniać pacjentowi jakość i ciągłość opieki medycznej, podczas gdy poprzednia wersja KEL porady udzielane na odległość dopuszczała jedynie w wyjątkowych sytuacjach.

Choć wiele się udało, wciąż możemy czuć spory niedosyt, nie wszystkie szanse udało się wykorzystać. Telemedycyna była wdrażana fragmentarycznie, w nieskoordynowany sposób, brakowało – i dalej brakuje – strategii i pomysłu na wykorzystanie jej potencjału. Inicjatywy związane ze standaryzacją teleporad podjęte w początkowym okresie pandemii w 2020 r. dawały nadzieję na uczynienie z niej ważnego elementu procesu opieki nad pacjentem, jednak kolejne zmiany zamiast wprowadzać projakościowe wymogi narzucały odgórne administracyjne ograniczenia. Jednym z największych problemów dla rozwoju profesjonalnej i odpowiedzialnej telemedycyny okazał się brak skutecznych działań mających zapobiegać nadużyciom, które pojawiły się na rynku – możliwości zdalnego de facto kupowania recept lub zwolnień pod płaszczkiem zdalnej konsultacji lekarskiej. Wprowadzane w reakcji na ten problem ograniczenia skutkują obciążeniami dla uczciwie działających lekarzy i placówek oraz mniejszą dostępnością opieki dla pacjentów, podczas gdy nielegalne praktyki i tak dalej występują, stanowiąc zagrożenie dla zdrowia publicznego i podważając zaufanie do całej telemedycyny.

Rozczarowujące jest także tempo wdrażania innowacji do systemu finansowego ze środków publicznych, w szcze-



»Potrzebujemy „szybkiej ścieżki” włączenia innowacji do koszyka świadczeń gwarantowanych.«

gólności koszyka świadczeń gwarantowanych. Często są to wieloletnie procesy, ciągle nie mamy wypracowanej metodyki oceny technologii medycznych o takim charakterze. Pomimo przeprowadzenia w ostatnich latach szeregu pilotaży związanych z innowacjami, testowane rozwiązania nie przełożyły się na pełne wdrożenia systemowe.

Dalszy rozwój telemedycyny jest możliwy i potrzebny, wymaga jednak kompleksowego podejścia. Punktem wyjścia powinno być wypracowanie standardu organizacyjnego udzielania świadczeń telemedycznych, który zapewniac będzie odpowiednią jakość i bezpieczeństwo zdalnej opieki. Równocześnie konieczne jest usunięcie nieuzasadnionych i nieproporcjonalnych barier administracyjnych oraz precyzyjne określenie zadań, jakie teleporady i inne świadczenia telemedyczne mają realizować na poszczególnych etapach funkcjonowania systemu ochrony zdrowia, tak aby ich rola była jasna, spójna i odpowiadała rzeczywistym potrzebom pacjentów oraz świadczeniodawców.

Potrzebujemy stworzenia „szybkiej ścieżki” włączenia innowacji do koszyka świadczeń gwarantowanych oraz innych form finansowania ze środków publicznych, czemu powinien towarzyszyć dedykowany system HTA dla rozwiązań innowacyjnych. Powinniśmy też zintensyfikować prace nad wdrożeniem skutecznego, nowoczesnego mechanizmu nadzoru nad rynkiem, który umożliwi szybkie reagowanie na występujące nadużycia. Nie możemy zapominać przy tym o edukacji, przygotowaniu personelu medycznego i pacjentów do korzystania z innowacyjnych rozwiązań.

Przed nami wielkie wyzwanie związane z wdrożeniem do systemu ochrony zdrowia sztucznej inteligencji. Powinniśmy mieć jasną wizję tego, jak powinien wyglądać system e-zdrowia za kolejne dziesięć lat. Jaką rolę powinna odgrywać w nim telemedycyna, jak wspierać ją poprzez m.in. dostęp do danych medycznych oraz różne możliwości stwarzane przez AI. Dotychczasowe doświadczenia z wdrażania telemedycyny mogą stanowić w tym zakresie świetny punkt odniesienia. ●



Dbaj o zdrowie z aplikacją

# VisiMed



[visimed.osoz.pl](http://visimed.osoz.pl)



**Za jakie naruszenia ochrony danych UODO najczęściej nakładał kary i upominał w 2025 roku? Jakie wnioski płyną z tych spraw dla placówek zdrowia?**

Mirosław WRÓBLEWSKI,  
Prezes UODO

W 2025 roku (do końca listopada) Prezes UODO wydał 17 decyzji administracyjnych, w których nałożył 26 administracyjnych kar pieniężnych. Kilukrotnie w jednej decyzji administracyjnej została nałożona więcej niż jedna kara i niekiedy kary dostawali nie tylko administratorzy, ale i podmioty przetwarzające. Wszystkich ukaranych podmiotów było 19. A łączna wysokość wszystkich kar to ponad 64 mln zł (64 320 426,25 zł).

Kary Prezesa UODO często mają związek z naruszeniami ochrony danych osobowych, ale są nakładane nie za to, że doszło do konkretnego incydentu, ale za nieprzestrzeżenie

przepisów o ochronie danych osobowych. Bardzo często bagatelizowanie lub lekceważenie przepisów RODO kończy się np. wyciekiem danych. Analiza spraw wykazuje, że gdyby administratorzy przestrzegali określonych przepisów i zgodnie z nimi testowali wprowadzone przez siebie zabezpieczenia techniczne i organizacyjne, to do wielu naruszeń by nie doszło.

W 2025 roku kary były nakładane m.in. za niezgłoszenie naruszenia ochrony danych osobowych Prezesowi UODO, brak uwzględnienia w analizie ryzyka przetwarzania danych w określony sposób. Przykładowo, w jednej ze spraw z sektora zdrowia analiza ta nie brała pod uwagę ryzyk związanych z przetwarzaniem danych pacjentów podczas wizyt domowych. Kary nałożono też za niewdrożenie odpowiednich środków technicznych i organizacyjnych, co doprowadziło do przełamania zabezpieczeń infrastruktury informatycznej, czy niezapewnienie, by wykonywane przez inspektora ochrony danych inne zadania i obowiązki nie powodowały konfliktu interesów. Również prowadzenie monitoringu wizyjnego niezgodnie z przepisami oraz niezabezpieczenie nośników z danymi, które zostały później utracone, są przykładami spraw, w których Prezes UODO zastosował pieniężną karę administracyjną.

Podstawowym wnioskiem, jaki można wyciągnąć z decyzji karowych jest to, aby administratorzy danych należycie przeprowadzali analizę ryzyka. Taki proces pozwala dokładnie przemyśleć i dobrać odpowiednie środki techniczne i organizacyjne do zidentyfikowanych ryzyk związanych z przetwarzaniem danych. Bywa, że tej analizy brakuje. Bez tego nie da się prawidłowo zidentyfikować zasobów, jakimi dysponuje administrator, i zagrożeń, a następnie dobrać odpowiednich rozwiązań, by skutecznie chronić dane.

Warto sobie zdawać sprawę, że jeżeli administrator dopuszcza określone przetwarzanie danych, np. na mobilnych nośnikach pamięci, to powinien uwzględnić wszystkie ryzyka, jakie mogą się z tym wiązać. Musi więc zastanowić się, jak

zabezpieczyć takie urządzenia na wypadek ich zgubienia czy kradzieży.

Kolejną ważną sprawą są szkolenia personelu. Nie można tego pomijać. Administrator musi uświadamiać pracowników, jak mają postępować z danymi, komu mogą je udostępniać. Ponadto niewystarczające jest jednorazowe przeszkolenie pracownika. Wiedzę na temat ochrony danych osobowych trzeba odświeżać oraz uaktualniać. Niemal co chwilę mamy do czynienia z nowymi metodami działania cyberprzestępców albo modyfikacjami dotychczasowych sposobów ich działania. I na to trzeba cały czas uczyć pracowników.

Trzeba też pamiętać, że każdy administrator musi mieć wyraźną podstawę prawną do przetwarzania określonych danych w konkretny sposób. Przykładowo, jeżeli placówka ochrony zdrowia może stosować w określony sposób monitoring wizyjny i do określonych celów, to nie może stosować ukrytych kamer. A taka sytuacja miała miejsce w Centrum Medycznym Ujastek, gdzie stosowano monitoring wizyjny z rażącym naruszeniem przepisów. Ten przykład jest radykalny, coroczne sprawozdanie Prezesa UODO z działalności wskazuje, że brak podstawy prawnej także w innych przypadkach nie jest wcale taki rzadki.

Należy pamiętać, że ochrona danych to nie jest jednorazowe działanie, ale ciągły proces. Stąd RODO wymaga, by nieustannie mierzyć i testować wdrożone rozwiązania i dostosowywać je do nowych ryzyk. Niekiedy administratorzy o tym zapominają, a to przy obecnym tempie rozwoju technologii i zagrożeń jest zgubne – wówczas jedynie kwestią czasu jest naruszenie ochrony danych. ●

» Administrator musi uświadamiać pracowników, jak mają postępować z danymi, komu mogą je udostępniać. «



# Cyberbezpieczeństwo w placówkach ochrony zdrowia

- Wytyczne CSIRT Centrum e-Zdrowia
- Nowe zagrożenia i metody ochrony
- Dla małych i dużych placówek medycznych
- 129 stron wiedzy



**Kliknij  
tutaj, aby  
pobrać  
bezpłatny  
poradnik.**



## Czy nowe pokolenie lekarzy, obecni studenci medycyny, jest gotowe na pracę w cyfrowej ochronie zdrowia i z AI?

Agnieszka SIENNICKA,  
Prodziekan ds. Rozwoju,  
Uniwersytet Medyczny  
we Wrocławiu

Trudno oczekiwać od nich gotowości, skoro standardy kształcenia nie obejmują takich zagadnień. Standardy kształcenia definiują zakres kompetencji, umiejętności i informacji, które studenci muszą przyswoić w trakcie studiowania, żeby mogli uzyskać dyplom i docelowo – prawo wykonywania zawodu. Te standardy są obszerne, bo wiedza medyczna jest obszerna. Wszystko, czego możemy próbować uczyć na uczelni, a co nie wpisuje się w standardy, będzie traktowane jako coś ekstra, jako „zadanie z gwiazdką”, coś dla chętnych, dla bardziej ambitnych, coś o charakterze hobby.

Mając tak dużo nauki, studenci – nawet jeśli bardzo chcą – rzadko mogą poświęcić swój czas dodatkowemu doksztalcaniu, więc w efekcie może się tak zdarzyć, że ktoś podczas całych studiów medycznych nie zaangażuje się w zdobywanie wiedzy dotyczącej sztucznej inteligencji w medycynie. Jednocześnie będzie sięgał po najpopularniejsze „ułatwiacze” pracy, wykorzystując je do celów, które

w późniejszej pracy nie mogą być w ten sposób realizowane. Przykładowo, o ile można zrozumieć wspieranie się czatem GPT, rozwiązując zadania na uczelni, przykładowo szukając diagnoz dla wymyślonych przypadków, o tyle analogiczna metoda zastosowana względem prawdziwego pacjenta jest w zasadzie niedopuszczalna. Niestety, mało kto o tym mówi.

Nie ma w tej chwili mechanizmu, który mógłby sprawić, że taka wiedza stanie się obowiązkowa, będzie traktowana jako integralny element zawodów medycznych. Jeśli już, to w przestrzeni publicznej pojawia się krytyka, sugerująca, że sztuczna inteligencja to droga na skróty i nowoczesne narzędzie do oszukiwania. Albo że to nie zastąpi lekarza, bo wychodzi na to, że często się myli. Powstają memy, gdzie czat przeprasza, że zoperował pacjentowi niewłaściwą nogę, zaczynając swoje przeprosiny od zdania „masz absolutną rację”.

Brakuje refleksji, że te pomyłki wcale nie demaskują niedoskonałości sztucznej inteligencji, a są naturalną konsekwencją chaosu informacyjnego, który został jej dostarczony. Świadomość dotycząca sztucznej inteligencji w ochronie zdrowia powinna dotyczyć nie tylko sposobu rozumienia tego, co można uzyskać z wykorzystaniem algorytmów, ale również tego, jak należy te algorytmy kształtować: jak selekcjonować rozwiązania, jak przygotować wsad merytoryczny, jak nie zwiększać chaosu w danych pracując na co dzień z cyfrowymi systemami szpitalnymi, które towarzyszą współcześnie każdej procedurze medycznej i są obowiązkowym elementem dokumentowania pracy. To medycy są odpowiedzialni za dane, na których te rozwiązania pracują. Więc jest to słuszna krytyka, ale nie powinna być ona argumentem za rezygnacją z nowoczesnych rozwiązań, a raczej kolejnym argumentem za zajęciem się obowiązkową edukacją w tym obszarze.

Standardy kształcenia muszą odpowiadać rzeczywistości, dopiero wtedy będzie można oczekiwać, że młode pokolenie medyków będzie gotowe na świadome wykorzystywanie nowoczesnych rozwiązań cyfrowych oraz sztucznej inteligencji.



Więc wracając do pytania, nie widzę tej gotowości, ale też nie mam prawa mieć pretensji do studentów czy młodych lekarzy. Oni naprawdę mają co robić. Dlatego nie wierzę w skuteczność jakichkolwiek dodatkowych szkoleń czy warsztatów. Mimo że one mogą być merytorycznie doskonałe, trafią tylko do tych, którym się chce.

A jak transformacja cyfrowa zmienia edukację w ochronie zdrowia? Póki co nie zmienia, a powinna. Pojawiają się nowe możliwości, warto nauczyć się efektywnego wykorzystania rozwiązań cyfrowych, które realnie mogą wesprzeć, przyspieszyć, wyeliminować wiele przestarzałych, zbędnych czy zbyt długotrwałych procesów w systemie ochrony zdrowia. Ale tego trzeba się nauczyć. Trzeba wiedzieć, że one istnieją, trzeba wiedzieć jak działają.

Pojawiają się też zupełnie nowe zagrożenia i dylematy, również etyczne. Świadomość w tym zakresie jest niezbędna, przy czym to nie może być wyłącznie świadomość zagrożeń, w efekcie której użytkownik będzie omijał nowoczesne rozwiązania. Chodzi o świadome wykorzystanie tych rozwiązań, tak aby nie narazić się na nowe ryzyka. Co ponownie zwraca nas ku podstawowemu kształceniu. To jest najlepszy czas na nabycie podstawowej świadomości i zorientowanie się w świecie nowych rozwiązań, poznanie ich zalet i związanych z nimi zagrożeń. ●

» Standardy kształcenia muszą odpowiadać rzeczywistości. Dopiero wtedy młode pokolenie medyków będzie gotowe na świadome wykorzystanie sztucznej inteligencji. «



## Czy sztuczna inteligencja w końcu zmniejszy biurokrację w pracy lekarza?

Michał GONTKIEWICZ,  
Przewodniczący Zespołu  
ds. e-zdrowia Naczelnej Izby  
Lekarskiej

Od wielu lat jednym z najczęściej powtarzanych postulatów środowiska medycznego jest ograniczenie biurokracji – czynności administracyjnych, które zabierają czas przeznaczony na pracę z pacjentem. Dzisiejszy system ochrony zdrowia, zarówno w Polsce, jak i na świecie, jest obciążony skomplikowanymi procesami dokumentowania, raportowania, kodowania procedur czy wypełniania formularzy. W efekcie lekarze spędzają nawet ponad połowę swojej pracy na zadaniach pozamedycznych. Dlatego pytanie, czy sztuczna inteligencja może zmniejszyć tę biurokrację, jest jednym z kluczowych w kontekście cyfrowej transformacji zdrowia.

Odpowiedź brzmi: tak – AI już zaczyna zmniejszać biurokrację, ale efekt będzie stopniowy i zależny od kilku warunków systemowych.

Po pierwsze, AI ma dziś realny potencjał automatyzacji dokumentacji medycznej. Modele językowe potrafią przekształcać

rozmowę lekarz–pacjent w gotową, ustrukturyzowaną notatkę kliniczną, uzupełniać brakujące elementy, a nawet sugerować kodowanie ICD-10/ICD-9 lub JGP. Systemy te działają już pilotażowo w kilku krajach i pokazują skrócenie czasu dokumentowania o 30–70%. W kolejnych latach można oczekiwać włączenia tej funkcji bezpośrednio do systemów EDM, co pozwoli lekarzowi skupić się na pacjencie, a nie na klawiaturze.

Po drugie, generatywna AI umożliwi automatyczne wypełnianie formularzy, skierowań, zleceń czy kart zabiegowych na podstawie zebranych danych. To obszar najmniej spektakularny, ale najbardziej czasochłonny w codziennej praktyce. Redukcja tych obciążeń może realnie odciążyc personel i poprawić jakość pracy całego zespołu.

Po trzecie, AI może zmniejszać biurokrację pośrednio, dzięki inteligentnym systemom decyzyjnym: automatyzacji wstępnej analizy obrazów, wyników badań czy danych z wywiadu. Jeśli część pracy diagnostycznej ulegnie standaryzacji i automatycznej interpretacji, mniej czynności będzie wymagało formalnego udokumentowania. To szczególnie ważne w obszarach obciążonych dużą liczbą badań, takich jak ginekologia, dermatologia czy radiologia.

Trzeba jednak podkreślić, że pełne wykorzystanie tego potencjału będzie możliwe tylko wtedy, gdy sprzęt, oprogramowanie i regulacje prawne będą ze sobą spójne. AI nie zmniejszy biurokracji, jeśli systemy zdrowia będą wymagać dodatkowych opisów „na wszelki wypadek”, jeśli prawo nie dopuszcza automatycznego tworzenia dokumentacji albo jeśli EDM nie jest kompatybilny z narzędziami AI. Niezbędne jest zatem równoległe uproszczenie przepisów oraz stworzenie krajowych standardów integracji AI z systemami medycznymi.

Kluczowa będzie także odpowiedzialność i audytowalność. Lekarz musi mieć jasność, które fragmenty dokumentu zostały wygenerowane automatycznie i mieć możliwość ich

korekty. Transparentność działania AI to warunek zaufania i bezpieczeństwa.

Podsumowując: AI nie zlikwiduje biurokracji całkowicie, ale ma szansę radykalnie ją ograniczyć. Najbliższe lata przyniosą największą od dekad zmianę w organizacji pracy lekarza – od dokumentowania, przez podejmowanie decyzji, aż po komunikację z pacjentem. Warunkiem sukcesu jest jednak mądre wdrożenie tych narzędzi oraz równoległa modernizacja procesów systemowych. Jeśli te elementy zadziałają razem, biurokracja w medycynie w końcu zacznie realnie maleć. ●

»Systemy AI mogą skrócić czas dokumentowania o 30–70%.«

reklama

RAPORT SPECJALNY



# CYFROWA PLACÓWKA ZDROWIA

Poradnik płynnego wdrażania innowacji e-zdrowia i zarządzania cyfrową zmianą.





**Co trzeba pilnie zrobić w 2026 roku, aby ochrona zdrowia w Polsce nie została w tyle za postępem technologicznym?**

Katarzyna KOLASA,  
Profesor Ekonomiki Zdrowia  
na Uniwersytecie Gdańskim,  
Dyrektor Centrum Zdrowia  
Cyfrowego na Akademii Leona  
Koźmińskiego w Warszawie;  
Adjunct Professor, University  
of Utah

Rok 2026 powinien stać się momentem przełomowym dla polskiej ochrony zdrowia, jeśli chcemy realnie odejść od modelu skoncentrowanego na leczeniu chorób i wejść w etap systemu opartego na personalizacji, prewencji oraz pełnym wykorzystaniu narzędzi cyfrowych.

Obecne ramy prawne – zakorzenione w tradycyjnych paradygmatach świadczeń i oceny technologii – nie są wystarczające, aby umożliwić szerokie wdrożenie sztucznej inteligencji

oraz refundacji opartej na wynikach zdrowotnych. Dostępne analizy wskazują jednoznacznie, że jeśli Polska nie zmodernizuje fundamentów legislacyjnych, pozostanie w modelu przeszłości, który nie jest w stanie sprostać wyzwaniom starzejącego się społeczeństwa, rosnącej liczbie chorób przewlekłych i niedoborom kadrowym.

W 2026 roku konieczne jest wprowadzenie spójnych przepisów regulujących wykorzystanie sztucznej inteligencji w ochronie zdrowia. Oznacza to stworzenie jednolitej definicji i klasyfikacji medycznych systemów AI oraz określenie zasad ich oceny, monitorowania i audytowalności. Niezbędne jest także precyzyjne uregulowanie kwestii odpowiedzialności prawnej za decyzje podejmowane z użyciem algorytmów oraz wdrożenie ram etycznych i prawnych dla stosowania cyfrowych bliźniaków pacjenta, które w przyszłości mogą stać się podstawą personalizowanej, predykcyjnej opieki. Bez takich regulacji AI pozostanie jedynie zbiorem pilotażowych projektów, a nie realnym narzędziem modernizacji systemu.

Kluczowym elementem, który musi się pojawić w 2026 roku, jest również narodowa infrastruktura danych zdrowotnych zgodna z założeniami European Health Data Space. Taki ekosystem powinien umożliwiać bezpieczną, interoperacyjną wymianę danych między pacjentami, placówkami, badaczami i regulatorami, przy jednoczesnym uwzględnieniu najwyższych standardów ochrony prywatności.

Rok 2026 powinien również przynieść zasadnicze przesunięcie ciężaru systemu z leczenia na prewencję. Prewencja musi być traktowana jako pełnoprawne świadczenie gwarantowane, z jasno zdefiniowanymi miernikami realizacji. Wymaga to stworzenia krajowej strategii samokontroli zdrowia, opartej na wykorzystaniu sensorów, telemonitoringu, cyfrowych interwencji behawioralnych oraz edukacji zdrowotnej. Tylko w ten sposób polski system ochrony zdrowia będzie w stanie ograniczyć rosnące koszty leczenia chorób przewlekłych i zbudować odporność populacyjną.

Aby Polska mogła realnie wejść w erę nowoczesnej, cyfrowej medycyny, w 2026 roku powinny zostać wprowadzone trzy podstawowe reformy: kompletne ramy legislacyjne dla sztucznej inteligencji, nowy model refundacyjny oparty na wynikach zdrowotnych oraz narodowa infrastruktura danych zgodna z EHDS. Tylko dzięki tym zmianom możliwe będzie stworzenie systemu, który jest bardziej sprawiedliwy, zrównoważony i skuteczny, a przede wszystkim – odpowiadający na realne potrzeby pacjentów i wyzwania współczesnego świata. ●

»Konieczne jest precyzyjne uregulowanie kwestii odpowiedzialności prawnej za decyzje podejmowane z użyciem algorytmów.«

reklama

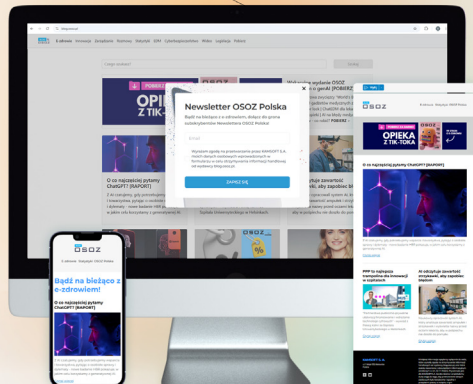
## Newsletter OSOZ Polska

BLOG  
OSOZ

### Nie przegap nowości z blog.OSOZ.pl!

Bądź na bieżąco z e-zdrowiem. Dołącz do grona subskrybentów i dowiedz się, co ważnego dzieje się w cyfryzacji ochrony zdrowia w Polsce.

DOŁĄCZ DO NAS!



blog.osoz.pl



**Urządzenia medyczne są coraz częściej cyfrowe i wyposażone w AI. Co oferują nowego i jak zmieniają sposób diagnozy i leczenia pacjentów?**

Arkadiusz GRĄDKOWSKI,  
Prezes Izby POLMED, Członek  
Zarządu MedTech Europe

Cyfrowe wyroby medyczne zmieniają sposób, w jaki myślimy o opiece zdrowotnej – od diagnostyki, przez leczenie, aż po codzienne funkcjonowanie pacjentów. To nie jest już przyszłość, lecz teraźniejszość współczesnej medycyny. Na świecie funkcjonuje około dwóch milionów wyrobów medycznych, a już co czwarty z nich ma charakter cyfrowy. Ten udział będzie rósł, bo technologie cyfrowe – w tym sztuczna inteligencja – pozwalają świadczyć usługi zdrowotne szybciej, dokładniej i bezpieczniej niż kiedykolwiek wcześniej.

Najważniejszą wartością rozwiązań cyfrowych i systemów opartych o AI jest ich zdolność do przetwarzania ogromnych zbiorów danych oraz ciągłego uczenia się na podstawie wyników badań milionów pacjentów. Algorytmy potrafią



wychwycić subtelne sygnały niewidoczne dla ludzkiego oka – w obrazach diagnostycznych, zapisie EKG czy parametrach fizjologicznych. Już dziś sztuczna inteligencja wspiera lekarzy w analizie badań z tomografii komputerowej, rezonansu magnetycznego, endoskopii czy ultrasonografii. Systemy wykrywające arytmie, polipy jelita grubego lub poprawiające jakość obrazów istotnie skracają czas diagnozy, podnoszą jej trafność i umożliwiają wcześniejsze wdrożenie terapii. To rewolucja, której efektem są realne oszczędności oraz mniejsza liczba powikłań.

Drugim kluczowym obszarem transformacji jest telemedycyna oraz zdalny monitoring. Polska znajduje się w europejskiej czołówce pod względem korzystania z konsultacji zdalnych, co pokazuje, że społeczeństwo jest gotowe na nowoczesne formy opieki. Ale największą zmianę przynoszą inteligentne urządzenia – rejestratory rytmu serca, cyfrowe inhalatory, glukometry czy sensory monitorujące saturację i parametry oddechu. Dzięki integracji z Internetem Rzeczy (Internet of Things, IoT) i automatycznemu przesyłaniu danych do lekarza, możliwe jest stałe kontrolowanie stanu zdrowia pacjenta, szybkie wychwytywanie nieprawidłowości i ograniczenie liczby hospitalizacji. To ogromna wartość zwłaszcza w leczeniu chorób przewlekłych.

Kolejną sferą innowacji jest robotyka medyczna. Roboty operacyjne zapewniają większą precyzję, mniejszą inwazyjność zabiegów i szybszy powrót pacjentów do zdrowia. Równolegle rozwijają się cyfrowe systemy wsparcia farmakoterapii – od inteligentnych pomp infuzyjnych po zautomatyzowane szafy lekowe i algorytmy pomagające w doborze terapii. W warunkach niedoboru personelu właśnie takie narzędzia zwiększają efektywność pracy szpitali i poprawiają bezpieczeństwo leczenia.

Cyfrowe technologie w sposób namacalny zmieniają też codzienne życie pacjentów. Inteligentne protezy, implanty ślimakowe, zaawansowane wózki elektryczne czy aplikacje umożliwiające samokontrolę chorób przewlekłych pozwalają

osobom z niepełnosprawnościami oraz pacjentom przewlekle chorym żyć bardziej samodzielnie i aktywnie.

Patrząc na te wszystkie zmiany, widzimy wyraźnie, że cyfryzacja nie jest dodatkiem do systemu ochrony zdrowia – jest jego fundamentem. To wsparcie dla lekarzy w podejmowaniu decyzji, większe bezpieczeństwo i personalizacja dla pacjentów oraz lepsza efektywność całego systemu. Polska ma potencjał, by stać się liderem w tej dziedzinie, jednak potrzebne jest stworzenie jasnej i przewidywalnej ścieżki wdrażania innowacji do systemu ochrony zdrowia oraz konsekwentne inwestycje: w infrastrukturę danych, rozwój innowacji i podnoszenie kompetencji personelu. To inwestycje, które zwracają się wielokrotnie – w zdrowiu społeczeństwa, w sile systemu i w jakości życia pacjentów. ●

» Polska znajduje się w europejskiej czołówce pod względem korzystania z konsultacji zdalnych, co pokazuje, że społeczeństwo jest gotowe na nowoczesne formy opieki. «



### Za co Pan chwali cyfryzację ochrony zdrowia w Polsce, a za co krytykuje?

Dr Tomasz ZIELIŃSKI,  
Wiceprezes Federacji Związków Pracodawców Ochrony Zdrowia Porozumienie Zielonogórskie, Konsultant Wojewódzki w dziedzinie medycyny rodzinnej

Niestety w 2025 roku cyfryzacja zdrowia nadal była w stagnacji. Otoczenie z zakresu IT zmienia się super dynamicznie, a my w ochronie zdrowia stoimy w miejscu. No może drepniemy leciutko do przodu, w ramach rozwiązań systemowych.

Oczywiście cały rynek generuje nowe rozwiązania, ale nie są one takie, jakich oczekiwałbym jako lekarz POZ, czy ogólniej – lekarz ubezpieczenia zdrowotnego. Wciąż nie radzimy sobie z najprostszymi rzeczami. Nadal pacjent nie może realizować e-recepty w różnych aptekach, refundację musimy orzekać ręcznie, a cała sprawozdawczość do NFZ wciąż ma więcej z biurokracji niż automatyzacji.

Ministerstwo Zdrowia, Narodowy Fundusz Zdrowia, Sanepid, czy GUS zbierają od nas wielokrotnie te same dane tylko

wpisywane w różnych miejscach, formatach czy aplikacjach. Wszystkie one są ulepszone, tylko wciąż nie korzystamy z możliwości jakie daje prawdziwa cyfryzacja.

Oczywiście pojawiają się jakieś światelka w tunelu, do których zaliczyłbym dosyć szybkie przygotowanie podstawowych narzędzi obsługi nowego programu profilaktycznego Moje Zdrowie, i to zarówno po stronie Centrum e-Zdrowia, jak i dostawców oprogramowania – a przynajmniej niektórych. Podobnie z zadowoleniem przyjąłem zarówno ja jak i inni lekarze POZ pojawienie się pilotażowych funkcjonalności w programie KS-LZLR-P pozwalających na wczesne wykrywanie przewlekłej choroby nerek, czy wsparcie dla wychwytywania pacjentów do opieki koordynowanej na podstawie analizy danych dostępnych w systemie gabinetowym, a także możliwość analizy całości danych znanych lekarzowi POZ, również tych w IKP.

Początek nowego roku to zawsze nadzieja na to, że nastąpi poprawa. I tym razem również liczę na nowy rok 2026. Chciałbym, żeby oprócz szaleństwa wydawania pieniędzy w KPO ten rok przyniósł nowe rozwiązania centralne, aby praca personelu medycznego była łatwiejsza, a jakość opieki zdrowotnej dla każdego konkretnego pacjenta – wyższa.

Od kilku lat tworzymy dokumentację elektronicznie, więc już pora na to, żeby jej całość była dostępna przy udzielaniu świadczeń. Wielu z nas ją udostępnia, chociaż nie ma takiego obowiązku, ale powinno się to odbywać szerzej, bo to daje wyższą jakość opieki i bezpieczeństwo pacjenta.

Mam nadzieję, że wypracujemy w końcu rozwiązania pozwalające na dostęp do danych w IKP personelowi medycznemu w sposób bezpieczny, ale też i realny. Tak aby lekarz w szpitalu, czy AOS, mógł podobnie jak lekarz POZ korzystać z danych zawartych w IKP. Dziś wymagana zgoda pacjenta jest utrudnieniem; do tego w wielu placówkach nie ma możliwości odczytania danych z IKP, bo dyrektor nie kupił funkcjonalności albo informatycy nie nauczyli personelu, jak to zrobić.

W podstawowej opiece zdrowotnej całość opieki opiera się na deklaracji pacjenta, do dziś większość pacjentów składa je w wersji papierowej, co powoduje, że dociera ona do Centrum e-Zdrowia (CeZ) dopiero po kilku miesiącach. A to ogranicza wiele funkcjonalności związanych z deklaracją, np. realizację bilansu osoby dorosłej Moje Zdrowie. Niby prosta rzecz, a wciąż nie jest rozwiązana. Wydaje się, że wystarczyłaby prosta funkcjonalność – wysłanie deklaracji z POZ w wersji elektronicznej od razu po zapisaniu papierowej w systemie informatycznym poradni.

Tworzona EDM jest w większości przechowywana w repozytoriach lokalnych, co powoduje, że każdy usługodawca musi ponosić samodzielnie koszty przechowywania dokumentów (część – 20 lat, ale też niektóre 30 lat) oraz koszty ich udostępniania. Muszą też zapewnić techniczną obsługę tych repozytoriów oraz poradzić sobie z cyberzagrożeniami. To wszystko powoduje, że nawet do wytworzonej EDM często nie ma dostępu, a CeZ nie może weryfikować poprawności indeksowanej EDM, bo też nie ma do niej dostępu.

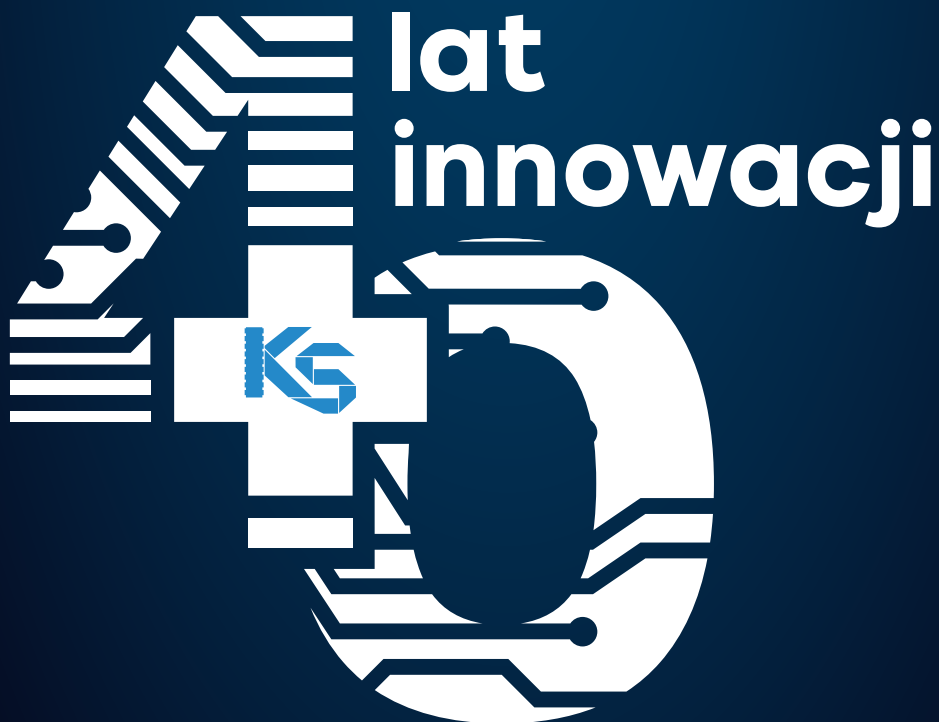
Każdy pacjent ma jakieś badania profilaktyczne, które powinien wykonać. Te informacje powinny być zintegrowane i dostępne zarówno dla pacjenta, jak i personelu medycznego. Dziś jednak są one rozproszone po różnych systemach i bazach – w związku z tym nie mamy pewności, kiedy kobieta może i powinna wykonać cytologię, albo kiedy i czy pacjent może mieć wykonany program profilaktyczny chorób układu krążenia. Ktoś powie, że są przecież dane w SIMP. Tak są, ale nie są kompletne i nie uwzględniają ograniczeń wynikających np. w przypadku profilaktyki chorób układu krążenia (ChUK) z wykonania wcześniej bilansu Moje Zdrowie. To personel medyczny musi zbierać ręcznie dane z różnych źródeł informatycznych i robiąc sobie notatki, kompletować informacje.

Czytelnik pewnie spodziewał się moich marzeń dotyczących AI, włączenia agentów, którzy będą „przeczesywać” dokumenty pacjenta i wskazywać potencjalne kierunki diagnostyki,

a nawet być może wskazywać przeoczone fakty, które pomogą rozwiązać problem zdrowotny albo wyjaśnią niepokojące objawy. Narzędzia mogłyby pokazywać trendy, predykcyjnie ukierunkowywać działania personelu medycznego zgodnie z różnymi skalami ryzyka, wytycznymi towarzystw naukowych, albo też automatyzować oczywiste czynności sprawozdawcze. Mogłyby.

Niestety ostatnie lata pokazały mi, że szkoda patrzeć na to, co moglibyśmy zrobić, bo to potem wywołuje tylko frustrację, że nie zostało zrobione. Lepiej cieszyć z małych rzeczy. I tak oto jutro pójdę do pracy i będę się – mam nadzieję – cieszył, że nie ma awarii systemów centralnych i program w gabinecie działa, bo przecież mogłem paść ofiarą ataku cyberhakerów, do którego pewnie nie jestem w pełni przygotowany, bo zostałem – tak jak większość podmiotów POZ – pozostawiony sam sobie z tym tematem. Jako kraj inwestujemy, i dobrze, w cyberbezpieczeństwo szpitali, ale nie zauważamy tych tysięcy małych placówek, które same sobie nie poradzą. Mam nadzieję, że w 2026 roku, zanim wydarzą się kolejne cyberataki, to temat konieczności wsparcia małych podmiotów zostanie zauważony. ●

» To personel medyczny musi zbierać ręcznie dane z różnych źródeł informatycznych i robiąc sobie notatki, kompletować informacje. «



lat  
innowacji

**KAMSOFT**

Doświadczenie. Zastosowane.

[WWW.KAMSOFT.PL](http://WWW.KAMSOFT.PL)



**Jakie innowacje cyfrowe w kardiologii zrobiły na Panu największe wrażenie w ostatnim czasie? W jakim kierunku rozwija się e-kardiologia?**

Prof. dr hab. n. med.  
Łukasz KOŁTOWSKI,  
I Katedra i Klinika Kardiologii,  
Warszawski Uniwersytet  
Medyczny

W ostatnich latach największe wrażenie w kardiologii zrobił na mnie dynamiczny rozwój narzędzi opartych na sztucznej inteligencji, które realnie przenoszą kompetencje wyspospecjalistyczne na poziom codziennej praktyki klinicznej, zarówno do gabinetów kardiologicznych, jak i do POZ.

Najbardziej przełomowe są rozwiązania umożliwiające automatyczną analizę obrazów: zapisu EKG, echokardiografii czy tomografii komputerowej serca. Algorytmy uczą się subtelnych wzorców, które pozostają poza percepcją ludzkiego oka, i potrafią identyfikować patologie w sposób szybki, zaskakująco precyzyjny i powtarzalny.

Na poziomie akwizycji obrazu dzieje się coś równie istotnego: oprogramowanie wspiera operatora w trakcie badania,



» AI wspiera operatora w trakcie badania, analizując obraz w czasie rzeczywistym i podpowiadając, jak ustawić głowicę echokardiograficzną. «

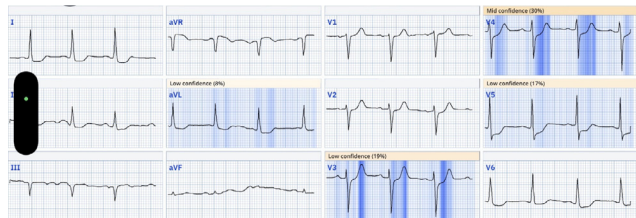
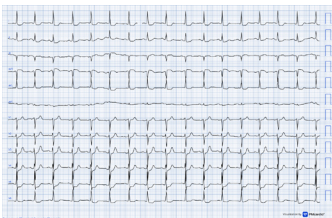
analizując obraz w czasie rzeczywistym i podpowiadając, jak ustawić głowicę echokardiograficzną, aby uzyskać optymalne projekcje. To demokratyzuje dostęp do wysokiej jakości diagnostyki i zmniejsza zależność od indywidualnego doświadczenia wykonującego badanie.

Z kolei w obszarze interpretacji, kluczowe są modele zdolne do wykrywania zjawisk wcześniej uchwytnych tylko dla ekspertów, jak np. niedokrwienie czy przebyty zawał mięśnia sercowego bez typowych cech w EKG. Przykładem takiego podejścia jest algorytm Queens of Hearts znany z aplikacji PMcardio: zdjęcie standardowego EKG wykonane telefonem komórkowym po kilku sekundach generuje odpowiedź, czy pacjent może mieć zamkniętą tętnicę wieńcową wymagającą pilnej interwencji. To technologia, która wprost przekłada się na skrócenie czasu diagnostyki i poprawę rokowania.

E-kardiologia rozwija się więc w kierunku, w którym granica między wysoko wyspecjalizowaną diagnostyką a medycyną pierwszego kontaktu zaczyna się zacierać.

Sztuczna inteligencja nie zastępuje lekarzy, lecz wzmacnia ich możliwości, podnosząc jakość decyzji klinicznych i tworząc fundament pod bardziej precyzyjną, spersonalizowaną profilaktykę i terapię. Przewiduję, że najbliższe lata przyniosą dalszą integrację AI z systemami opieki, rozwój narzędzi działających w czasie rzeczywistym oraz coraz głębsze sprzężenie analizy obrazowej z danymi klinicznymi, co w efekcie będzie jednym z najważniejszych motorów transformacji współczesnej kardiologii. ●

System AI interpretujący EKG





**System AI do wstępnej oceny symptomów polskiego startupu Intermedica osiągnął bezprecedensowy międzynarodowy sukces. Jak to się udało?**

Piotr Orzechowski,  
założyciel i CEO Intermedica

Długo się zastanawiałem, jakie były główne czynniki tego, że udało nam się zbudować międzynarodowy biznes w branży innowacji medycznej.

Najprostsza odpowiedź byłaby taka, że poświęciliśmy bardzo dużo czasu, aby stworzyć coś co działa i nie poddaliśmy się po drodze, mimo że okoliczności wielokrotnie były bardzo niesprzyjające. Dopiero po 4 czy 5 latach po założeniu spółki pojawił się u nas powtarzalny przychód oraz model biznesowy, który zaczął rosnąć.

Szukając jednak przesłanek głębiej, w 2013 roku Piotr Wilam i Marek Kapturkiewicz z Innovation Nest kazali mi przeczytać książkę Lean Startup oraz wtajemniczyli mnie w podstawowe zasady customer developmentu. Przez wszystkie te lata staraliśmy się stosować zasadę, która brzmiała „testuj hipotezy z prawdziwymi klientami, a najlepiej rób tylko to,

za co klient jest chętny zapłacić”. Po wielu iteracjach udało nam się trafić w koncepcję produktową dla firm ubezpieczeniowych działających w zdrowiu, która dała podstawę do dalszego budowania tzw. Product-Market Fit, czyli dopasowania produktu do rynku.

Oczywiście z budowaniem pod klienta wiązą się też ryzyka. Stworzyliśmy dużo one-off’ów oraz jednorazowych funkcjonalności, feature’ów, które się nie zeskalowały, a które chciał tylko jeden klient.

Uważam, że dużym wyróżnikiem było u nas zawsze podejście do klientów. Każdego traktowaliśmy z bardzo dużym szacunkiem. Do tego cechowała nas skromność, chęć uczenia się, otwartość i skłonność do pilotowania naszych pomysłów, zanim je sprzedamy. Kiedy inne firmy robiły wokół siebie dużo szumu, jak przykładowo nieistniejący już Babylon Health, my po prostu ciężko pracowaliśmy. Jestem pewien, że kultura organizacyjna sama w sobie może stanowić przewagę konkurencyjną.

Największym czynnikiem, który bronił nas i nadal broni przez tyle lat jest to, że adresujemy po prostu ogromny, uniwersalny problem. Każdy i każda z nas chce wiedzieć, co dolega naszym dzieciom, rodzicom, sobie samym. I każdy chce wiedzieć, co zrobić, aby rozwiązać problem zdrowotny. W połączeniu z prognozowanym przez WHO brakiem ponad 10 milionów pracowników służby zdrowia oraz rosnącymi kosztami opieki zdrowotnej, nietrudno jest uargumentować zasadność budowania certyfikowanej i zwalidowanej klinicznie sztucznej inteligencji wspomagającej pacjentów. Ten „pitch” rezonował tak samo dobrze w roku 2012 jak i w 2025, niezależnie od tego czy byłem w Polsce, czy Dolinie Krzemowej. Gdybyśmy zaczęli od czegoś „małego” i chcieli rosnąć krok po kroku, po prostu nie udałoby nam się dojść do tego etapu.

Na koniec, udało nam się pozyskać duże finansowanie w kwocie łącznej około \$50 milionów dolarów. To wciąż dość sporo jak na realia firmy z Polski. Było to możliwe

między innymi dzięki poziomowi ambicji rozwiązywanego przez nas problemu. Gdyby nie środki, które wydaliśmy na opłacenie R&D, w tym 150 tys. godzin pracy lekarzy, nie mielibyśmy produktu, który jest postrzegany jako jeden z najlepszych na rynku. Prawda jest też taka, że przez pierwsze 5 lat działalności nie mieliśmy prawie żadnego finansowania – bootstratpowaliśmy, walczyliśmy od transzy do transzy. Zmysł przetrwania, pokora i „pozytywna naiwność” foundera pozwalały nam iść dalej. ●

»Każdy i każda z nas chce wiedzieć, co dolega naszym dzieciom, rodzicom, sobie samym. Każdy chce wiedzieć, co zrobić, aby rozwiązać problem zdrowotny.«

reklama

CZASOPISMO O CYFRYZACJI OCHRONY ZDROWIA

**OSOZ**

ISSN 1897-5828

RAPORT SPECJALNY

**AI**

Przewodnik po sztucznej inteligencji w ochronie zdrowia.

Inspirujące wizje przyszłości  
11 rozmów z ekspertami  
Polskie rozwiązania  
Trendy i nowości  
5 raportów o AI

**242 STRONY**  
z poradami dla  
placówek zdrowia,  
lekarzy, pielęgniarek  
oraz pacjentów.

**SZTUCZNA  
INTELIGENCJA  
W OCHRONIE ZDROWIA**

**242 STRONY  
Z PORADAMI  
I NOWOŚCIAMI**

↓ **POBIERZ ZA DARMO**



**BLOG.OSOZ.PL**



**Uniwersyteckie Centrum Kliniczne w Gdańsku to jeden z najbardziej innowacyjnych podmiotów zdrowia w Polsce? Jakie technologie cyfrowe, w tym AI, są obecnie wdrażane w UCK?**

Dr n. o zdr. Jakub KRASZEWSKI,  
Dyrektor Uniwersyteckiego  
Centrum Klinicznego  
w Gdańsku

Jednym z głównych filarów działania UCK jest cyfryzacja procesów, a jej najważniejszym elementem – wprowadzenie pełnej Elektronicznej Dokumentacji Pacjenta (EHR). Cyfryzacja danych jest pierwszym etapem, który umożliwia wykorzystanie najnowszych technologii wspierających leczenie pacjentów. Przykładem takiego wykorzystania danych w UCK jest pełna cyfryzacja pomiarów parametrów życiowych dla wszystkich hospitalizowanych pacjentów. Dzięki zastosowaniu skali NEWS2, w efekcie cyklicznie wykonywanych pomiarów, personel pielęgniarstwa uzyskuje z kilkugodzinnym wyprzedzeniem informację o możliwym, zbliżającym się pogorszeniu stanu pacjenta. Pomiary z całego szpitala

trafiają na Dashboard Zespołu Wczesnego Reagowania. Jest to dedykowany zespół pielęgniarско–lekarski utworzony w strukturze Kliniki Anestezjologii i Intensywnej Terapii, który wspiera opiekę na oddziałach, nad pacjentami, którzy wykazują symptomy pogorszenia stanu.

Technologia wykorzystana do przygotowania dashboardu znalazła także zastosowanie w przygotowaniu aplikacji HOSPANEL, wspierającej obchód lekarski dzięki wygodnej prezentacji wszystkich danych medycznych pacjentów na oddziale. Tam, gdzie aplikacja została już zastosowana, udało się całkowicie wyeliminować tzw. papierowe karty gorączkowe. Dzięki zebraniu kompletnych danych w „szybkiej” bazie danych, wytworzono tzw. „złotą warstwę” danych, na której przeprowadzane są, za pomocą narzędzi Business Intelligence (BI) oraz z wykorzystaniem szeroko rozumianej sztucznej inteligencji (AI), analizy jakościowe służące doskonaleniu procesów leczenia.

Analizy BI wykorzystywane w bieżącej pracy w UCK to m.in.:

- analiza przyjęć pacjentów z oceną czasów hospitalizacji,
- badanie przyczyn rehospitalizacji,
- ocena zastosowania przymusu bezpośredniego,
- przegląd odnotowywanych powikłań terapii w tym reoperacji,
- analiza przyczyn źródłowych zdarzeń niepożądanych.

AI znajduje zastosowanie w trzech obszarach: diagnostyce obrazowej, predykcji zdarzeń medycznych oraz analizie przebiegu procesów.

W diagnostyce obrazowej algorytmy AI służące wstępnej diagnostyce obrazu zaimplementowane zostały przez producentów oprogramowania dla stacji opisowych. Przyszłość tej technologii tkwi w wykorzystaniu narzędzi chmurowych, czyli dużych mocy obliczeniowych umożliwiających wykrywanie zmian, które nie są widoczne dla radiologa czy też lokalnego algorytmu wytrenowanej sieci neuronowej. UCK wspólnie z GUMED i Politechniką Gdańską (PG) prowadzi

prace badawcze nad algorytmami predykcyjnymi bazującymi na obrazach oraz danych opisowych pacjentów. Są to m.in. zagadnienia związane ze złośliwością wykrytych guzów, oceną ryzyka pęknięcia tętniaka czy też stopniem zagrożenia wykrytego wylewu krwi do mózgu.

W zakresie pracy z Dużymi Modelami Językowymi (LLM), czyli tym co potocznie rozumiemy jako AI, w UCK trwają intensywne prace nad testowaniem rozpoznawania mowy i przypisywania kontekstów dla zdefiniowanych sytuacji klinicznych. Wspólnie z GUMED i PG opracowaliśmy bazę ponad 100 tys. nagrań tekstów medycznych wraz z nazwami leków, skrótami medycznymi oraz jednostkami miar stosowanymi w medycynie. Na tej podstawie trenujemy LLM-y rozpoznające mowę lekarzy w bardzo wielu, różnorodnych sytuacjach klinicznych, nawet tak trudnych w zapisie, jak komunikacja w trakcie akcji reanimacyjnej.

LLM wykorzystujemy także do budowy narzędzia służącego analizie kompletności i konkluzywności dokumentacji medycznej (EDM). Posiadając kompletny i dokładny EHR możemy prowadzić dalsze prace nad wspomaganą AI analizą polipragmazji – to jeden z bardzo palących problemów polskiej medycyny, szczególnie u pacjentów starszych.

Nie zapominamy także o możliwościach monitorowania pacjentów w domu, zarówno przed, jak i po hospitalizacji. Podstawową metodą monitorowania jest efektywna komunikacja z pacjentem. Do tego celu UCK wykorzystuje aplikacje do asynchronicznej komunikacji, czyli czat z wirtualnym obchodem, wideokonsultacje prowadzone z edukatorem, dietetykiem, psychologiem lub fizjoterapeutą oraz boty głosowe służące potwierdzaniu etapów leczenia.

Technologie wykorzystujące BI oraz AI rozwijają się bardzo szybko. Aby móc z nich korzystać, warunkiem koniecznym jest pełna cyfryzacja procesów oraz systematyczna praca z tymi technologiami. Tylko w ten sposób można stworzyć optymalne i wspierające naszą pracę rozwiązania. ●

» W UCK trenujemy duże modele językowe, LLM-y, rozpoznające mowę lekarzy w różnych sytuacjach klinicznych, nawet tak trudnych w zapisie, jak komunikacja w trakcie akcji reanimacyjnej. «

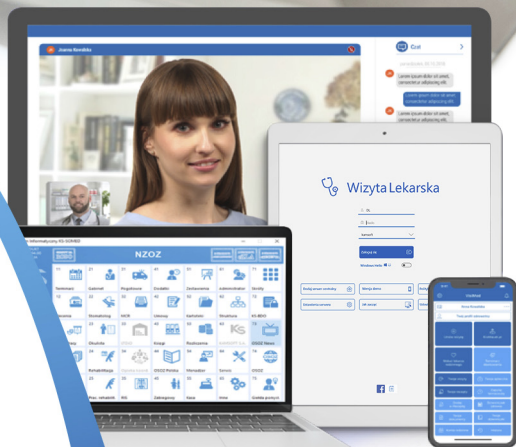
# Zarządzaj

kompleksowo swoją  
placówką medyczną

Wsparcie  
w realizacji opieki  
koordynowanej  
i programu  
Moje Zdrowie

## Wybierz oprogramowanie dla medycyny od KAMSOFT i zyskaj:

- wsparcie w komunikacji i obsłudze pacjenta,
- profesjonalną pomoc działu obsługi Klienta,
- bezpieczeństwo danych, aplikacje mobilne dla lekarzy, pielęgniarek i połoźnych,
- system IT dostosowany do Twojej placówki oraz zmieniających się przepisów prawa
- kompleksowe narzędzie pracy dla personelu medycznego, administracji i kadry zarządzającej.







**Czy sztuczna inteligencja w końcu sprawi, że elektroniczna dokumentacja medyczna przestanie być kulą u nogi lekarza?**

Dr Przemysław CZUMA,  
Prezes Polskiego Stowarzyszenia Sztucznej Inteligencji w Medycynie

Ostatnio miałem fascynującą rozmowę z prof. Konradem Karczem na temat, czy AI wpłynie na uproszczenie EDM. Konrad jest chirurgiem, a w kontekście tematu przede wszystkim Prezydentem Kongresu ISMIT (International Society for Medical Innovation and Technology).

Jako chirurg-praktyk na co dzień pracujący z pacjentami – i w równej mierze z dokumentacją – a jednocześnie osoba wykorzystująca AI do kodowania (nieco paradoksalnie bez znajomości kodu, właśnie dzięki AI), argumentowałem, że niewiele stoi na przeszkodzie, by zmienić obecny stan rzeczy. Wymagana przez ogólnie pojęty „system”, a nienawidzona przez biały personel, dokumentacja – wywiady, statusy lekarskie, opisy zabiegów – mogłaby być przenoszona do przestrzeni elektronicznej nie za pomocą klawiatury, ale

szybciej i wydolniej: głosem. Bądź jako dyktowanie, bądź idąc ciut dalej – jako zapis realnej rozmowy z pacjentem.

Obecnie wykorzystywane modele językowe bez większego kłopotu nie tylko zanotują to, co powiedziane, ale odpowiednio „zapromptowane”, czyli poproszone, ujmą nawet nieco chaotyczne wypowiedzi w formę zwięzłą, pozbawioną niespójności, wychwycą błędy, a na koniec dopytają jeszcze o brakujące elementy. Konrad, jak to ma w zwyczaju, prześcignął moją może niezbyt śmiałą, ale realną wizję, stwierdzając, że w zasadzie obecna technologia pozwala już, by sam algorytm tworzył opis zabiegu na podstawie rejestracji wideo.

Wymienione technologie są już na tyle dojrzałe, że ich implementacja w codziennej praktyce klinicznej nie jest w najmniejszym stopniu science-fiction, choć ledwie dekadę temu byłaby nią z pewnością. Czy zatem stoimy u progu wyśnionej przez pokolenia medyków nowej ery, w której medyczna biurokracja będzie tylko źle wspomnianą przeszłością? A to wszystko dzięki połączeniu inteligencji sztucznej i otoczenia, czyli tzw. Ambient Intelligence.

Jako hobbystyczny futurysta chętnie uwierzyłbym w tę urokliwą, medtechową idyllę. Wymagałoby to jednak dość bezczelnego zignorowania przeszłości i doświadczeń, które ze sobą niosła. Przypomnijmy sobie archaiczne już nieco pojęcie „komputeryzacji”, czyli wyposażenie placówek w szczytowe osiągnięcia XX wieku w zakresie cyfryzacji: maszyny licząco-piszące, zwane komputerami. Maszyny te budziły zarówno obawy, jak i nadzieje na likwidację „roboty papierkowej”. Nie bazując na własnej subiektywnej opinii, a na dość twardych danych, można dość jasno stwierdzić, że efekt był zgoła przeciwny. Choć można negocować bezpośrednią przyczynowo-skutkowość rozkwitu biurokracji w przebiegu komputeryzacji, nie sposób zaprzeczyć współwystępowaniu.

W oswojeniu tego nieoczywistego, przynajmniej zawczasu, zjawiska przychodzi z pomocą pojęcie zwane paradoksem Jevonsa. W olbrzymim skrócie: to zaskoczenie, jakie

u naszych prekursorów wywołał fakt, iż wzrost wydajności maszyny parowej wcale nie ograniczył zużycia węgla. Wręcz przeciwnie: im bardziej stawała się maszyna oszczędna, tym szybciej zapotrzebowanie na „czarne złoto” rosło, bo tańsza i łatwiejsza „w obyciu” była używana coraz szerzej.

Przenosząc owe odkrywcze spostrzeżenie na czasy współczesne i lokując je w murach szpitalnych, należy niestety założyć scenariusz zgoła odwrotny, niż subtelnie zasugerowany w pytaniu. Okazuje się bowiem, że dla Homo Sapiens priorytetem jest łatwość tworzenia, a nie jego ograniczanie. Brzmi to górnołotnie, niemniej owa człowiecza skłonność rodzi dość gorzki owoc. Można go zamknąć w tezie: im łatwiej dokumentować dzięki AI, tym więcej dokumentacji system znacznie wymagać i tym więcej jej powstanie – z nieuniknionym, przynajmniej jeszcze przez kilka dekad, udziałem personelu ludzkiego. Chyba że zmienimy biurokratyczny paradygmat.

By jednak nie kończyć zbyt ponuro, przenieśmy się w sferę absurdu i sięgnijmy do mojego ulubionego Stanisława Lema i jego „Tragedii Pralniczej”, odnosząc ją do nadchodzącej rzeczywistości med-tech. Sztuczna Inteligencja z równą łatwością tworzy treści, co je czyta. Nieuchronny wyścig pojawiający się na horyzoncie – między botami tworzącymi terabajty dokumentacji medycznej pojedynczego pacjenta, a ich odczytywaniem przez równie efektywne interpretatory – może być doprawdy fascynujący do śledzenia. Byle nie jako chory lub lekarz. ●

»Obawiam się, że kiedy AI ułatwi tworzenie dokumentacji, tym więcej dokumentacji system zdrowia znacznie wymagać i w efekcie lekarze nie zostaną odciążeni.«



**Czy longevity to tylko mrzonka czy nauka? Jakie postępy w nauce o długowieczności zrobiły na Tobie największe wrażenie?**

Ligia KORNOWSKA,  
Liderka Koalicji AI i Innowacji  
w Zdrowiu, Twórczyni [cel22.pl](https://cel22.pl)

Dobrze pojęta medycyna długowieczności, longevity, prowadzona przez osoby z wykształceniem medycznym, to oczywiście nauka, a nie mrzonka. „Przyszłość jest dziś, tylko nierówno rozdystrybuowana” – ten cytat, który osobiście wyjątkowo lubię, szczególnie pasuje do sektora medycznego.

Nierówności w zarządzaniu swoim zdrowiem i w efekcie bardzo zróżnicowane predykcje dotyczące lat życia i życia w zdrowiu są ogromne i są generowane przede wszystkim przez brak wiedzy i nieumiejętność wdrożenia porad zdrowotnych w życie.

Jeśli przyjrzymy się liczbom, to widzimy, że aż 70% zgonów u osób do 75 roku życia można uniknąć stosując zalecenia medyczne ze standardowej, konserwatywnej medycyny XXI wieku. To oznacza, że większość ludzi umierających przed 75. umiera niepotrzebnie i jest to swoisty longevity gap, który można nadrobić nie stosując żadnych nowych osiągnięć medycznych, ale wdrażając podstawowe zasady profilaktyki i zdrowego trybu życia.

Jeśli natomiast spojrzymy na technologie, które rozwijają się w medycynie, możemy śmiało zakładać, że istotne przedłużenie życia w zdrowiu jest w najbliższej przyszłości bardziej niż mniej prawdopodobne. A najpewniej i tak nie doszacujemy szybkości rozwoju, bo rozwój ma charakter wykładniczy, a ludzie – bazując na uprzednich doświadczeniach – myślą liniowo. Mnóstwo jest technologii, które są obecne na rynku od kilku lat, ale tylko garstka ludzi jest ich świadoma.

W mojej ocenie najbardziej przełomowy charakter ma zastosowanie AI do analityki predykcyjnej, czyli przewidywania, czy i kiedy dany pacjent zachoruje na daną chorobę. Takie narzędzia powstają i mają coraz więcej badań naukowych. Są np. algorytmy przewidujące z niezłą skutecznością tysiące chorób, bazując zaledwie na danych z naszej dokumentacji medycznej.

Kolejne algorytmy potrafią obliczać nasz prawdziwy wiek biologiczny, niezależnie od wieku metrykalnego. Istnieją wreszcie algorytmy oceniające tzw. ryzyko poligenetyczne, czyli różne kombinacje genów, które mogą zwiększać prawdopodobieństwo zachorowania na daną chorobę. Te ostatnie są na tyle interesujące, że w Stanach powstał startup, który na podstawie oceny ryzyka poligenetycznego u embrionów pozwala wybrać zarodek do implantacji w procedurze in vitro – a to podejście, które może być niebezpiecznie blisko eugeniki.

Oczywiście najważniejsza jest ocena czułości i swoistości, czy też skuteczności konkretnych algorytmów, i jest jeszcze nad czym pracować w tym zakresie. Natomiast już teraz te

» Są już algorytmy przewidujące z niezłą skutecznością tysiące chorób na podstawie dokumentacji medycznej. «

technologie mogą nam dostarczać dodatkowej informacji zdrowotnej na długo zanim zachorujemy.

Oprócz AI, dzięki rozwojowi technologii diagnostycznych, możemy diagnozować u pacjentów pojedyncze elementy choroby zanim jeszcze urosną one do rangi choroby. Przykładem jest analiza glikemii u osób zdrowych i zagrożonych cukrzycą zanim jeszcze spełnią one definicyjne kryteria choroby. To jakościowa zmiana medycyny: z reaktywnej na proaktywną.

Uważam, że stoimy u progu historycznych zmian w medycynie. Osobiście stosuję interwencje z zakresu medycyny długowieczności. Nie chcę być przedstawicielką ostatniego śmiertelnego pokolenia. Jeśli Ty też nie, zapraszam do newslettera Celu22, gdzie piszę o tym, jak dożyć 22 wieku. ●

reklama

## OPIEKA KOORDYNOWANA

W PODSTAWOWEJ OPIECE ZDROWOTNEJ

**AKTUALNE WYDANIE!**

Stani na wrześniu 2023.

**PRZEWODNIKI PO CYFROWEJ OCHRONIE ZDROWIA**

BL 00 0507 PL

**START**  
5 kroków do wdrożenia opieki koordynowanej w POZ.

**PODSTAWY**  
Umowa i NFZ, budżet, powołanie SOZ, usługi, zadania koordynatorów.

**OPINIA EKSPERTA**  
Wywiad z dr. inż. med. Agnieszka Mastalcer-Migas.

**RADY LEKARZA**  
Procedura wdrożenia według Tomasa Zielickiego.

**ŚCIEŻKA PACJENTA**  
Wdrożenie opieki koordynowanej.

**OBSLUGA IT**  
14 porad, których realizacja wpłynie na poprawienie.

**CYFRYZACJA**  
Wywiad z Urszulą Miodobę, prezeską KACOP i S.A.

**POMYŚLE Menedżera**  
Wywiad z dr. Pawłem Żukiem.

**NOWE NARZĘDZIA**  
Komunikacja i logistyka w aplikacji mobilnej VisuMed.

PARTNEREM SERII BEST KAMSOFT S.A.

# PORADNIK WDRAŻANIA OPIEKI KOORDYNOWANEJ W POZ.

ZAWIERA  
BEZPŁATNY  
WEBINAR

↓ **POBIERZ ZA DARMO**





**Jak AI zmienia obrazowanie medyczne?  
Co dzięki niej stało się możliwe, co jeszcze 5 lat temu było poza zasięgiem?**

Łukasz PRUSZYŃSKI,  
Kierownik Zespołu Techników  
Medycznych Elektroradiologii,  
p.o. Zastępcy Inspektora  
Ochrony Radiologicznej, Cen-  
trum Onkologii w Radomiu

Jeszcze pięć lat temu sztuczna inteligencja w medycynie była traktowana jako ciekawostka z pogranicza science-fiction. Dziś, w 2025 roku, jest cichym bohaterem pracowni radiologicznych. Zmieniła nie tylko to, co widzi lekarz na ekranie monitora, ale przede wszystkim to, jak czuje się pacjent w trakcie badania. Każdy, kto kiedykolwiek miał wykonywany rezonans magnetyczny, pamięta ten dyskomfort: hałas, ciasna tuba i konieczność leżenia w bezruchu przez 30, a czasem nawet 40 minut. Jeszcze w 2020 roku istniał w radiologii żelazny kompromis: chcesz mieć idealny, ostry obraz? Musisz poświęcić czas. Chcesz szybkiego badania? Obraz będzie zaszumiony i niewyraźny.

Sztuczna inteligencja złamała tę zasadę. Największą zmianą, jaką odczuwają dziś pacjenci, jest drastyczne skrócenie czasu badania. Dzięki technologii Deep Learning Recon-

struction, nowoczesne skanery nie muszą już zbierać tak wielu danych, jak kiedyś. Algorytmy AI potrafią na podstawie krótszego zapisu odbudować obraz o krystalicznej jakości, usuwając szumy, które dawniej uniemożliwiały diagnozę. Efekt – badanie, które pięć lat temu trwało pół godziny, dziś zajmuje kilkanaście minut.

Jednak, aby zrozumieć prawdziwą skalę tej rewolucji, najlepiej spojrzeć na jedną z najtrudniejszych dziedzin diagnostyki: walkę z nowotworami piersi. Wykrywanie zmian nowotworowych, szczególnie w tzw. gęstej tkance, przypomina szukanie białej kropki na białym tle. Dzisiejsze rozwiązania, oparte na głębokim uczeniu (ang. deep learning), zmieniły zasady gry. Systemy te nie szukają już tylko jasnych plam. Zostały wytrenowane na milionach obrazów, ucząc się rozpoznawać subtelne wzorce chorobowe niewidoczne dla ludzkiego oka.

Sztuczna inteligencja w radiologii przestała być odległą wizją przyszłości. Stała się cichym bohaterem, który skraca czas badań o połowę i drastycznie redukuje dawki promieniowania. W diagnostyce raka piersi inteligentne algorytmy działają jak precyzyjny celownik, który w ułamku sekundy wyłapuje w gęstej tkance zmiany niewidoczne dla zmęczonego ludzkiego oka. Dzięki temu medycyna 2025 roku jest nie tylko skuteczniejsza, ale przede wszystkim bezpieczniejsza dla pacjenta, eliminując stres związany z pomyłkami i powtórными badaniami. ●

» Dzięki AI, badanie, które pięć lat temu trwało pół godziny, dziś zajmuje kilkanaście minut. «





**Jakie tematy zdrowotne zdominowały Medonet w 2025 roku. Jeśli o zdrowiu, to o czym dokładnie rozmawiają Polacy?**

Diana ŻOCHOWSKA,  
Head of Medonet

Najchętniej czytane w 2025 roku tematy na Medonet dotyczyły problemów kardiologicznych, onkologicznych oraz choroby Alzheimerera. Pacjentów angażują niezmiennie wszelkie zmiany dotyczące refundacji, kolejek do lekarzy, jak również tematy związane z sanatoriami oraz e-rejestracją. Coraz więcej osób interesuje się tematem wydatków na ochronę zdrowia. W zakresie profilaktyki najpopularniejsze treści dotyczą zdrowej diety oraz suplementacji.

W 2025 roku po raz pierwszy przeprowadziliśmy Narodowy Test Zdrowia Psychicznego, który uwypuklił szereg problemów i wskazał konkretne obszary do zaopiekowania. Szczególnej troski wymaga zdrowie psychiczne młodych

dorosłych. Aż 45 proc. osób w wieku 18–24 lat ocenia swój stan zdrowia psychicznego jako zły lub bardzo zły. Największy wpływ na taki stan rzeczy mają relacje z innymi, stres związany z obciążeniem codziennymi obowiązkami, problemy z przeszłości (w tym doświadczenia traumatyczne), brak poczucia sensu i celowości życia oraz media społecznościowe i porównywanie się z innymi.

Najchętniej oglądane przez Medyków webinary na platformie MedonetPRO dotyczyły tego, jak poprawić komunikację z pacjentem, jak zbudować zaufaną relację i jakich błędów unikać. Dużym zainteresowaniem cieszą się również webinary dotyczące kwestii prawnych – od tego jak zadbać o szczegóły umowy kontraktowej, po odpowiedzialność osób wykonujących zawody medyczne.

W debatach o zdrowiu, w których brałam udział, najczęściej pochylaliśmy się nad kwestią poprawy współpracy pomiędzy innowatorami i sektorem prywatnym a instytucjami publicznymi oraz środowiskiem naukowym. Praktycy wskazują na szereg barier, które utrudniają lepsze wykorzystywanie polskich innowacji w polskiej ochronie zdrowia. Bardzo często polskie innowacje dostarczają wartości za granicą, np. w Stanach Zjednoczonych, ze względu na uproszczoną ścieżkę certyfikacyjną, prawną i wdrożeniową, a polscy pacjenci nie mają do nich dostępu.

Wielu ekspertów wskazuje na podstawowy problem instytucjonalny w polskiej ochronie zdrowia – brak długofalowej strategii i zbyt duży wpływ polityki na zdrowie.

Brakuje istotnego zwiększenia nakładów na profilaktykę. Jak przyznał przedstawiciel NFZ podczas Kongresu Zdrowia Medonet, na profilaktykę wydajemy ok. 0,5 proc. wszystkich środków. To dziesięć razy mniej niż średnia w UE.

Z kolei widzimy wyraźnie rosnące zainteresowanie pacjentów kwestiami profilaktyki. Indeks Zdrowia Polaków (parametr stworzony przez Radę Naukową Narodowego Testu Zdrowia Polaków, który w skali 0–100 mówi, jak dobrze wypełnia się

zalecenia ekspertów dotyczące profilaktyki) wynosi w 2025 roku 65,9 – to kolejny rok ze wzrostem. Jednak dużą barierą okazuje się ciągle brak edukacji zdrowotnej. Aż 24 proc. obywateli wskazuje, że ich wiedza dotycząca tego, jak dbać o zdrowie jest niska lub niedostateczna. 39 proc. uważa, że ma tę wiedzę na poziomie dobrym lub bardzo dobrym. To pokazuje, jak wiele wysiłku należy jeszcze włożyć w edukację społeczną, najlepiej rozpoczynaną od najmłodszych lat.

Kolejnym tematem często przewijającym się przez debaty na konferencjach jest zdrowie pracowników. W obliczu kryzysu demograficznego coraz istotniejsze staje się zadbanie o zdrowie fizyczne i psychiczne osób aktywnych zawodowo. Jednym z nowych wątków w tych dyskusjach jest temat menopauzy, który zaniedbany powoduje, że wiele kobiet rezygnuje z rozwijania kariery.

Wciąż niesłabnącym wątkiem w dyskusjach o trendach jest technologia. Rozwiązania oparte o uczenie maszynowe czy sztuczną inteligencję stają się codziennością lekarzy i pacjentów, jednak ciągle widzę wiele aspektów, które można poprawić w komunikacji tych rozwiązań, aby zwiększać świadomość społeczną i zaufanie zarówno ze strony lekarzy, jak i pacjentów. ●

» Tylko 39 proc. Polaków uważa, że ich wiedza o zdrowiu jest dobra lub bardzo dobra. «

# 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 ulicę (np.: Katowice, 1 Maja 133)

Miasto, ulica

lub udostępnij lokalizację

**2** Wskaż leki  
Wykaż leki, a następnie wybierz aptekę.

**3** Zarezerwuj leki  
3562 rezerwacje w wybranej aptece.

**4** Odbierz leki  
Odbierz leki 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.



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](mailto:czasopismo@osoz.pl)

Redaktor naczelny: Artur Olesch



Jesteśmy partnerem  
European Connected Health Alliance

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.