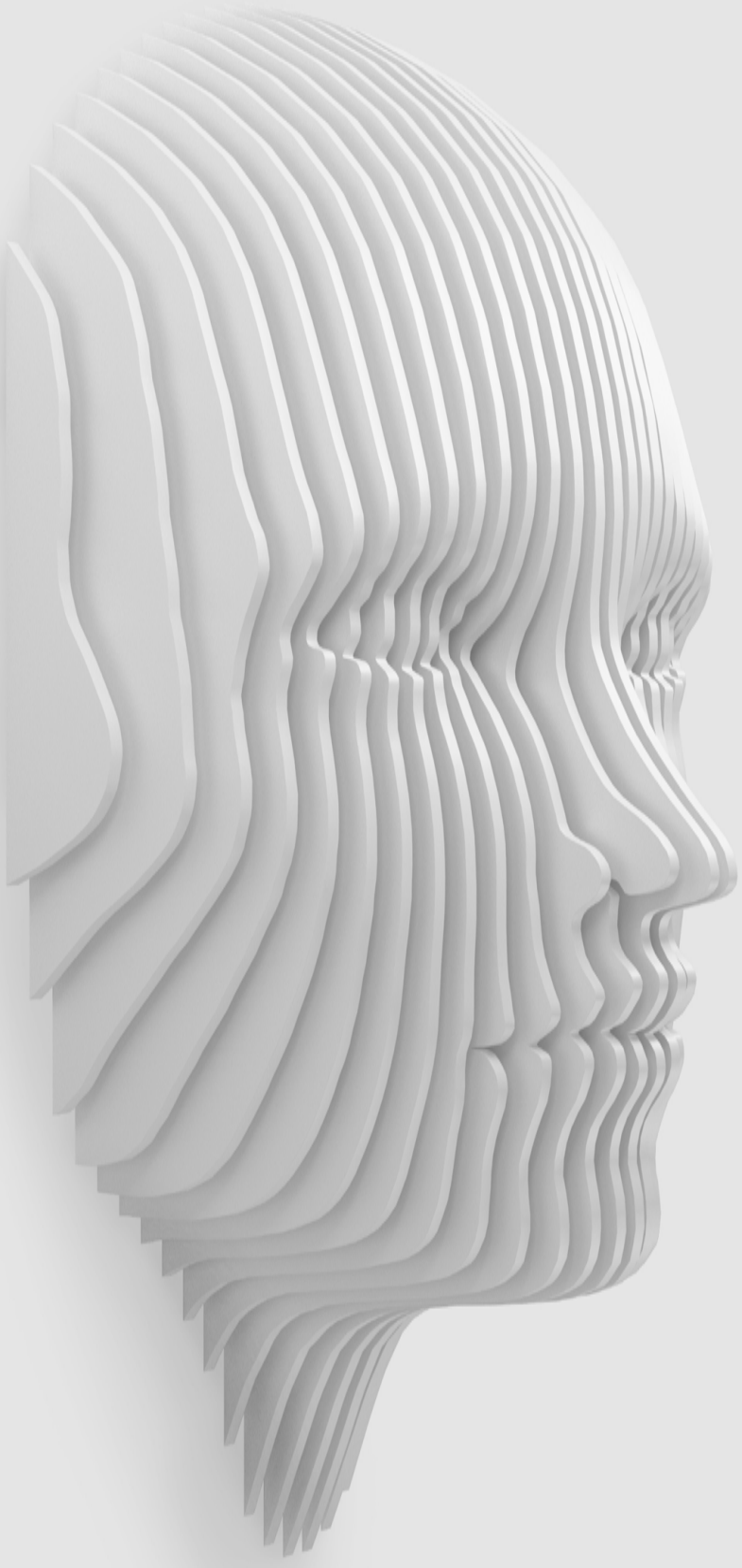
ISSN 1897-5828

E-MAGAZYN O CYFRYZACJI OCHRONY ZDROWIA

OSOZ

BLOG.OSOZ.PL

CZERWIEC
2023



AI VERSUS DOKTOR

Badanie naukowe sugeruje, że **ChatGPT jest bardziej empatyczny niż lekarze.**

6

prostych narzędzi sztucznej inteligencji dla lekarzy i pielęgniarek.

MAPA E-ZDROWIA

Poziom wdrożenia e-recepty i EDM **w 17 państwach EU.**

MAGIA DANYCH

Wszystko o **dużych modelach językowych oraz algorytmach** w ochronie zdrowia.

Zwiększ **bezpieczeństwo** danych w swojej **aptece**



włącz **RepoCloud** i **CopyCloud** już dziś!

- ✓ **Zminimalizuj** ryzyko utraty danych
- ✓ **Zapewnij** ciągłość działania apteki
- ✓ **Odzyskuj** dane po awarii bez straty

ks-omnipharm_one@kamsoft.pl | tel. (+48) 32 209 07 05

Zobacz prezentację

Przyszłość przyspiesza

Komputery kwantowe, AI, druk 3D, wirtualna rzeczywistość i 5G – technologie uważane do niedawna za futurystyczne bajki stają się rzeczywistością. To dopiero początek, jak twierdzą autorzy bestsellerowej książki The Future is Faster Than You Think.



ARTUR OLESCH
Redakcja e-magazynu
OSOZ Polska

✉ redakcja@osoz.pl

Więcej informacji na blog.osoz.pl

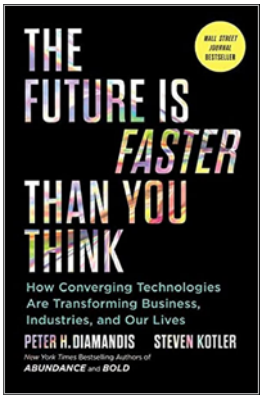
Technologie rosną wykładniczo

O sztucznej inteligencji mówi się głośno od kilkudziesięciu lat, ale do tej pory była stosowana przez wąską grupę inżynierów i naukowców. Jednak gdy jesienią 2022 roku udostępniono ChatGPT, rozwój AI nabrał ogromnego przyspieszenia. Wszystko dzięki zjawisku konwergencji technologii, czyli łączenia się ze sobą niespokrewnionych rozwiązań w nową innowację. ChatGPT też jest efektem takiego przeplatania się różnych technologii, w tym m.in. wzrostu dostępności danych dzięki internetowi, pojawienia się nowych danych dostępnych publicznie w mediach społecznościowych, rozwoju mocy obliczeniowej komputerów, postępów prac nad algorytmami AI itd. Nawet popularność śmiesznych filmów z kotami pomogła sztucznej inteligencji nauczyć się rozpoznawania obrazów.

Przez lata rozwój AI nie był widoczny, ale stopniowo przyspieszał – algorytmy AI znajdowały zastosowanie w chatbotach do komunikacji na infoliniach, modelach prognostycznych wykorzystywanych przez meteorologów, badaniach naukowych nad szczepionką COVID-19, w prasie do pisania artykułów prasowych.

Tak samo jak silnik spalinowy stał się katalizatorem rewolucji w handlu, transporcie, produkcji czy rozrywce, również AI jest siłą napędzającą rozwój kolejnych przełomowych innowacji: od predykcji zdrowia do autonomicznych samochodów. Najlepszym przykładem jest liczba rozwiązań opartych na AI, która namnaża się od czasu premiery ChatGPT: od systemów malujących obrazy i piszących prace naukowe po boty zastępujące tradycyjne wyszukiwarki internetowe. Przełom lat 2022 i 2023 zapisze się w książkach historii jako punkt przeciążenia, od którego technologie AI zaczęły się rozwijać w tempie wykładniczym.

W 1995 roku AI mogła co najwyżej rozpoznawać kody pocztowe drukowane na kopertach, ułatwiając działanie poczty. W 2010 roku mogła już klasyfikować 43 znaki drogowe z dokładnością większą niż człowiek.



»Gdy różne technologie zaczynają się łączyć ze sobą i przenikać wzajemnie, powstają innowacje, których opracowanie nie byłoby możliwe bez udziału tych pojedynczych rozwiązań elementarnych. Przykładowo, roboty chirurgiczne są efektem postępów inżynierii komputerowej i materiałowej, sztucznej inteligencji, mechatroniki, telekomunikacji, digitalizacji danych.«

Peter Diamandis, Steven Kotler
„The Future is Faster Than You Think"

Innowacje powstają często z połączenia starszych wynalazków

Oprócz konwergencji, technologie mają tendencję do dyfuzji, czyli przenikania się. Technologia, która znajduje zastosowanie w jednym obszarze, jest często wchłaniania przez inne branże. Przykładem jest wirtualna rzeczywistość początkowo używana jedynie do gier komputerowych. Z czasem zaczęła służyć do trenowania pilotów, aż trafiła do ochrony zdrowia pomagając w terapii pacjentów z lękami. Odkąd w 2012 roku Facebook przejął firmę Oculus Rift za 2 mld USD, na rynku pojawiły się 234 nowe firmy VR, by po kilku latach zaczęła być ona dostępna w smartfonach, dzięki opracowaniu taniej nakładki za 5 dolarów.

Technologie posiadające cechy konwergencji i dyfuzji cechuje szybkość i elastyczność wzrostu, których brakuje branżom działającym w analogowym świecie. A to prowadzi do zjawiska dysrupcji, czyli nagłego zaburzenia w dotychczasowych koncepcjach biznesowych. Sears, założony w 1886 roku gigant sprzedaży detalicznej, po 130 latach nie był w stanie wytrzymać konkurencyjnego, opartego na nowych technologiach, zwinnego modelu Amazona. Zamiast katalogów sprzedaży wysyłkowej, Amazon oferuje personalizowane doświadczenia zakupowe, gdzie algorytmy przewidują, co ewentualnie mogłoby nam się spodobać. Ubrania można już nawet przymierzać dzięki skanerom ciała dostępnym w aplikacjach mobilnych. Już niedługo towar dostarczy pod same drzwi dron albo autonomiczny samochód, z którego wyjdzie robot-kurier.

Dystrupcyjne technologie zaburzyły już przejazdy osobowe (Uber), hotelarstwo (Airbnb); wypierają z rynku biura podróży (internetowe portale wakacyjne), mikro handel (dostawa zakupów prosto do domu), kina (Netflix). W kolejce czekają kolejne branże. Tradycyjne szkoły ustąpią personalizowanej edukacji opartej na narzędziach AI do samodzielnej nauki. Farmy korzystające z najnowocześniejszych technologii bioinżynierii pozwolą produkować żywność taniej, zwiększając trwałość produktów, oszczędzając ilość zużywanej wody i minimalizując stosowanie nawozów i środków ochrony roślin.

Coraz doskonalsze technologie pozwolą nas chronić przed skutkami ocieplenia klimatu i klęskami żywiołowymi. Przykładowo, obrazowanie satelitarne pomaga śledzić pożary lasów. Opracowywane od 2018 roku przez NASA sieci neuronowe AI są w stanie wykryć dzikie pożary z 98-procentową dokładnością. Z kolei według badania przeprowadzonego przez McKinsey w 2018 roku, wdrożenie inteligentnych rozwiązań miejskich mogłoby potencjalnie zmniejszyć emisję gazów cieplarnianych o 15 procent.

5G + AI + VR + Quantum = nowa ochrona zdrowia

Przyszłość ochrony zdrowia też jest bliżej niż mogłoby się wydawać. Na bazie postępów naukowych i technologicznych powstają innowacje, które szybko wnikają do praktyki lekarskiej i życia pacjentów. Jeszcze kilka lat temu mało kto wierzył, że w 2023 roku będziemy przepisywać aplikacje mobilne na receptę, pacjenci będą operowani z pomocą robotów zlokalizowanych tysiące kilometrów od chirurga, wizyty lekarskie online będą normą, a wirtualna rzeczywistość okaże się skutecznym środkiem uśmierzającym ból.

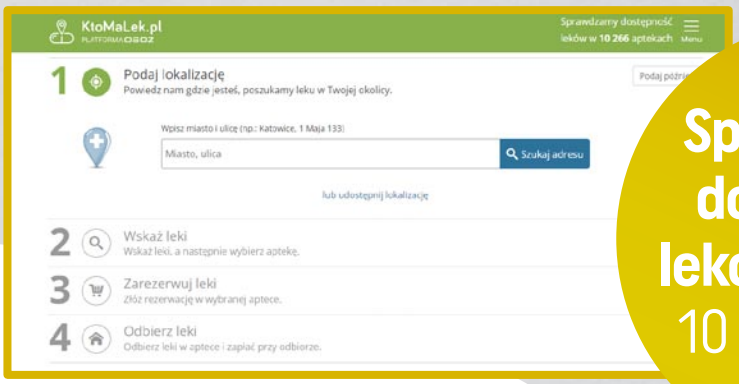
Trwająca rozbudowa internetu dużych prędkości 5G napędzi dalszy rozwój telemedycyny, a modele językowe podobne do ChatGPT odpowiedzą na proste pytania pacjentów bez potrzeby interwencji lekarza. Adaptacja tych nowinek przyspiesza nie tylko w efekcie konwergencji i dyfuzji technologii. Ochrona zdrowia mierzy się z nieefektywnościami, niedoborami kadrowymi i zmianami demograficznymi. Jedno już wiemy: nowe wyzwania wymagają nowego podejścia. I to właśnie AI może okazać się iskrą dla rozwoju przełomowych rozwiązań, dzięki którym sektor zdrowia wyjdzie z nieustającego kryzysu.

Nie trać czasu

na szukanie leków po aptekach

- skorzystaj z serwisu

KtoMaLek.pl



Sprawdzamy dostępność leków w ponad 10 000 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.

POBIERZ Z Google Play

POBIERZ Z App Store

OSOZ POLSKA
CZERWIEC 2023

AKTUALNOŚCI

8 BRIEFING E-ZDROWIA

13 W KADRZE
Nowe AI od Google opisze zdjęcia medyczne i napisze maila

15 WAŻNE PYTANIE
ChatGPT jest bardziej empatyczny od lekarzy?

17 RYNEK ZDROWIA W PIGUŁCE
Kampania w zdrowiu, IPOM w IKP i come back ustawy o jakości

INNOWACJE

20 APLIKACJA MIESIĄCA
KtoMaLek: pomoc w zakupie leków

21 WYNALAZKI
GPT-4 ułatwi tworzenie notatek z wizyt

Wirtualna rzeczywistość skracza czas oczekiwania na operacje

Przyszłość radiologii wspomaganej AI

24 INFOGRAFIKA
Mapa e-recepty i EDM w Europie

RAPORT

25 PRZYSZŁOŚĆ MEDYCYNY W ERZE AI
Sztuczna inteligencja potrafi dużo. Ale czy jest w stanie rozwiązać problemy, z którymi sektor zdrowia nie radzi sobie od lat?

ROZMOWY

29 **Gina Neff: To największy eksperyment społeczny w dziejach ludzkości**

32 Maciej Banach: Systemem zdrowia rządzi chaos. Porządek wprowadzą dane

35 John Nosta: ChatGPT ma cechy przełomowej innowacji: zadziwia i przeraża



Naukowcy porównali odpowiedzi udzielane przez lekarzy i ChatGPT. **Odpowiedzi AI były czterokrotnie lepiej oceniane w porównaniu z człowiekiem.**



Wirtualni doradcy, cyfrowi terapeuci, systemy podejmowania decyzji klinicznych – **przegląd rozwiązań cyfrowych, które mają zwiększyć efektywność ochrony zdrowia.**



Pesymistyczne wizje rozwoju AI czerpiemy z filmów science-fiction. Nie mają one nic wspólnego z rzeczywistością.

ZARZĄDZANIE

37 BEZPIECZEŃSTWO DANYCH
Jak wdrożyć strategię „zerowego zaufania" i ochronić się przed atakiem hakerów?

40 PRAKTYCZNIE
6 narzędzi AI, które pomagają lekarzom i pielęgniarkom

TRANSFORMACJA

43 E-ZDROWIE NA ŚWIECIE
Na kozetce u ChatGPT. Czy AI potrafi leczyć choroby psychiczne?

UE reguluje sztuczną inteligencję. Co zakłada rozporządzenie AI Act?

45 LABORATORIUM TECHNOLOGII
Czy lekarze muszą się już uczyć kodowania?

OSOZ WORLD

46 IN ENGLISH
E-health assessment: a scattered and challenging landscape

SYSTEM

48 UPGRADE
Plaga niezrealizowanych wizyt lekarskich. Co mogą zrobić placówki medyczne?

PORADNIK MENEDŻERA STOMOZ

51 Zdarzenia niepożądane w ustawie o jakości

STATYSTYKI

55 RADAR ZDROWOTNY
Alergia, grypa i przeziębienie w czerwcu 2023

56 FELIETON
Co Polacy kupują w aptekach internetowych?

58 RANKINGI PEX
Firmy i produkty (marzec 2023)

59 MONITOR EPIDEMIOLOGICZNY
Mapy zdrowotne kraju (marzec 2023)

63 MONITOR FARMACJI
Rynek farmaceutyczny (marzec 2023)

70 MONITOR RYNKU LEKÓW
Sprzedaż kosmetyków z filtrami UV



Zasada zerowego zaufania w ochronie danych: **„Nie ufaj, zawsze weryfikuj"**.



Komisja Europejska planuje wprowadzić **4 poziomy bezpieczeństwa dla systemów AI.**

3

nowe urządzenia telemedyczne zostaną przetestowane przez MZ w ramach Domowej Opieki Medycznej.



W **aptekach online** kupujemy najczęściej sumplementy diety i kosmetyki apteczne.

BLOG.OSOZ.PL

BRIEFING E-ZDROWIA



Startuje e-Konsylium. „Szybsze konsultacje ze specjalistami"

Nowa e-platforma umożliwia lekarzom prowadzenie konsultacji i przekazywanie e-dokumentacji medycznej między sobą. Dzięki temu pacjenci onkologiczni i kardiologiczni będą leczeni w tym samym standardzie, bez względu na miejsca zamieszkania – zapowiedział Minister Zdrowia Andrzej Niedzielski.

Projekt e-Konsylium to elektroniczna platforma umożliwiająca lekarzom prowadzenie bezpiecznych, zdalnych konsultacji dotyczących leczenia pacjentów z chorobami kardiologicznymi i onkologicznymi. Na jej budowę MZ przeznaczyło 20,3 mln zł. Zakłada ona m.in.:

- prowadzenie konsultacji medycznych w zakresie opieki kardiologicznej i onkologicznej (ze wskazaniem raka piersi);
- umożliwienie przekazywania pełnej dokumentacji medycznej pacjenta wraz z wynikami z diagnostyki obrazowej;
- ułatwienie kontaktu i przyspieszenie konsultacji ze specjalistami;
- e-konsultacje szpitala ze szpitalem wyżej wyspecjalizowanym oraz lekarza POZ ze szpitalem.

Placówki utworzą sieć podmiotów współpracujących z ośrodkiem wiodącym, 5 szpitalami partnerskimi oraz 10 placówkami podstawowej opieki zdrowotnej. W projekt zaangażowanych będzie 8 ośrodków wiodących, 40 szpitali partnerskich i 80 placówek POZ.

Łączny budżet pilotażu to 20,3 mln zł. Z e-konsultacji ma skorzystać 4 tys. pacjentów, a użytkownikami platformy będzie 700 lekarzy.

– Projekt e-Konsylium wpisuje się w cały szereg rozwiązań dla pacjenta, które wdrażamy. Skracamy czas oczekiwania na specjalistyczną konsultację. Najpierw zdjęliśmy limity z porad specjalistów, a następnie wprowadziliśmy opiekę koordynowaną w POZ – powiedział Minister Zdrowia podczas inauguracji pilotażu w Uniwersyteckim Szpitalu Klinicznym we Wrocławiu.

Jak dodaje resort zdrowia, projekt e-Konsylium dodaje narzędzie w sferze elektronicznej, które szybciej pomoże pacjentowi. “Każdy pacjent w naszym kraju ma być leczony w tym samym standardzie przez najlepszych specjalistów bez względu na miejsce zamieszkania.” ●

Przeczytaj ten artykuł na blogu OSOZ



Źródło: MZ



Nowy raport: Cyfryzacja zdrowia w interesie społecznym

Okręgowa Izba Lekarska w Warszawie opublikowała 168-stronicowy raport poświęcony wyzwaniom cyfryzacji ochrony zdrowia w Polsce. To kompendium wiedzy o cyfrowej rzeczywistości branży medycznej z diagnozą najważniejszych problemów i pomysłami na ich rozwiązanie.

W pracach nad dokumentem brali udział eksperci m.in. z zakresu polityki społecznej, ekonomii, prawa, biznesu i medycyny oraz zarządzania.

Próba pogodzenia różnych stanowisk

Maria Libura, szefowa zespołu, który stworzył raport, wyjaśniła, że jest on próbą skłonienia społeczeństwa, w tym decydentów, do myślenia w kategoriach technorealizmu.

– W Polsce w dziedzinie rozwoju techniki ścierają się dwie sprzeczne tendencje. Z jednej strony są ci, dla których nowe technologie, m.in. cyfrowe, stanowią rozwiązanie praktycznie wszystkich problemów ochrony zdrowia. Mają być cudowną pigułką na zbyt długi czas oczekiwania w kolejce do lekarza, ułatwić pracę medyków, wspomóc komunikację między przedstawicielami zawodów medycznych. Z drugiej strony znajduje się ta część społeczeństwa, w której myśleniu dominuje strach przed konsekwencjami udostępniania danych pacjentów i obawa, że cyfryzacja zdehumanizuje medycynę – mówi ekspertka.

Dokument Zespołu ds. Studiów Strategicznych jest ukoronowaniem jego kilkuletniej pracy.

E-zdrowie ma niewiele wspólnego z technologiami

– Raport powstał pod egidą samorządu zawodowego lekarzy, ale nie był tworzony wyłącznie przez lekarzy. Dość wspomnieć, że w zespole redakcyjnym raportu był tylko jeden lekarz. To oddaje rzeczywistość cyfryzacji ochrony zdrowia, którą przecież zajmują się specjaliści z wielu różnych dziedzin. Chcieliśmy, żeby właśnie tacy eksperci pomogli nam opracować rekomendacje, które później będzie można przedstawić jako zdanie samorzą-

du lekarskiego – wyjaśnia wiceprezes ORL w Warszawie Tomasz Imiela.

Jan Zygmuntowski, współprzewodniczący Polskiej Sieci Ekonomii, podkreśla, że cyfryzacja ochrony zdrowia nie jest problemem czysto medycznym.

– Podczas rozmów o niej nie da się uciec od zagadnień stricte ekonomicznych i nie mam na myśli tylko optymalizacji kosztów. Na styku cyfryzacji ekonomii i ochrony zdrowia pojawiają się zupełnie nowe problemy. I by sobie poradzić z nimi, musimy zbudować silne instytucje, które będą kontrolować przepływ danych, nie ma innego wyjścia – twierdzi ekonomista.

12 rekomendacji dla e-zdrowia z raportu

Cyfryzacja ma służyć interesowi społecznemu: poprawie jakości opieki zdrowotnej, czyli uzyskiwaniu lepszych wyników leczenia, zwiększeniu bezpieczeństwa pacjentów oraz sprawniejszej organizacji pracy personelu medycznego.

Gromadzenie danych nie może być celem samym w sobie. Kluczowe jest, by w oparciu o zgromadzone dane politycy, organizatorzy ochrony zdrowia i sami medycy podejmowali decyzje zmieniające codzienną praktykę funkcjonowania opieki medycznej.

Cyfryzacja ochrony zdrowia musi się opierać na zasadach projektowania zorientowanego na użytkownika, a wdrażane rozwiązania powinny charakteryzować się wysokim poziomem użyteczności i wygody użytkownika.

Konieczne jest uregulowanie kwestii odpowiedzialności za błędy i zdarzenia niepożądane wynikające z pracy urządzeń cyfrowych i algorytmów.

Potrzebne jest wypracowanie standardów technicznego rozwoju sztucznej inteligencji (AI), z równoczesnym dostosowaniem ram prawnych do nowych „nieludzkich" wzorców dyskryminacji generowanych przez algorytmy. Należy jednoznacznie podkreślić konieczność pozostawienia zawsze ostatecznej decyzji – poprzez wykonywany nadzór – w rękach człowieka.

Utworzenie tzw. piaskownic regulacyjnych pozwoli zbudować kontrolowane środowisko, w którym rozwiązania dotyczące nowych wyzwań, takich jak AI i inne innowacje, będą bezpiecznie testowane. Ze względu na tempo postępu technicznego ważne jest monitorowanie wprowadzanych rozwiązań, aby prawodawca mógł w odpowiednim czasie reagować na nieznane dotąd wyzwania.

Należy uregulować zasady wykorzystywania zasobów danych i wybierania dostawców chmurowych i oprogramowania, w tym przez zakupy grupowe. Obecnie dokonywanie wyborów infrastruktury i oprogramowania cyfrowego odbywa się często w sposób chaotyczny, a wydatki na cyfryzację ponoszone są na trzech różnych płaszczyznach: centralnej, regionalnej i lokalnej. Trzeba odpowiednio skoordynować wydatki na ten cel w taki sposób, by ujednolicić standardy, zapewnić bezpieczeństwo i uniezależnić się od jednego dostawcy (vendor lock-in).

Należy utworzyć wspólnice danych zdrowotnych. Rozwój nowoczesnych rozwiązań leczniczych jest uzależniony od dostępu do danych. W odpowiedzi na te potrzeby i presję ze strony regulatora (unijny projekt EHDS) konieczne jest stworzenie polskiej wspólnicy danych zdrowotnych – zaufanej przestrzeni współużytkowania i dostępu do danych zdrowotnych. Taka instytucja powinna powstać w modelu publicznym, ale jednocześnie umożliwiać społeczną kontrolę nad dostępem do danych i korzystanie z praw obywateli do zarządzania danymi.

Dostęp do łączy szerokopasmowych oraz fizyczną i finansową dostępność urządzeń pozwalających na swobodne korzystanie z narzędzi cyfrowych należy uznać za prawa pacjenta i obywatela, gdyż cyfrowe uwarunkowania zdrowia nabierają coraz większego znaczenia.

Obywatele powinni mieć możliwość dochodzenia praw w ramach przejrzystych procedur antydyskryminacyjnych, uwzględniających cyfrowe uwarunkowania zdrowia. Zwalczanie dyskryminacji cyfrowej wymaga też większej przejrzystości istniejących baz danych, gromadzenia dodatkowych danych, by nie dopuścić do nierównego traktowania grup defaworyzowanych, jak również monitorowania zbiorów danych pod kątem ich stronniczości.

Konieczna jest rozbudowa systemu inwestycji w polskie firmy cyfrowe albo inicjatywy typu start-up (naukowe, informatyczne, szkoleniowe, konsultingowe) w celu wsparcia polskiej nauki i gospodarki.

Należy wypracować spójny proces refundacji, wdrażania i monitorowania rozwiązań oraz technologii cyfrowych w opiece zdrowotnej pod kątem skuteczności i bezpieczeństwa pacjenta oraz opłacalności.

Kliknij tutaj, aby pobrać raport





MZ przetestuje trzy nowe urządzenia telemedyczne

Ministerstwo Zdrowia zapowiada pilotaż trzech kolejnych urządzeń telemedycznych: uniwersalnego skanera zdrowia dziecka, plastra EKG i eKTG.

Wprowadzenie nowych technologii telezdrowia do testów w ramach Domowej Opieki Medycznej zapowiedział w rozmowie z portalem zdrowie.pap.pl Piotr Węcławik, Dyrektor Departamentu Innowacji Ministerstwa Zdrowia.

Dotąd MZ prowadziło pilotaż pulsoksymetrów (które sprawdziły się podczas pandemii COVID-19), domowych e-stetoskopów i e-spirometrów. W tym roku dołączą do nich kolejne trzy innowacje:

- **Urządzenie do zdalnego monitoringu zdrowia dziecka.** Chodzi dokładnie o produkt polskiego startupu HIGO. W jednym małym urządzeniu mieści się termometr, stetoskop, otoskop, nasadka do badania skóry i szpatułka do badania gardła. Na podstawie instrukcji wyświetlanych na ekranie, można przeprowadzić podstawowe badania stanu zdrowia dziecka. Wyniki są przesyłane zdalnie do lekarza. Na ich podstawie lekarz stawia diagnozę, którą pacjent otrzymuje na swoim smartfonie. HIGO ma służyć przede wszystkim do szybkiej diagnozy infekcji górnych dróg oddechowych.
- **Plaster EKG do kontrolowania stanu zdrowia serca.** Niewielkiej wielkości plaster lekarz może przepisać pacjentom z grup ryzyka chorób sercowo-naczyniowych. Urządzenie naklejane na klatkę piersiową przesyła wyniki do aplikacji mobilnej, gdzie specjalne algorytmy dokonują wstępnej weryfikacji sygnału. Wynik zawierający wstępny raport jest przesyłany do lekarza.
- **eKTG.** Urządzenie telemedyczne do monitoringu kobiet w ciąży. Kardiotokografia to metoda diagnostyczna opierająca się na rejestracji akcji serca płodu i czynności skurczowej mięśnia macicy. Jeśli istnieją ku temu wskazania, KTG czasami trzeba wykonywać do 2–3 dni już od 25. tygodnia ciąży. Telemedyczne eKTG znacznie ułatwia przeprowadzenie pomiaru i skonsultowanie wyniku ze specjalistą. W razie niepokojących wyników, lekarz od razu otrzymuje alert.

Przeczytaj ten artykuł na blogu OSOZ

PaLM 2

Co widać na tym filmie?



Możesz mi napisać raport z analizy tego zdjęcia RTG?



Nowe AI od Google opisze zdjęcia RTG, odpowie na pytania pacjentów

Google zaprezentował PaLM 2 – platformę sztucznej inteligencji do analizy zdjęć i danych medycznych. Ma wyręczyć lekarzy w rutynowych czynnościach oraz odpowiadać na pytania pacjentów dużo wiarygodniej niż robi to Dr Google.

Co to jest PaLM 2?

Wprawdzie nie zastąpi lekarza, ale praca bez niej będzie niemożliwa – sztuczna inteligencja w ochronie zdrowia ma poprawić efektywność pracy, jakość diagnozy i wyniki leczenia oraz zautomatyzować niektóre procesy opieki.

Podczas majowej konferencji, Google pokazał nowy model językowy, który ma być konkurencją dla ChatGPT. Nazywa się Bart, obsługuje ponad 100 języków oraz zdaje egzaminy językowe i medyczne na piątkę. Już niedługo zostanie wbudowany m.in. w pocztę Google, pisząc samodzielnie e-maile.

Co to oznacza dla ochrony zdrowia?

Dla medycyny ważniejszy niż Bart jest PaLM 2, czyli Pathways Language Model (Model Językowy Ścieżek) oparty na 540 miliardach parametrów, czerpiący wiedzę z prac naukowych i stron internetowych, posiadający zdolność logicznego wyciągania wniosków, rozumienia tekstów i prowadzenia obliczeń matematycznych.

Na jego podstawie Google już wkrótce udostępni 25 nowych produktów i funkcji. Jedna z nich trafi do lekarzy – podczas majowej prezentacji, Sundar Pichai, szef Google, pokazał jak AI opisuje zdjęcia RTG. Wystarczy zadać systemowi AI odpowiednie pytanie. To właśnie ten model uzyskał niedawno 83% poprawnych odpowiedzi w amerykańskim egzaminie medycznym.

Lekarze będą się uczyć „promptów"

Jeszcze tego lata Med-PaLM 2 zostanie udostępniony grupie klientów korzystających z rozwiązania chmury danych Google. Będą oni mogli testować model, a przekazane opinie pozwolą dalej go doskonalić. Ambicją firmy jest synteza danych ze zdjęć i elektronicznej dokumentacji medycznej, aby w przyszłości poprawić wyniki leczenia pacjentów.

A to oznacza, że także dla lekarzy kluczowa stanie się umiejętność tworzenia komend wydawanych sztucznej inteligencji (ang.: prompt). Prompty to inaczej język AI, dzięki któremu możemy poprosić AI o wykonanie konkretnego zadania, zarówno opis zdjęcia mammograficznego jak i wygenerowanie kreatywnego zdjęcia w wybranym stylu.

Zdjęcia: Google





ChatGPT jest bardziej empatyczny od lekarzy. Co to dla nich oznacza?

Badanie przeprowadzone na Uniwersytecie Kalifornijskim w San Diego wykazało, że odpowiedzi ChatGPT na pytania pacjentów były wyższej jakości i bardziej empatyczne od tych udzielonych przez lekarza. Jakie będą konsekwencje błyskawicznego rozwoju generatywnej AI?

Na czym polegało badanie?

Dużo spekuluje się na temat wykorzystania modeli językowych jak ChatGPT w medycynie. Nowa praca naukowa opublikowana w czasopiśmie naukowym JAMA Internal Medicine tylko dolewa oliwy do ognia już i tak gorących dyskusji.

W badaniu „Comparing Physician and Artificial Intelligence Chatbot Responses to Patient Questions Posted to a Public Social Media Forum" (*Porównanie odpowiedzi lekarza i chatbota sztucznej inteligencji na*

pytania pacjentów umieszczone na publicznym forum w mediach społecznościowych) zestawiono ze sobą pisemne odpowiedzi lekarzy i ChatGPT na pytania dotyczące zdrowia stawiane przez pacjentów na portalu Reddit's AskDocs. To społeczność, gdzie każdy może zadać na czacie pytanie dotyczące np. objawów, na które odpowiadają pracownicy służby zdrowia.

W badaniu losowo wybrano 195 pytań, na które odpowiedzi udzielili lekarze. Następnie zadano je powtórnie ChatGPT, a obydwie wersje – człowieka i AI – poddano ocenie jury złożonego z licencjonowanych pracowników ochrony zdrowia. Oceny wystawiono w trzech kategoriach: jakość informacji, poziom empatii oraz ogólna ocena, która z odpowiedzi jest lepsza.

» Odpowiedzi ChatGPT były prawie 10-krotnie bardziej empatyczne w porównaniu z lekarzem. «

Pierwsze zaskoczenie: oceniający woleli odpowiedzi ChatGPT od odpowiedzi lekarza w 79% przypadków. Były one bardziej precyzyjne, konkretne, bogate w szczegóły, ale jednocześnie dużo krótsze od tych pisanych przez człowieka.

Odpowiedzi ChatGPT były też oceniane znacznie wyżej pod względem jakości: dobra lub bardzo dobra jakość odpowiedzi była 3,6 razy wyższa w przypadku ChatGPT niż lekarzy (lekarze 22,1% vs ChatGPT 78,5%). Odpowiedzi były również bardziej empatyczne: empatyczne lub bardzo empatyczne odpowiedzi były 9,8 częstsze dla ChatGPT niż dla lekarzy (lekarze 4,6% versus ChatGPT 45,1%).

Lekarze zaskoczeni wynikami

Choć wcześniej dużej modele językowe już zdawały medyczny egzamin licencyjny odpowiadając poprawnie na ponad 80% pytań, umiejętności konsultowania pacjentów w warunkach rzeczywistych to zupełnie inny kaliber. Mamy bowiem do czynienia z realnymi pytaniami pacjentów, a nie standaryzowanymi zadaniami egzeminacyjnymi.

– Nigdy nie sądziłem, że to powiem, ale ChatGPT jest narzędziem, w które chciałbym wyposażyć moją skrzynkę mailową. Ta technologia zmieni sposób, w jaki opiekuję się moimi pacjentami – powiedział Aaron Goodman, profesor nadzwyczajny w UC San Diego School of Medicine i współautor badania. Chociaż AI nie zastąpi lekarza, lekarze współpracujący z technologiami takimi jak ChatGPT mogą zrewolucjonizować medycynę.

Jest to jedno z pierwszych badań pokazujących, że asystenci AI mogą potencjalnie rozwiązać problemy związane z niedoborem kadr medycznych, poprawiając wydajność pracy i automatyzując niektóre procesy opieki.

Dlaczego to dobra wiadomość dla lekarzy?

AI nie zastąpi lekarzy; nowe badanie nie daje powodów, by myśleć inaczej. Ale pokazuje, że AI prawie na pewno pomoże im w pracy.

Pacjenci domagają się empatii, ale ta cecha jest często pomijana w relacjach pacjent-lekarz. Z prostego powodu: zabiegani lekarze nie mogą sobie pozwolić na priorytetowe traktowanie „dobrych manier", bo muszą stawiać na pierwszym miejscu wyniki leczenia i bezpieczeństwo pacjenta.

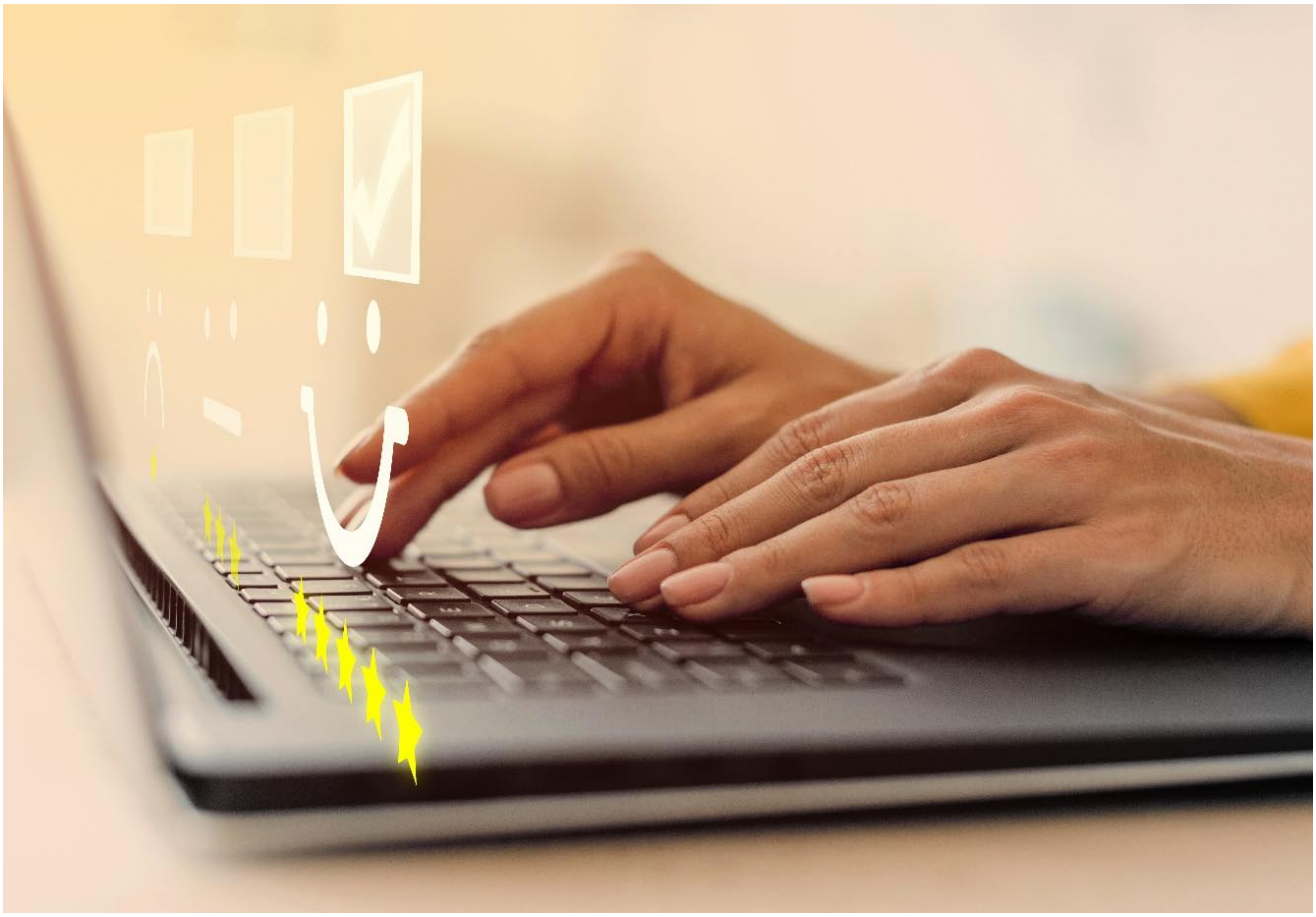
Badanie ma też jeden haczyk. ChatGPT nie doświadcza ani stresu, ani nie mierzy się z wyzwanami emocjonalnymi i problemami pacjentów, z którymi na co dzień ma do czynienia lekarz-człowiek. Odpowiedzi na pytania chorych to tylko wierzchołek góry obowiązków lekarzy.

Ale AI może okazać się bardzo pomocna wraz z szybkim przenoszeniem się opieki do kanałów internetowych. Pisanie odpowiedzi na pytania pacjentów jest dla człowieka czasochłonne i frustrujące. Ale skoro AI może to zrobić równie dobrze, lekarz mógły w tym czasie zająć się opieką nad pacjentami osobiście przychodzącymi z poważnymi problemami do gabinetu lekarskiego.

Kiedy AI stanie się takim samym pomocniekiem jak kiedyś stetoskop, skorzystają na tym lekarz i pacjent. Pacjent uzyska odpowiedzi dopasowane do jego osobistych cech (w tym języka, którym się posługuje, oczekiwanego poziomu szczegółowości itd.), a lekarz – zaufanego asystenta wspomagającego podejmowanie decyzji i komunikację z chorym.

Mark Dredze, Profesor nauk komputerowych w Johns Hopkins i współautor badania, dodaje także, że można by dodatkowo wykorzystać technologię do szkolenia lekarzy w zakresie komunikacji z pacjentem.

Oczywiście kluczowe jest również to, aby AI była nie tylko miła, ale i niezawodna. Barierą do zastosowania ChatGPT i podobnych narzędzi może być kwestia odpowiedzialności. Nawet jeśli lekarze mieliby tylko weryfikować dokładność odpowiedzi ChatGPT, to i tak ponoszą odpowiedzialność za ostateczną diagnozę lub zalecenia przekazane pacjentowi. Dopóki ChatGPT nie będzie urządzeniem medycznym, jego zastosowanie do automatyzacji opieki może być ograniczone. ●



Kampania w zdrowiu, IPOM w IKP i come back ustawy o jakości

Choć realizacja większości obietnic wyborczych z 2019 roku jest w powijakach, PiS złożył kolejne, dotyczące m.in. zdrowia. Mówi o rosnących nakładach, darmowych lekach dla dzieci i młodzieży, obniżeniu o 10 lat (z 75 lat do 65) progu uprawniającego do darmowych leków dla seniorów. Festiwal przedwyborczy się zaczął, choć na razie o zdrowiu niewiele słychać ze strony opozycji.

ALEKSANDRA KUROWSKA
redaktor naczelna Cowzdrowiu.pl

Zacznijmy od tego, że dopłaty do tego, by więcej osób korzystało z leków w aptekach za darmo mają kosztować ok. 1,5 mld zł. To pokazuje, że leków tych nie będzie szczególnie wiele. Na dodatek tych 1,5 mld zł to nie jakieś dodatkowe pieniądze od rządu, a kasa NFZ, bo już nawet leki 75 plus finansowane są z naszych składek przez Fundusz. Mimo to wiele osób przyjmuje te zapowiedzi z entuzjazmem.

Co do obietnic w kolejce są jeszcze m.in. ustawa o jakości, modernizacja szpitali czy 7 proc. PKB na zdrowie. Ze strony opozycji jak na razie kampania w zdrowiu się nie zaczęła – w PO mowa o zgłaszanych i niezrealizowanych projektach, choćby rozwoju dodatkowych ubezpieczeń zdrowotnych czy skracaniu kolejek do lekarza. Jesień zapowiada się bardzo ciekawie.

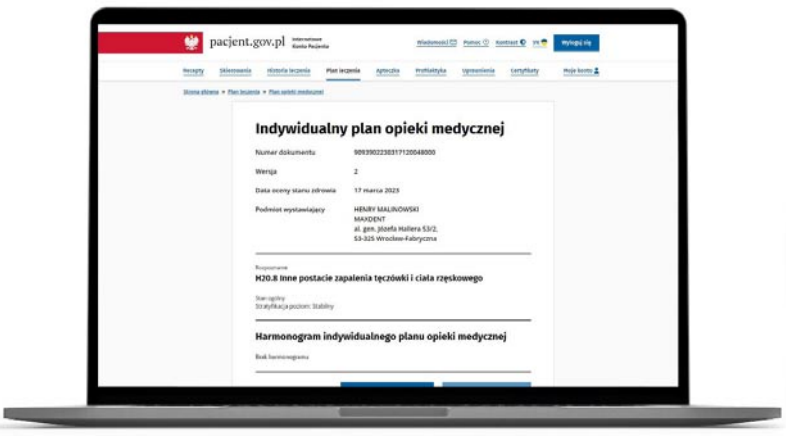
To, co z kolei udało się zrobić – dzięki determinacji lekarzy rodzinnych – to wprowadzanie opieki koordynowanej. Choć oczywiście były nerwy i niepewność, bo zmiany, na które trzeba miesięcy albo lat, rząd próbował wdrożyć na szybko. Efekt jest taki, że blisko 7,5 mln pacjentów w Polsce jest objętych opieką koordynowaną w przychodniach podstawowej opieki zdrowotnej, z którymi NFZ zawarł dotąd ponad 1240 umów na takie świadczenia – to stan na połowę maja. Czyli ponad 20 proc. placówek już realizuje szerszy zakres usług. A część ekspertów mówiło w zeszłym roku, że poziom 5 proc. to maksimum.

Przepisy

Ustawa o jakości autorstwa rządu przepadła głosami PiS, ale już zapowiedziano, że okrojona pojawi się w sejmie, tyle że jako projekt poselski – czyli bez konsultacji społecznych. To, że ustawy nie udało się uchwalić było dużym policzkiem dla ministra zdrowia. Zwłaszcza, że od głosu za ustawą wstrzymali się znani także w zdrowiu politycy, m.in. była wiceminister zdrowia Józefa Szczurek-Żelazko, narażając się tym samym partii. Toczyła się potem dyskusja, czy lepiej było przyjąć koślawy i potencjalnie szkodliwy projekt, mający jednak wiele ważnych i potrzebnych zapisów, a potem ustawę nowelizować, czy też lepiej nie stawiać na prowizorkę, która może się utrwalić. Chodzi głównie o zapisy dotyczące odpowiedzialności karnej medyków, które miały być łagodzone w duchu no-fault, a pod dyktando ministra sprawiedliwości Zbigniewa Ziobro, byłyby zaostrzone, gdyby ustawa weszła w życie.

Duża nowelizacja ustawy refundacyjnej wciąż na wszelkie możliwe sposoby jest blokowana przez firmy farmaceutyczne i zrzeszające je organizacje. Przekonują i członków rządu, i parlamentarzystów, że trzeba odrzucić ją w całości. Pojawiły się jednak informacje, że powróci lada tydzień na posiedzeniu rządu, ale już w okrojonej wersji.

IPOM, czyli Indywidualny Plan Opieki Medycznej realizowany w ramach Opieki Koordynowanej, jest już dostępny na Internetowym Koncie Pacjenta. Osoby objęte OK mogą sprawdzić terminy kolejnych badań i wizyt.



Z kolei z kręgów aptekarskich wiadomo, że w wielu kwestiach MZ miało ustąpić, zmienić na korzystniejsze m.in. tabele marż dla aptek i hurtowni, ale w nowej wersji projektu tych zmian jeszcze nie było. Z kolei projekt ustawy regulującej działania inspekcji farmaceutycznej jakby zaginął. Wiadomo, że były jego nowe wersje, obejmujące m.in. zmiany zapisów o obowiązkowym finansowaniu GIF przez nadzorowane podmioty, ale od miesięcy nie pojawia się oficjalnie nic w tej sprawie.

E-zdrowie

Pacjenci objęci indywidualnym planem opieki medycznej dostali w maju dostęp na swoim Internetowym Koncie Pacjenta do harmonogramu badań, wizyt i konsultacji zleconych przez lekarza podstawowej opieki zdrowotnej. To usługa świadczona w ramach opieki koordynowanej dla pacjentów chorych przewlekle.

Aplikacja mObywatel 2.0 rozbudowana m.in. o mDowód ma być dostępna na przełomie czerwca i lipca tego roku – zapowiedział minister cyfryzacji Janusz Cieszyński. W III kwartale pojawi się w niej możliwość zastrzeżenia numeru PESEL. Z kolei Sejm w maju pracował nad poprawkami Senatu ustawy o aplikacji mObywatel, która wprowadzi możliwość potwierdzania tożsamości z wykorzystaniem aplikacji we wszystkich sytuacjach, w których potrzebny jest dowód osobisty.

Aplikacja mojeIKP obchodzi 2-gie urodziny. W tym czasie pobrano ją 4,6 mln razy, a z okazju jubileuszu można było głosować na wprowadzenie nowej funkcji: mapy AED, EKUZ w formie elektronicznego certyfikatu albo opcję daty ważności e-recepty.

Finanse

Trwa oczekiwanie na nowelizację Planu Finansowego NFZ oraz propozycje nowych wycen świadczeń, z których szpitale miałyby mieć pieniądze na obowiązkowe podwyżki od 1 lipca tego roku. W połowie maja nadal nie było wiadomo, jakie będą propozycje Agencji Oceny Technologii Medycznych i Taryfikacji, o przepisach nawet nie wspominając.

Leki i apteki

Walka z brakiem dostępu do leków, mobilizacja firm do opracowywania nowych terapii i przyspieszenia udostępniania ich pacjentom we wszystkich państwach UE, sieciowanie producentów szczepionek – to niektóre z propozycji reformy unijnego prawa farmaceutycznego. Zaprezentowano je na koniec kwietnia. Komisja proponuje m.in. zwiększenie dostępności leków generycznych i biopodobnych oraz podejmuje działania w celu uproszczenia unijnej procedury dopuszczenia produktu leczniczego do obrotu. Zmieni się czas ochrony patentowej – będzie krótszy, ale firmy będą mogły go wydłużyć w zamian za wprowadzenie leku na wszystkie rynki UE. Przedsiębiorstwa wprowadzające na rynek innowacyjne leki będą miały do dyspozycji minimalny okres ochrony regulacyjnej wynoszący 8 lat, w tym 6 lat ochrony danych i 2 lata wyłączności na rynku. Dla leków na choroby rzadkie podstawowy okres wyniesie 9 lat.

Firmy będą mogły skorzystać z dodatkowych okresów ochronnych, wydłużając łączny okres ochrony mak-

symalnie do 12 lat, podczas gdy obecnie jest to 11 lat.

Zmiany obejmą też raportowanie braku leków. Firmy farmaceutyczne będą musiały z wyprzedzeniem informować EMA o brakach w produktach leczniczych oraz tworzyć własne strategie przeciwdziałania niedoborom. Europejska Agencja Leków utworzy również unijny wykaz leków uważanych za najbardziej krytyczne dla systemów opieki zdrowotnej we Wspólnocie.

Jeśli chodzi o samą Polskę, to ukazał się raport GUS dotyczący działania aptek w 2022 r. Stałe dyżury nocne pełniło w 2022 r. 2,8 proc. aptek ogólnodostępnych, a 22,1 proc. – dyżury okresowe. Sprzedaż wysyłkową produktów leczniczych z wykorzystaniem strony internetowej realizowało 199 aptek i 3 punkty apteczne. Na jedną aptekę lub punkt przypada w Polsce średnio blisko 3 tys. mieszkańców – dokładnie 2 956, o 30 osób więcej niż rok wcześniej. Największą liczbę ludności na jedną aptekę ogólnodostępną i punkt apteczny odnotowano w województwie pomorskim (3 369), a najmniejszą – w lubelskim (2 606).

Warto też odnotować kolejny akt „walki" z preparatami homeopatycznymi. Część farmaceutów uruchomiła ostatnio działania, by preparatów o nieudowodnionej skuteczności nie zalecać pacjentom. Samorząd lekarski też jest takiego zdania od lat, ale nie egzekwuje wdrażania swoich opinii, wiedząc, że niektórzy medycy w działanie homeopatii wierzą.

Krok w kierunku wspierania pacjenckich wyborów zrobiła wyszukiwarka gdziepolek.pl sugerując przy części preparatów, że mogą one nie działać. To nie spodobało się producentom. Usunięcia komentarzy dotyczących statusu leków homeopatycznych domaga się od wyszukiwarki leków Izba Gospodarcza „Farmacja Polska". Zdaniem jej prezes Ireny Rej, wyszukiwarka ma pomagać znaleźć to czego pacjent szuka, a nie sugerować, jaka może być wartość terapeutyczna preparatu.

Z kolei rząd walczy z tzw. receptomatami, choć wiele z nich działa dość podobnie do teleporady. Ale po medialnych doniesieniach postanowiono podjąć działania ograniczające ich działanie. Jak dokładnie – co do tego trwają dyskusje. Będzie to prawdopodobnie wyłączenie szeregu leków z możliwości wypisywania, ale też kontrole lekarzy.

Pracownicy medyczni

Ratownicy medyczni są coraz bliżej powołania samorządu zawodowego, na co czekali od lat.

181 uchodźców z Ukrainy ma zatrudnić sanepid, a 300 pracowników inspekcji ma mieć lekcje języka ukraińskiego. GIS dostał dodatkowe pieniądze do wykorzystania w tym roku – chodzi o blisko 28 mln zł. Sanepid dostanie pieniądze unijne poza konkursem. Chodzi o środki z Unii Europejskiej – są one dla osi priorytetowej VII Wsparcie REACT-EU dla obszaru zdrowia Programu Operacyjnego Wiedza Edukacja Rozwój.

Od 1 lipca zniknie obowiązek szczepień przeciwko Covid-19 dla osób wykonujących zawód medyczny i studentów kierunków medycznych. Ma to związek z odwołaniem stanu zagrożenia epidemicznego.

Kadry

Pielęgniarski samorząd ma nową prezes. Samodzielność zawodowa pielęgniarek i położnych, a w perspektywie długofalowej powrót do rozmów z Ministerstwem Zdrowia o urlopach dla poratowania zdrowia – to priorytety Marioli Łodzińskiej, nowo wybranej prezeski Naczelnej Rady Pielęgniarek i Położnych. Zofia Małas, dotychczasowa prezes, zgodnie z zapowiedziami nie startowała w wyborach.

Łukasz Szmulski, dyrektor Departamentu Polityki Lekowej i Farmacji został powołany na stanowisko przewodniczącego Komisji Ekonomicznej. To organ, który prowadzi negocjacje cenowe z firmami chcącymi wprowadzić swoje produkty na wykazy refundacyjne. Przypomnijmy, że w kwietniu ze stanowiskiem tym pożegnał się prof. Mirosław Szeligowski.

Joanna Kilkowska, zastępczyni dyrektora Departamentu Polityki Lekowej i Farmacji Ministerstwa Zdrowia pożegnała się ze stanowiskiem. Nowym dyrektorem zarządzającym MSD na Polskę został Justin Gandy. ●



Novartis nawiązał partnerstwo z Fundacją Podaruj Dane. Celem jest promowanie dawstwa danych do celów naukowych i rozwoju AI. Na zdjęciu: nowy pawilon Novartis w Bazylei. We wnętrzu m.in. wystawa o historii i przyszłości medycyny.

Pomoc w zakupie leków

Po podaniu lokalizacji i nazwy leku, aplikacja KtoMaLek pokaże listę aptek w okolicy, które mają go na stanie. Wystarczy go bezpłatnie zarezerwować i odebrać płacąc w aptece.

Aplikacja ma jedną, ale cenną funkcjonalność: umożliwia wyszukiwanie leków w pobliskich aptekach. Może się ona bardzo przydać przy szukaniu trudno dostępnych leków lub kiedy chcemy sprawdzić, czy dany lek jest po prostu na stanie apteki.

System podłączony jest już ponad 10500 aptek w Polsce, czyli 82% wszystkich placówek. Tak wysokie pokrycie jest ważne, bo w przypadku kupowania leków liczy się bliska lokalizacja.

Aby zarezerwować lek w aplikacji, wystarczy:
1. Podać lokalizację
2. Wskazać nazwy szukanych leków
3. Zarezerwować je podając swoje dane
4. Udać się do apteki, aby je odebrać i zapłacić

Sprawdzenie dostępności leków jest proste i szybkie. Lokalizację można wskazać wpisując adres ręcznie lub udostępniając lokalizację – system automatycznie znajdzie adres. Następnie należy podać nazwę leku. Po wpisaniu pierwszych liter, rozwinie się lista z sugestiami. Użytkownik może porównać cenę leku i zajrzeć do jego ulotki. Po jego wybraniu, lek trafia do koszyka. Teraz wystarczy już tylko wprowadzić podstawowe dane i dokonać rezerwacji.

W aplikacji, użytkownik jest na bieżąco informowany, na jakim etapie znajduje się realizacja zamówienia. Gdy jest gotowe do odbioru, wystarczy udać się do apteki i zapłacić za leki. KtoMaLek nie jest apteką internetową, ale systemem wygodnego zamawiania leków i sprawdzania ich dostępności.

Apka w sklepie App Store uzyskała wysoką ocenę 4,8/5 (ponad 2,6 tys. ocen). Jest bezpłatna, a jej użytkownicy stosują ją najczęściej do:
- Szukania leków, które trudno kupić;
- Oszczędzania przy zakupie leków (porównanie cen);
- Ułatwiania zakupów w aptece (informacje o statusie zamówienia i szybki odbiór leków);
- Oszczędzania czasu (pewność, że wszystko kupimy w jednej aptece bez konieczności ponownej wizyty);
- Wyszukiwania informacji o lekach.

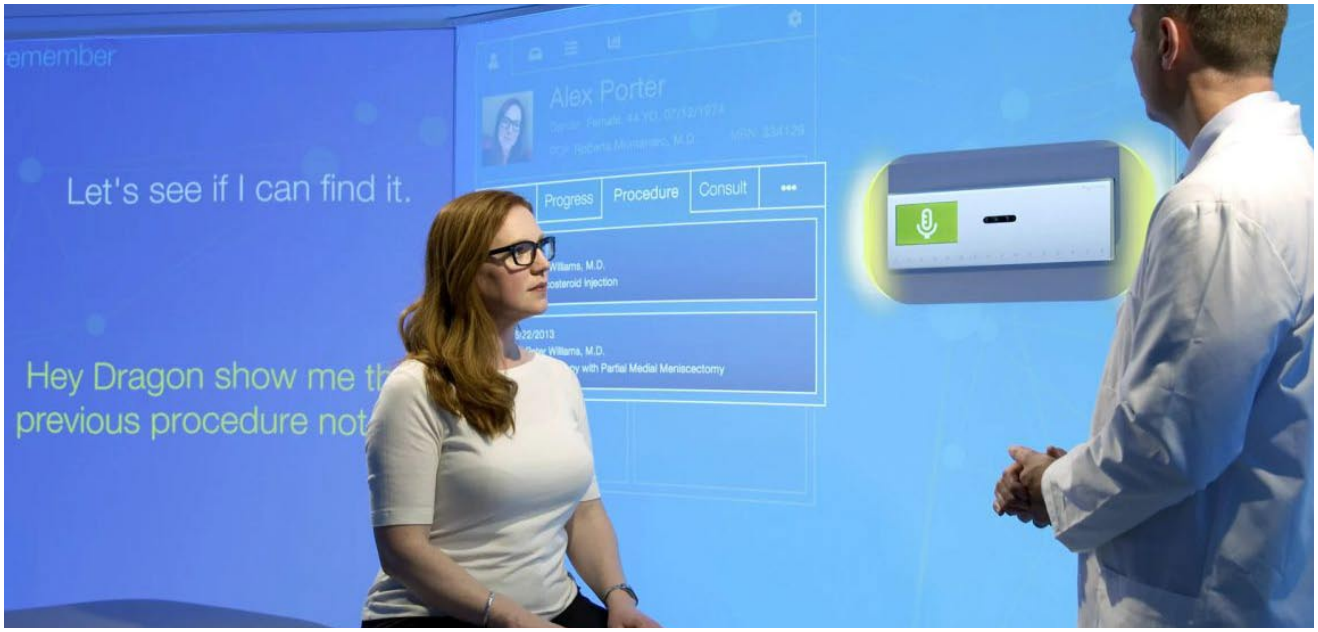


KtoMaLek

Dla kogo: pacjenci, lekarze, pielęgniarki
System: iOS | Android
Język: polski
Cena: bezpłatna
Producent: KAMSOFT S.A.
Strona internetowa: https://ktomalek.pl/

POBIERZ Z App Store

POBIERZ Z Google Play



GPT-4 ułatwi wprowadzanie danych do EDM

Microsoft prezentuje opartą na algorytmach OpenAI technologię transkrypcji rozmów z pacjentem na zapisy w elektronicznej dokumentacji medycznej. Czy to początek końca klawiatur w gabinecie lekarskim?

O co chodzi?

Mowa o Dragon Ambient eXperience (DAX) Express, aplikację do tworzenia EDM stworzoną przy wykorzystaniu sztucznej inteligencji. Technologia opiera się na połączeniu AI analizującej dane z otoczenia (ambient artificial intelligence) i potrafiącej intepretować nieustrukturyzowane dane, takie jak rozmowy z pacjentem. Rozwiązanie korzystające z modelu GPT-4, wykorzystywanego przez ChatGPT, ma zmniejszyć nakład pracy administracyjnej lekarza poprzez automatyczne generowanie notatek i to w ciągu kilku sekund po zakończeniu wizyty.

Microsoft przejął Nuance – firmę produkującą urządzenia do transkrypcji głosu na tekst – w 2021 roku.



Nowa technologia zostanie udostępniona 550 000 lekarzy z USA, którzy korzystają z systemu Dragon Medical One – asystenta pracy lekarza opartego na chmurze danych. Dzięki niemu, lekarze mogą za pomocą głosu nawigować po dokumentacji medycznej pacjenta bez korzystania z klawiatury. System posiada też aplikację konwertującą zapisy z rozmów prowadzonych z pacjentem w gabinecie lekarskim na notatki w elektronicznej dokumentacji medycznej. Aby zapewnić dokładność i jakość gromadzonych danych, lekarz weryfikuje zapisy AI. Następnie są one przetwarzane przez system i trafiają w ciągu kilku sekund do EDM. Lekarz widzi wszystkie zgromadzone informacje w postaci podsumowania na jednym pulpicie.

EDM bez pisania

Rozwiązanie ma być dostępne w wersji testowej jeszcze tego lata. Jego dalsze losy zależą od opinii użytkowników. Dane z rozmów z pacjentem przetwarzane są w Microsoftowej chmurze Azure. Jak zapewnia firma, nowy system AI jest zgodny z zasadami odpowiedzialnej sztucznej inteligencji firmy i regułami HIPAA (Health Insurance Portability and Accountability Act) regulującymi w USA zasady przetwarzania danych medycznych. Lekarze mogą edytować notatki generowane przez DAX Express i podpisywać je przed wprowadzeniem do elektronicznej dokumentacji medycznej pacjenta.

Diana Nole, wiceprezes Nuance ds. opieki zdrowotnej, w rozmowie z CNBC przyznała, że DAX Express pomoże poprawić doświadczenie lekarza, który nie będzie musiał skupiać się na wpisywaniu danych korzystając z klawiatur, oraz poprawiając satysfakcję pacjenta, który poczuje się wysłuchany przez lekarza.



Wirtualna rzeczywistość skraca czas oczekiwania na operacje

Szpital Basildon w Wielkiej Brytanii wykorzystuje inteligentne okulary, aby szybciej wykonywać zabiegi wymiany wadliwych zastawek serca i przez to skrócić listy oczekujących.

Problem

W 2021 r., średni czas oczekiwania na zabieg przezcewnikowego wszczepienia zastawki aortalnej (TAVI) w brytyjskim szpitalu Basildon wydłużył się do ponad 7 miesięcy. Problem w przepustowości wynikał z braków personalnych – do każdej operacji trzeba było sprowadzać specjalistę z innego ośrodka. Sala operacyjna i sprzęty były, ale nie miał kto pracować.

To nie jedyny szpital, który mierzy się z takim problemem. Według porozumienia chirurgów „Skalpel", w sesji wiosennej 2022 specjalizację chirurgii ogólnej wybrało 35 lekarzy na 97 wolnych miejsc rezydenckich. Jeszcze gorzej jest w wąskich specjalizacjach wymagających znajomości innowacyjnych metod operacyjnych.

Technologia

Wirtualna rzeczywistość pomaga na sali operacyjnej na dwa sposoby. Pozwala na bezdotykowe i sterylne przeglądanie skanów operowanego narządu. Lekarze widzą przed oczami trójwymiarowe zdjęcia serca, co im pomaga dobrać optymalny sposób wszczepienia zastawki i odpowiednią ilość kontrastu oraz kontrolować parametry życiowe chorego. W tym samym czasie są asystowani przez specjalistów przebywających w innej lokalizacji. Widzą oni obraz transmitowany przez okulary i mogą na bieżąco przekazywać wskazówki, podpowiadać kolejne kroki i kontrolować przebieg operacji.

Podobne operacje są już wykonywane w Polsce, m.in. w Górnośląskim Centrum Medycznym w Katowicach, gdzie stosuje się technologię VR polskiego startup MedApp i okulary Hololens Microsoft'u.

Rozwiązanie

Jak przyznaje dr Christopher Cook, kardiolog z Basildon Hospital, okulary okazały się dobrym rozwiązaniem pozwalającym zwiększyć przepustowość operacji bazując na dostępnym personelu medycznym. Dzięki operacjom asystowanym na odległość, czas oczekiwania na zabieg TAVI skrócił się – przy wykorzystaniu dostępnego sprzętu – z 7 do 2,5 miesiąca. Celem szpitala jest poprawa efektywności i realizacja 4 zabiegów dziennie. Dodatkową zaletą jest możliwość szkolenia personelu. W miarę wykonywania kolejnych operacji, stają się oni coraz bardziej niezależni. Szpital chce teraz zastosować okulary VR także w innych zabiegach.

Wirtualna rzeczywistość ma jeszcze wiele innych zastosowań na sali operacyjnej: ułatwia przeglądanie obrazów medycznych w formie modeli 3D i awatarów pacjenta, wspomaga komunikację między członkami zespołu, redukuje koszty personalne, pozwala lepiej przygotować się do zabiegu.

Zdjęcie: Martin Giles/BBC



Przyszłość radiologii wspomaganej AI

Diagnostyka obrazowa była pierwszą dziedziną medycyny stosującą algorytmy sztucznej inteligencji. AI pomaga automatyzować analizę zdjęć i przygotowanie ich opisów, skracając czas pomiędzy wykonaniem badania a przekazaniem wyniku. Jak AI wpłynie na dalszy rozwój diagnostyki obrazowej?

Radiolodzy już dawno przestali się bać AI. Algorytmy stały się dla nich dodatkową parą oczu, które piksel po pikselu analizują potencjalne anomalie, wykrywając nawet subtelne zmiany nowotworowe niemożliwe do zauważenia przez człowieka. Wyższa precyzja diagnozy przekłada się na mniej inwazyjne operacje, redukując czas powrotu do zdrowia. Jednak AI nie jest idealna i może sugerować fałszywe wyniki. Nie potrafi wyjaśnić, dlaczego doszła do takiego, a nie innego wniosku, co znacznie obniża zaufanie lekarzy. Do tego stworzenie dobrych algorytmów jest kosztowne i długotrwałe, bo wymaga dostępu do dużych zbiorów danych treningowych.

Diagnosta zamiast radiologa

Ale mimo tych trudności, zaangażowanie AI w radiologii będzie coraz większe, bo potencjalne korzyści są ogromne. Duże nadzieje wiąże się z wtórnym przetwarzaniem danych diagnostyki obrazowej. Według Catherine Estrampes, dyrektor generalnej GE Healthcare, nawet 97% wszystkich danych w opiece zdrowotnej nie jest wykorzystywanych. Tylko AI jest w stanie przeanalizować tak duże ilości informacji, szukając w nich nieznanych korelacji, w efekcie pomagając tworzyć nowe metody leczenia i przyspieszać prace nad lekami. Estrampes przewiduje także stopniową ewolucję zawodu radiologa w kierunku diagnosty zajmującego się holistycznie diagnozą wychodzącą poza interpretację obrazów RTG, MRT czy MRI. AI doskonali też dotychczasowe metody obrazowania, pomagając w generowaniu wysokiej jakości modeli 3D, poprawiając jakość wizualizacji, tłumiąc szumy na zdjęciach.

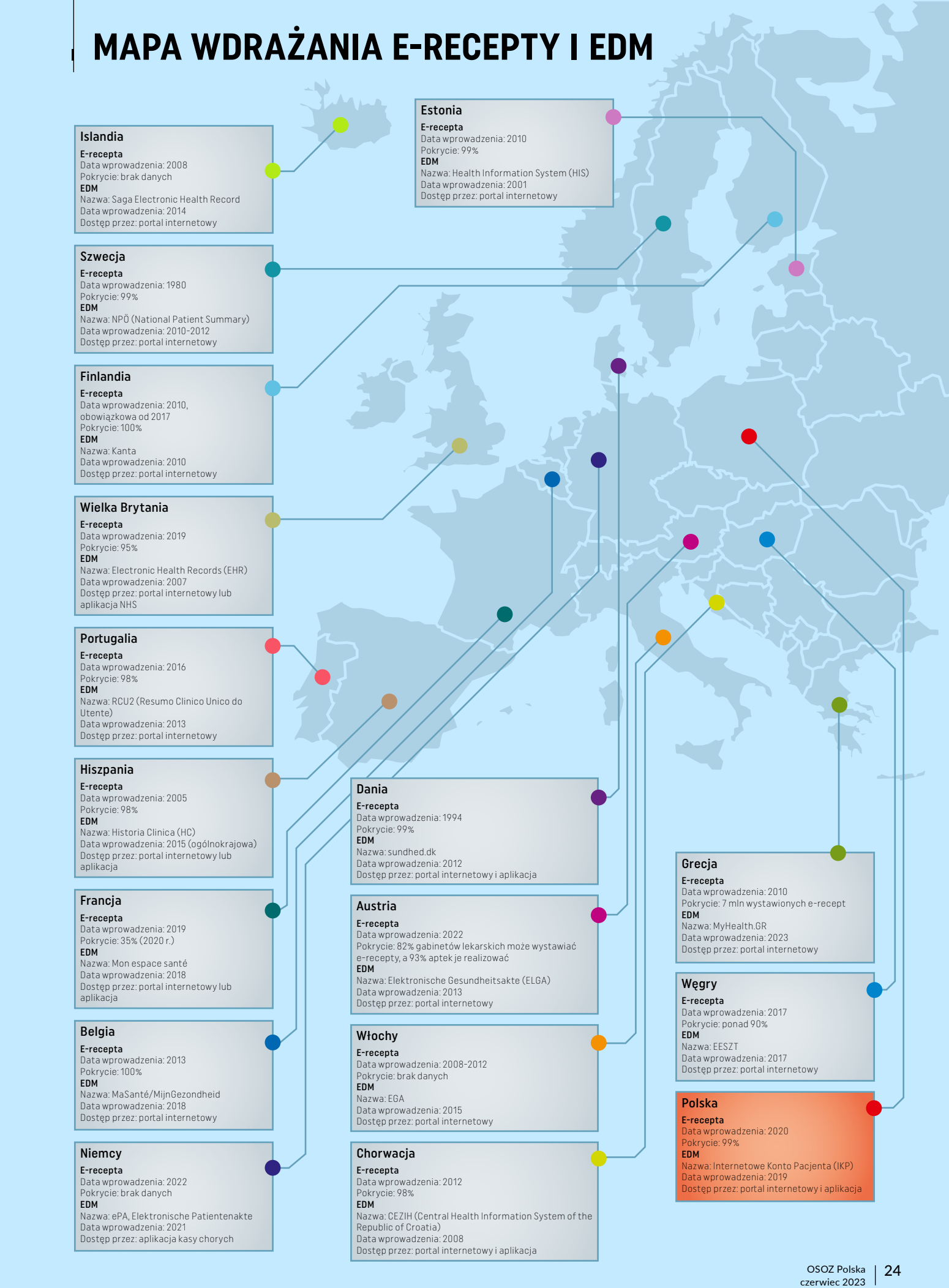
Algorytmy przewidzą rozwój choroby

Według Estrampes, w najbliższym czasie możemy spodziewać się dalszego skracania czasu pomiędzy badaniem a wynikiem. W obszarze efektywności pracy i zwiększania dostępności do badań jest nadal wiele do poprawy. Podczas pandemii COVID-19, zdjęcia RTG płuc zastosowano do diagnozy koronawirusa, gdy na rynku nie było jeszcze szybkich testów. Algorytmy AI w przyszłości będą mogły rozpoznawać także inne choroby ze zdjęć medycznych, nie tylko te, które były przyczyną zlecenia diagnostyki. Oprócz tego dużą rolę odegra prognozowanie rozwoju stanu zdrowia i modele AI ostrzegające przed ryzykiem szybkiego pogorszenia się stanu zdrowia.

Systemy obrazowania będą coraz mniejsze, mobilniejsze i szeroko dostępne, a zaawansowane badania będą mogli wykonywać lekarze rodzinni pod okiem cyfrowego doradcy. Platformy AI wzbogacone o modele językowe samodzielnie zinterpretują wyniki i prześlą je do weryfikacji ekspertów w ośrodku telemedycznym. Pozwolą też usprawniać procesy organizacyjne, aby zmniejszać obciążenie administracyjne lekarzy, będące główną przyczyną wypalenia zawodowego.

Źródła i zdjęcia: Medgadget, CNBC, BBC

MAPA WDRAŻANIA E-RECEPTY I EDM



Islandia
E-recepta
Data wprowadzenia: 2008
Pokrycie: brak danych
EDM
Nazwa: Saga Electronic Health Record
Data wprowadzenia: 2014
Dostęp przez: portal internetowy

Estonia
E-recepta
Data wprowadzenia: 2010
Pokrycie: 99%
EDM
Nazwa: Health Information System (HIS)
Data wprowadzenia: 2001
Dostęp przez: portal internetowy

Szwecja
E-recepta
Data wprowadzenia: 1980
Pokrycie: 99%
EDM
Nazwa: NPÖ (National Patient Summary)
Data wprowadzenia: 2010-2012
Dostęp przez: portal internetowy

Finlandia
E-recepta
Data wprowadzenia: 2010, obowiązkowa od 2017
Pokrycie: 100%
EDM
Nazwa: Kanta
Data wprowadzenia: 2010
Dostęp przez: portal internetowy

Wielka Brytania
E-recepta
Data wprowadzenia: 2019
Pokrycie: 95%
EDM
Nazwa: Electronic Health Records (EHR)
Data wprowadzenia: 2007
Dostęp przez: portal internetowy lub aplikacja NHS

Portugalia
E-recepta
Data wprowadzenia: 2016
Pokrycie: 98%
EDM
Nazwa: RCU2 (Resumo Clinico Unico do Utente)
Data wprowadzenia: 2013
Dostęp przez: portal internetowy

Hiszpania
E-recepta
Data wprowadzenia: 2005
Pokrycie: 98%
EDM
Nazwa: Historia Clinica (HC)
Data wprowadzenia: 2015 (ogólnokrajowa)
Dostęp przez: portal internetowy lub aplikacja

Francja
E-recepta
Data wprowadzenia: 2019
Pokrycie: 35% (2020 r.)
EDM
Nazwa: Mon espace santé
Data wprowadzenia: 2018
Dostęp przez: portal internetowy lub aplikacja

Belgia
E-recepta
Data wprowadzenia: 2013
Pokrycie: 100%
EDM
Nazwa: MaSanté/MijnGezondheid
Data wprowadzenia: 2018
Dostęp przez: portal internetowy

Niemcy
E-recepta
Data wprowadzenia: 2022
Pokrycie: brak danych
EDM
Nazwa: ePA, Elektronische Patientenakte
Data wprowadzenia: 2021
Dostęp przez: aplikacja kasy chorych

Dania
E-recepta
Data wprowadzenia: 1994
Pokrycie: 99%
EDM
Nazwa: sundhed.dk
Data wprowadzenia: 2012
Dostęp przez: portal internetowy i aplikacja

Austria
E-recepta
Data wprowadzenia: 2022
Pokrycie: 82% gabinetów lekarskich może wystawiać e-recepty, a 93% aptek je realizować
EDM
Nazwa: Elektronische Gesundheitsakte (ELGA)
Data wprowadzenia: 2013
Dostęp przez: portal internetowy

Włochy
E-recepta
Data wprowadzenia: 2008-2012
Pokrycie: brak danych
EDM
Nazwa: EGA
Data wprowadzenia: 2015
Dostęp przez: portal internetowy

Chorwacja
E-recepta
Data wprowadzenia: 2012
Pokrycie: 98%
EDM
Nazwa: CEZIH (Central Health Information System of the Republic of Croatia)
Data wprowadzenia: 2008
Dostęp przez: portal internetowy i aplikacja

Grecja
E-recepta
Data wprowadzenia: 2010
Pokrycie: 7 mln wystawionych e-recept
EDM
Nazwa: MyHealth.GR
Data wprowadzenia: 2023
Dostęp przez: portal internetowy

Węgry
E-recepta
Data wprowadzenia: 2017
Pokrycie: ponad 90%
EDM
Nazwa: EESZT
Data wprowadzenia: 2017
Dostęp przez: portal internetowy

Polska
E-recepta
Data wprowadzenia: 2020
Pokrycie: 99%
EDM
Nazwa: Internetowe Konto Pacjenta (IKP)
Data wprowadzenia: 2019
Dostęp przez: portal internetowy i aplikacja



Tak AI może zmienić medycynę

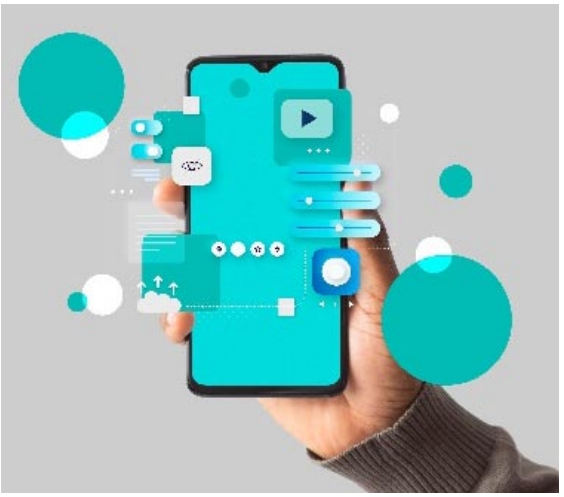
W medycynie wykorzystuje się już tysiące algorytmów AI, a Amerykańska Agencja Żywności i Leków (FDA) certyfikowała do tej pory 520 z nich. Postępy w rozwoju generatywnej sztucznej inteligencji oznaczają, że ta liczba będzie szybko rosła. Czy AI uzdrowi chorą ochronę zdrowia?

Teoretycznie AI potrafi wiele: diagnozować, leczyć, operować, odkrywać nowe leki. Ma być remedium na niedobory kadrowe i narzędziem umożliwiającym personalizację leczenia; powinna zdemokratyzować dostęp do opieki medycznej i zmniejszyć występowanie chorób cywilizacyjnych.

Brzmi zbyt dobrze, aby było prawdą? Pomiędzy technologią a jej praktycznym zastosowaniem rozciąga się wielka przepaść w postaci akceptacji, zaufania, przepisów prawnych, mechanizmów psychologicznych kierujących zachowaniem ludzi, oporu przed zmianą, wiedzą. Ale nic nie stanowi takiej blokady jak system zdrowia, w którym płaci się za ilość wykonanych usług, a nie ich jakość.

To powoduje, że nawet najlepsze technologie mają pod górkę. Odkładając przeszkody na drodze rozwoju innowacyjności na bok, sprawdźmy, w jakich obszarach AI mogłaby pomóc poradzić sobie z problemami, z jakimi zmaga się ochrona zdrowia.

Wirtualni asystenci zdrowia: zaniedbania w profilaktyce, wzrost chorób cywilizacyjnych, niski compliance pacjentów. Wyobraźmy sobie jedną aplikację mobilną o wielofunkcyjnych zastosowaniach dla zdrowia. Chatbota, który daje nam wskazówki zdrowotne na podstawie informacji z elektronicznej dokumentacji medycznej, przypomina o aktywności fizycznej albo zażyciu tabletki; który sprawdzi, czy wszystko z nami w porządku na podstawie danych zbieranych z urządzeń ubieralnych i serii pytań (symptom checker) oraz porozmawia, aby poprawić nastrój. Do tego zaplanuje wizytę u lekarza, nie zapomni o szczepieniach i regularnych przeglądach zdrowia. Cała opieka w jednym miejscu dzięki algorytmom sztucznej inteligencji analizującym nasze dane i pomagającym podejmować odpowiednie decyzje. I to bez konieczności samodzielnego analizowania danych medycznych dostępnych w aplikacjach jak IKP czy stosowania innego programu do telekonsultacji, a jeszcze innego w charakterze personalnego trenera.





Systemy podejmowania decyzji klinicznych: błędy medyczne, różne standardy usług w różnych ośrodkach. Każdy chce mieć dostęp do leczenia zgodnego z aktualną wiedzą medyczną i najlepszych lekarzy. Dzięki AI jest to możliwe, bo systemy wspomagania decyzji klinicznych mogą porównywać wyniki leczenia pacjentów z całego świata, wybierać najskuteczniejsze metody terapii dopasowane do indywidualnych cech pacjenta i podpowiadać procedury zgodne z wytycznymi towarzystw naukowych. Taka standaryzacja pozwoliłaby leczyć tak samo każdego pacjenta, niezależnie od miejsca. AI uczyłby się od najlepszych – specjalistów i ośrodków – i udostępniał zdobytą wiedzę każdemu lekarzowi. Decyzje lekarzy opierałyby się na najnowszych dowodach klinicznych zestawionych z danymi w elektronicznej kartotece pacjenta.

Prowadzenie elektronicznej dokumentacji medycznej bez klawiatury: niedobory kadr medycznych, wypalenie zawodowe oraz przepracowanie lekarzy i pielęgniarek, niekompletne zapisy w EDM. Lekarze wiedzą, że dostęp do danych pacjenta ma kluczowe znaczenie w podejmowaniu decyzji klinicznych, ale nie lubią wpisywać danych do EDM. Nic dziwnego, bo według różnych badań zabiera im to nawet jedną trzecią czasu wizyty. Systemy rozpoznawania głosu połączone z generatywną AI mogą zamieniać głos na tekst, a następnie uzupełniać dane w EDM korzystając ze standaryzowanych słowników medycznych. Część danych może pochodzić z inteligentnych zegarków noszonych przez pacjentów, uniwersalnych skanerów zdrowia i czujników umieszczonych w gabinecie lekarskim, w tym kamer rozpoznających stan emocjonalny chorego. AI może podsumować krytyczne informacje wyświetlając je na ekranie w formie przejrzystego zestawienia lub alarmując lekarza w przypadku niepokojących sygnałów. Bez pisania i manualnego przeglądania danych, bez klikania.





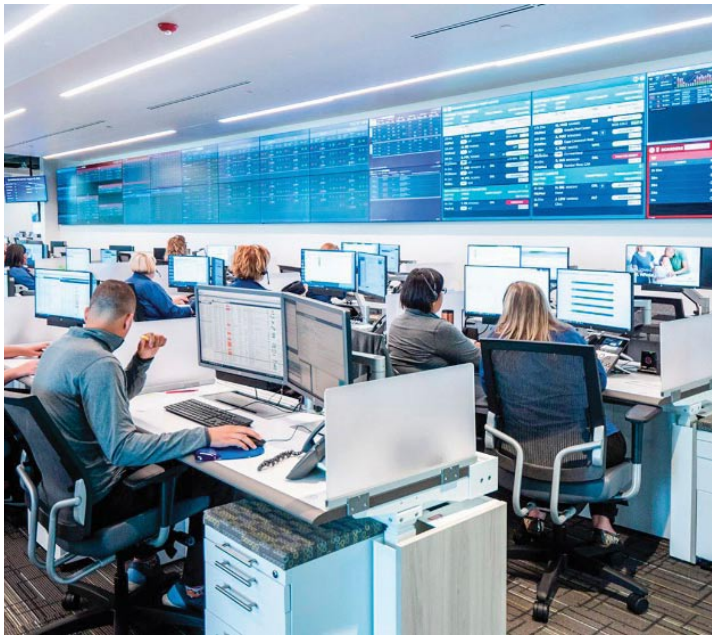
Zdalny monitoring: możliwe do uniknięcia powikłania i zgony pacjentów chorych przewlekle, brak nadzoru nad pacjentami po wizycie lekarskiej (punktowa opieka). Pomiędzy wizytami kontrolnymi co kilka miesięcy chorzy przewlekle są poza jakąkolwiek opieką. Idealnym modelem jest objęcie każdej zdiagnozowanej osoby stałym monitoringiem z pomocą urządzeń ubieralnych dostępnych w ramach powszechnego ubezpieczenia zdrowotnego. Przekazane do aplikacji pacjenta dane byłyby analizowane przez AI, a lekarz zostałby poinformowany w przypadku pogorszenia parametrów zdrowia. Dodatkowo pacjent otrzymywałby na bieżąco nowe wskazówki w zależności od rozwoju/regresji choroby. Zbierane dane mogłyby być wykorzystywane wtórnie do badań klinicznych nad nowymi lekami, w tym prowadzonych w pełni w modelu in vitro. Zdalny monitoring pozwala też na leczenie pacjenta w domu i skrócenie pobytu w szpitalu.

Kioski zdrowia: słaby rozwój infrastruktury zdrowia na wsi, braki specjalistów, długie kolejki do lekarzy. Różnice pomiędzy dostępem do usług medycznych na obszarach słabo zamieszkałych wynikają przede wszystkim z braku personelu medycznego. Ten problem się zaostrza, bo lekarze emigrują do miast w poszukiwaniu lepszych perspektyw zatrudnienia. Rozwiązaniem są kioski zdrowotne zlokalizowane w marketach lub innych łatwo dostępnych miejscach. Pacjent mógłby skonsultować się z lekarzem i wykonać podstawowe pomiary parametrów zdrowia. I to przy okazji robienia zakupów i za darmo w ramach okresowych, telemedycznych przeglądów zdrowia.





Cyfrowi terapeuci w postaci awatarów: szybki wzrost występowania chorób psychicznych, izolacja społeczna osób niepełnosprawnych. Nie ma już specjalizacji, gdzie nie brakowałby lekarzy. Ale to psychiatria mierzy się z największym kryzysem kadrowym. Tymczasem WHO przestrzega przed epidemią chorób psychicznych, której koszty zdrowotne i ekonomiczne będą przytłaczające nawet dla najlepiej rozwiniętych gospodarek. Połączenie systemów AI do generowania obrazów i dźwięku z wiedzą medyczną oraz ubieralnymi urządzeniami pomiarowymi daje szansę na opracowanie nowej generacji chatbotów – empatycznych, reagujących na stan emocjonalny pacjenta, zdolnych do prowadzenia naturalnej rozmowy. Zaletą takich systemów jest to, że jednocześnie mogą pomagać tysiącom, milionom pacjentów, podczas gdy psycholog w tym samym czasie może przyjąć tylko jedną osobę. Rozwój takich systemów wymaga zaangażowania nie tylko inżynierów AI, ale przede wszystkim lekarzy, psychologów, ekspertów od etyki i ochrony danych.



Zautomatyzowane praktyki lekarskie i szpitale: duże koszty administracyjne opieki zdrowotnej, kolejki do lekarzy, nieefektywne procesy, puste wizyty. Autonomiczne samochody, samoobsługowe sklepy i do tego autonomiczne gabinety lekarskie? Podczas gdy brakuje pieniędzy na nowoczesne terapie i leczenie, koszty administracyjne pochłaniają od kilku do nawet kilkudziesięciu procent budżetów ochrony zdrowia. Przykładowo, w USA jest to ok. 25% z 4 bilionów USD przeznaczanych na zdrowie. To nie wszystko. Badania sugerują, że 30% wydatków na opiekę zdrowotną jest marnotrawionych. Nadzieja w prostej zależności: im większa automatyzacja wsparta AI, tym niższe koszty administracyjne i większa efektywność. Dzięki AI można przebudować ścieżkę obsługi pacjenta, aby maksymalnie wykorzystać jego obecność w placówce medycznej. Przykładowo, czas oczekiwania na wizytę można by wykorzystać na przesiewowe badania wykonywane przez autonomiczne urządzenia diagnostyczne lub na wstępny triaż. Tak, by lekarz miał już wszystkie dane, gdy pacjent wchodzi do gabinetu, i mógł poświęcić cały czas na rozmowę i przekazywanie informacji.

Jak powiedział Roy Amara, „Mamy tendencję do przeceniania wpływu technologii w krótkim okresie i niedoceniania jej wpływu w dłuższej perspektywie". Tak samo może być z AI. Choć fascynujemy się możliwościami ChatGPT, okazać się może, że rewolucja AI pozwoli zreformować niewydolną ochronę zdrowia. Aby tak się stało, trzeba będzie najpierw zadbać o standaryzację danych, zrównoważenie ochrony prywatności z korzyściami z dostępu do danych, stworzenie zaufanych algorytmów AI. Ale największym wyzwaniem może okazać się zmiana obecnego systemu zdrowia, który pozostaje daleko w tyle za możliwościami, jakie daje sztuczna inteligencja i nowe technologie. ●

»Nie doceniamy wpływu technologii w dłuższej perspektywie.«

OTWARTY SYSTEM OCHRONY ZDROWIA
OSOZ

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

Redaktor naczelny:
Artur Olesch

Jesteśmy partnerem
European Connected
Health Alliance

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

Współpracownicy:
Maciej Banach,
Jarosław Frąckowiak,
Agnieszka Golec,
Monika Grabska,
Gina Neff,
John Nosta,
Łukasz Stopa,
Karolina Szuścik.

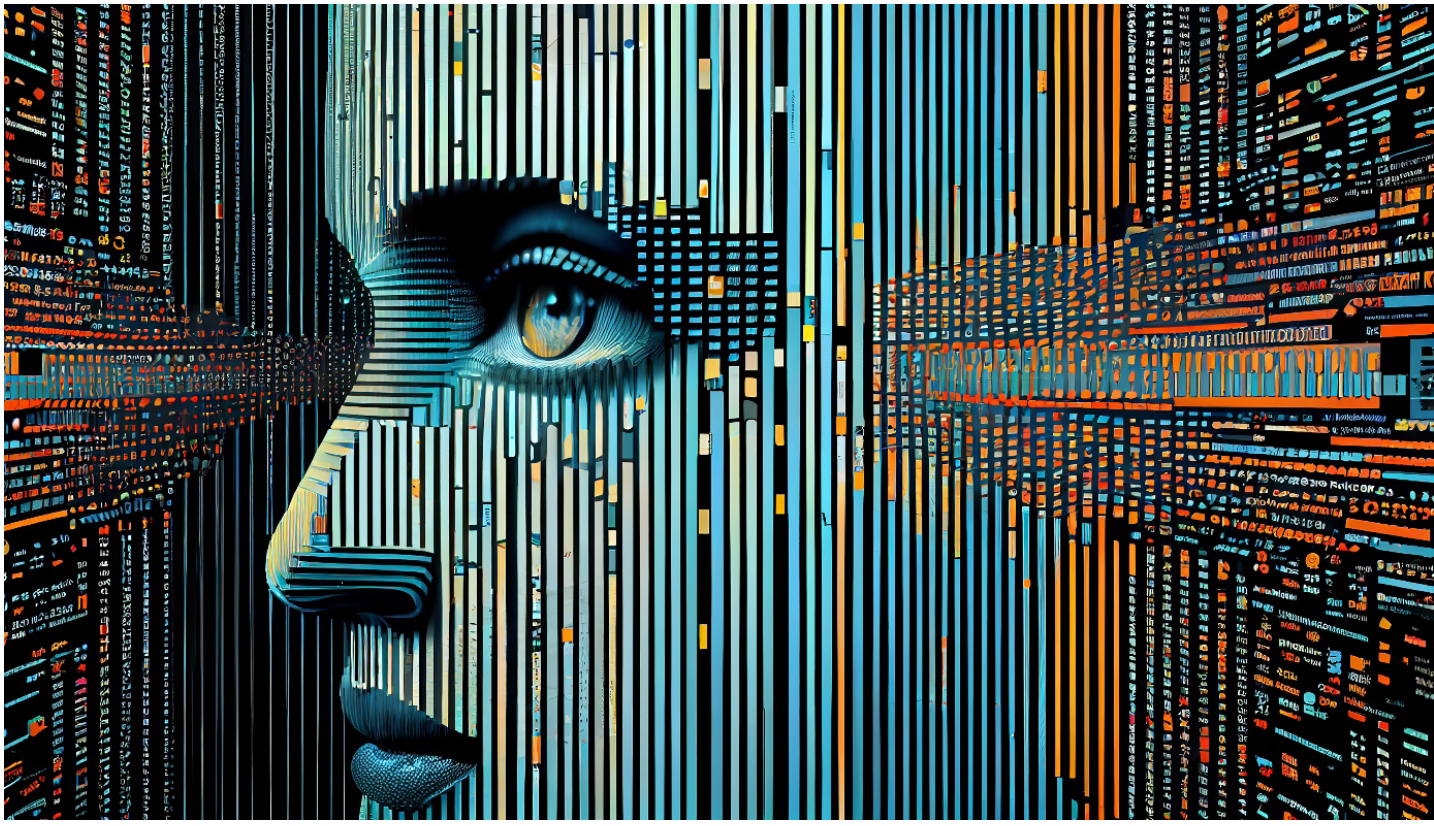
Skład i łamanie: Piotr Chamera

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

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

OSOZNews

Pobierz aplikację OSOZNews
i czytaj bezpłatnie
mobilne wydania czasopisma.



To największy eksperyment społeczny w dziejach ludzkości

Czy generatywna sztuczna inteligencja to genialny asystent lekarza czy groźny oszust? Wszechwiedzący doradca czy gadająca papuga powtarzająca nieudolnie wcześniej usłyszane słowa? O tym rozmawiamy z Giną Neff, dyrektor Centrum Technologii i Demokracji na Uniwersytecie w Cambridge.

Maszyna nigdy się nie denerwuje albo stresuje. Nie musi się spieszyć. Pamięta każdy piksel i każdą informację, nigdy nie zapomina. Zdaje egzaminy medyczne, diagnozuje pacjentów, pisze wypisy ze szpitala, odpowiada na pytania pacjentów. Trudno już nadążać za wszystkimi doniesieniami dotyczącymi generatywnej AI i modeli językowych oraz orientować się w postępach AI.

Ale co tak naprawdę potrafi AI? Odpowiedź jest prosta: analizować dane, identyfikować reguły i replikować je. Sztuczna inteligencja jest oszałamiającym arcydziełem inżynierii komputerowej, z którego skorzystamy wszyscy. Ale to także przełom technologiczny, który oznacza rewolucję społeczną.

Podczas wykładu „*Making AI Work for Us*” (Uczynić, aby AI pracowała dla nas) Profesor Uniwersytetu w Cambridge, Gina Neff, z jednej strony ostrzegła przed nienadzorowanym rozwojem sztucznej inteligencji napędzanym przez gigantów technologicznych i największym eksperymentem społecznym w dziejach ludzkości, z drugiej – uspokajała. Przyszłość nie będzie technokratyczna. Jakie ma na to argumenty?

- Pesymistyczne wizje rozwoju AI opierają się na **filmach science-fiction**, a nie rzeczywistości;
- **Ludzie negocjują każdą innowację** i wdrażają tylko te, które uważają za potrzebne i nieszkodliwe;

- Generatywna **AI kopiuje bez skrupułów** teksty, obrazy i wiedzę. Możemy się spodziewać dużych rozpraw sądowych i zaskakujących wyroków;
- W medycynie **jesteśmy gotowi wybaczyć ludziom, ale nie algorytmom**. Precyzja na poziomie 97% jest do zaakceptowania w przypadku ludzi, ale od robotów oczekujemy perfekcji;



- **Akceptujemy tylko te technologie, którym ufamy**. Zła wiadomość jest taka, że ogólne zaufanie do instytucji i rządów spada w społeczeństwach zachodnich;
- Możliwości AI mogą być imponujące, ale **AI działa w sztucznym ekosystemie**. Uczy się na podstawie danych, a nie rzeczywistych interakcji;
- ChatGPT może mieć lepsze maniery niż lekarze, odpowiadając na pytania pacjentów. Jednak pacjenci otrzymują **tylko sekwencję zdań wygenerowanych przez algorytmy** wyszkolone do przewidywania następnego słowa lub frazy;
- Algorytmy nie potrafią poruszać się po **złożoności prawdziwego świata**;
- **GPT jest modelem statycznym**. Odpowiedzi, które otrzymujemy, nie są dostosowane do świata tu i teraz, kultury i przemian społecznych. Bez kontekstu sama wiedza jest czasami bezużyteczna;
- Nawet wykładniczy wzrost sztucznej inteligencji ma swoje granice – **wyczerpują się nam dane** do trenowania modeli AI;

Generatywna sztuczna inteligencja przyspieszy zmiany w wielu dziedzinach życia w tempie, jakiego jeszcze nie doświadczyliśmy, ale nie wszystkie karty są rozdane.

Oto nasz wywiad z Profesor Giną Neff.

Badanie przeprowadzone na Uniwersytecie Kalifornijskim w San Diego wykazało, że ChatGPT cechuje większa empatia niż lekarzy. Co to oznacza dla opieki zdrowotnej w przyszłości?

Ludzie potrzebują zaufanych, opartych na dowodach i dokładnych informacji, aby podejmować dobre decyzje dotyczące ich zdrowia.

Nowe narzędzia AI to szansa na nowe sposoby dostarczania informacji. Ale z drugiej strony rośnie szansa popełnienia błędów, manipulacji i pomyłek, które są kosztowne i potencjalnie śmiertelne. I to na masową skalę.

» Jeśli korzyści z nowych narzędzi AI przewyższą zagrożenia, zaakceptujemy je. «

Skoro zaufanie jest tak ważne, co zrobić, aby ludzie zaufali sztucznej inteligencji?

Zaufanie to bardzo delikatny i złożony obszar. Gdy technologie AI przynoszą nam korzyści, mogą z czasem stworzyć niewidzialną infrastrukturę naszego codziennego życia. Nie zadajemy sobie pytań, czy „ufamy" Netflixowi polecającemu nam kolejne filmy do obejrzenia, bo korzyści płynące z rekomendacji AI dla rozrywki znacznie przewyższają potencjalne zagrożenia. Sprawy stają się bardzie skomplikowane, gdy systemy sztucznej inteligencji są wykorzystywane do ocen ludzi, podejmują za nich decyzje bez ich wiedzy.

A czy Pani zaufałaby chatbotowi AI, który ma dostęp do najnowszych badań i może porównywać dane milionów pacjentów, aby stworzyć oparty na faktach spersonalizowany plan leczenia?

Nie do końca, bo choć AI może być doskonała, problem pojawia się na poziomie danych. Modele AI w opiece zdrowotnej to „systemy wspomagania decyzji", w których dobrej jakości informacje są syntetyzowane, aby pomóc w niczym innym jak podejmowaniu dobrych decyzji.

Jednak badania i dane, na podstawie których tego typu systemy są trenowane, nie reprezentują najczęściej wszystkich grup społecznych. Na przykład, w badaniach klinicznych najczęściej uczestniczą osoby mające dostęp do uniwersyteckich szpitali badawczych i spełniające wymagania dotyczące włączenia do bada-

» Generatywna AI nie jest jeszcze gotowa do zastosowania w medycynie. «

nia. Wiele grup jest marginalizowanych. Oznacza to, że nawet najlepsza synteza danych nadal pozostawia wiele osób poza równaniem matematycznym, z którego korzysta generatywna AI.

Jakie praktyczne zastosowania widzi Pani dla dużych modeli językowych, takich jak ChatGPT, w opiece zdrowotnej? A które z nich są tylko medialnym szumem?

Istnieje wiele praktycznych zastosowań sztucznej inteligencji. Niestety, w zamieszaniu wokół ChatGPT tracimy z oczu ogromne postępy w innych typach modeli głębokiego uczenia, które mogą pomóc klinicystom w zarządzaniu dużymi zbiorami danych i obrazów diagnostycznych.

Obecnie duże modele językowe nadal wymagają indywidualnego nadzoru ze strony przeszkolonych specjalistów medycznych, aby wyeliminować błędne lub sfałszowane informacje, które często generują. Generatywna sztuczna inteligencja nie jest jeszcze gotowa do stosowania w placówkach zdrowia. Za to inne rodzaje sztucznej inteligencji są z powodzeniem wykorzystywane w usługach obrazowania diagnostycznego, w badaniach laboratoryjnych i monitorowaniu zdrowia pacjentów.

Czy uważa Pani, że duże firmy technologiczne, jak Google czy Microsoft, oferujące algorytmy AI, będą odgrywać coraz ważniejszą rolę w opiece zdrowotnej?

Już teraz chcą one odgrywać ważną rolę w opiece zdrowotnej, interpretując problemy związane z opieką zdrowotną w charakterze problemów z dostępem do informacji. Ale większość ludzi na pierwszej linii ochrony zdrowia wie doskonale, że informacja jest tylko częścią opieki.

Nasze badania na temat „pracy z danymi" w opiece zdrowotnej pokazują, że tradycyjni dostawcy usług medycznych mają dużo do nadgonienia w zakresie gromadzenia danych i ich analizy, a następnie przekuwania tej wiedzy na lepszą opiekę nad pacjentem. Czas pokaże, czy big tech będzie w stanie przejąć ten obszar ochrony zdrowia.

Powinniśmy się bać rozwoju AI czy cieszyć się z niego?

Jesteśmy na wczesnym etapie sprawdzania, czy i w jaki sposób sztuczna inteligencja może przyczynić się do stworzenia sprawiedliwych i równych społeczeństw cyfrowych. Jestem optymistką – myślę, że ludzie wykorzystają AI do stworzenia lepszej i zdrowszej przyszłości.

Profesor Gina Neff podczas dyskusji „Making AI work for us"





Systemem zdrowia rządzi chaos. Porządek wprowadzą dane

Wywiad z Prof. Maciejem Banachem, założycielem Think Tanku „Innowacje dla zdrowia".

Jakie innowacje dla ochrony zdrowia fascynują Pana najbardziej i dlaczego?

Najłatwiej byłoby powiedzieć, że wszystkie, które docelowo mogą poprawić diagnostykę i leczenie. Ale konkretnie, są to różne metody diagnostyczne m.in. związane z nowymi biomarkerami. Do tego nowoczesne metody obrazowe. Tutaj na naszych oczach dokonuje się ogromny przełom, a na horyzoncie są już nowe metody wykorzystujące uczenie maszynowe i sztuczną inteligencję. Idąc dalej – nowoczesne metody genetyczne. Osiągnięcia na tym polu są zapowiedzią leków celowanych na konkretne mutacje genów, które potrafią powstrzymać, a na pewno wyhamować proces nowotworzenia.

To także innowacyjne terapie i leczenie personalizowane, a związane z niedawno odkrytymi procesami, jak chociażby interferencja RNA, za odkrycie której w 2006 roku przyznano nagrodę Nobla.

Dodajmy do tego szczepionki, które potrafią skutecznie pobudzić układ odpornościowy do produkcji autoprzeciwciał przeciwko określonym białkom/receptorom. Nie możemy zapomnieć oczywiście o metodzie CRISPR, która polega na modyfikacji DNA odpowiedzialnego za wybrany proces. Potwierdziła ona już skuteczność w wielu jednostkach chorobowych, choć wiele jeszcze przed nami jeśli chodzi o efektywność, ale przede wszystkim jej bezpieczeństwo. Nie można nie wspomnieć o rozwiązaniach teleinformatycznych, dzięki którym można monitorować na odległość już prawie wszystko, a nasze smartwatche są w stanie zbierać w czasie rzeczywistym setki parametrów.

Często wspomina Pan Profesor, że gdyby odpowiednio wykorzystać dostępne dane, można by poprawić wyniki leczenia i profilaktyki. Może Pan podać kilka przykładów.

To prawda, wszystkie nasze obecne decyzje diagnostyczne, a przede wszystkim terapeutyczne, powinny być oparte na danych. To właśnie dzięki danym wiemy, że średnia długość życia w Polsce i większości krajów na świecie obniża się od 2018/2019 roku, a pandemia to tylko przyspieszyła. To właśnie dane wyraźnie pokazują, że nie jesteśmy zupełnie skuteczni w prewencji chorób sercowo-naczyniowych, które wciąż odpowiadają za nawet 20 mln zgonów rocznie, z czego nawet 2/3 może być do uniknięcia, za które w większości odpowiada miażdżyca.

» Rozwiązania smart hospital pozwalają zaoszczędzić nawet 20–25% kosztów. «

A jeśli jest tak, to powinniśmy optymalizować diagnostykę i eliminować czynniki ryzyka prowadzące do progresji procesu miażdżycy. Mam na myśli przede wszystkim zaburzenia lipidowe, które są najczęstszym (nawet 70% populacji) i najgorzej monitorowanym czynnikiem ryzyka. To właśnie na podstawie danych z badań randomizowanych, ich subanaliz oraz badań kohortowych, zauważyliśmy, że proces miażdżycy nie postępuje u większości osób przy stężeniu cholesterolu LDL-C poniżej 55–60 mg/dl. To właśnie na podstawie rejestru TERCET (ponad 22 tys. pacjentów z OZW) potrafiliśmy właściwie zdefiniować pacjentów ekstremalnego ryzyka. To na podstawie danych rejestru PL-ACS (analiza prawie miliona pacjentów) potrafiliśmy potwierdzić, że wprowadzone przez nas w kwietniu 2021 roku rekomendacje natychmiastowego leczenia skojarzonego zaburzeń lipidowych, są jedynymi, które należy stosować u pacjentów bardzo wysokiego i ekstremalnego ryzyka, ponieważ pozwalają zmniejszyć śmiertelność nawet o 50% po 3 latach – w przeciwieństwie do niezrozumiałych wytycznych ESC dotyczących prewencji z roku 2021. Takie przykłady można mnożyć.

System zdrowia musi priorytetowo traktować standaryzację, wymianę i dostęp do danych. Od nich zaczyna się droga do optymalizacji procesów, lepszej diagnostyki i personalizowanego leczenia.



Skoro analiza danych może dostarczyć takich wniosków, co stoi na przeszkodzie, aby na większą skalę przetwarzać dane z dostępnych w Polsce rejestrów?

Po pierwsze, wszystkie dane pochodzące z rejestrów oraz badań epidemiologicznych, prospektywnych, kohortowych, szczególnie finansowanych ze środków publicznych, powinny być dostępne dla wszystkich. Oczywiście po rozliczeniu danego źródła finansowania i podając w aplikacji jasno sprecyzowany cel pozyskania i analizy tych danych.

Tutaj zwracam szczególną uwagę na dane NFZ, unikalne dane dotyczące polskiej populacji, zbierane od lat, pozwalające na ocenę trendów, które właściwie nie są dostępne. Nawet jeśli nie są optymalne, ponieważ sposób ich zbierania wynika z wyceny procedur i ich kodowania, brakuje w nich wielu danych dotyczących szczegółowych przyczyn zgonów czy informacji na temat dawek leków – wciąż są to dane unikalne.

Następnym elementem jest umiejętność odpowiedniej anonimizacji tych danych, tak by RODO nie stanowiło problemu w ich przekazaniu i łączeniu. Kolejny element to standaryzacja zbierania tych danych w kontekście ich jakości, czego obecnie nie ma i co stanowi realny problem przy chociażby próbie łączenia baz ze sobą.

Należy też wspomnieć, że niestety wciąż mamy mentalność trzymania zebranych danych dla siebie. Nawet jeśli nie dają podstawy do wnioskowania i nie nadają się do publikacji, to wolimy ich nie przekazać. To mentalność, która musi się zmienić, bo nauka w Polsce nigdzie nie wyjdzie z zaściankowości.

Właśnie takie umiejętne łączenie danych pozwoliło na ogromny sukces projektu Global Burden of Disease (GBD) z Uniwersytetu Waszyngtońskiego w Seattle, który obecnie dysponuje nawet pól miliardem danych jednostkowych pacjentów, czy NonCommunicable Disease Risk Collaboration (NCDRisC) z Imperial College of London lub trochę mniejszych projektów dotyczących lipoproteiny (a), calcium score, pacjentów z rodzinną hipercholesterolemią (rejestr FHSC) czy pacjentów z long-COVID, a realizowane przez międzynarodowe konsorcja badawcze. Tylko takie bazy danych pozwalają osiągnąć odpowiednią moc statystyczną analiz, wyciągać odpowiednie wnioski, a na ich podstawie projektować nowe badania, decyzje systemowe lub zmianę czy rozszerzenie rekomendacji.

Jakie innowacyjne rozwiązania z innych systemów zdrowia mogłyby pomóc polskim pacjentom, ale nadal nie są u nas stosowane?

To z pewnością systemy informatyczne, które zapewniają ciągłą wymianę danych, bez względu na to, w ja-

kiej placówce medycznej pacjent się znajduje. W Polsce nadal niestety dane są ograniczone do jednej jednostki medycznej, a P1 czy IKP są nadal dalekie w tym zakresie od doskonałości.

Systemy funkcjonujące w Holandii, krajach skandynawskich czy nawet Estonii pozwalają na monitorowanie parametrów i dostęp do nich. Mają mnóstwo dodatkowych funkcji opartych na sztucznej inteligencji umożliwiających stosunkowo łatwe wyszukiwanie pacjentów spełniających kryteria refundacyjne, programów badawczych czy rozpoznania chorób rzadkich.

» W digitalizacji warto porównać się do krajów, które nas wyprzedzają o 10–15 lat. «

Pomimo, że w czasie pandemii dokonał się ogromny postęp, wciąż należy w sposób bardzo zdecydowany rozwijać rozwiązania teleinformatyczne. I nie przyjmuję takiego argumentu, że w Polsce to wygląda już lepiej niż w Niemczech. Może warto porównać się do krajów, które nas wyprzedzają w tym zakresie o 10–15 lat?

Wreszcie należy wspomnieć o dostępności do innowacyjnych metod diagnostycznych, szczególnie genetycznych opartych na NGS/WES/WGS czy szybkim dostępnie do najnowocześniejszych leków. To w Polsce wciąż szwankuje – za dużo debatujemy, a wciąż jest za mało efektów.

Co po e-receptach, e-skierowaniach i EDM powinno być priorytetem, aby zbudować nowoczesny sektor zdrowia?

Wydaje się, że obecnie należałoby koniecznie skupić się na innowacyjnych rozwiązaniach digitalizacyjnych umożliwiających ciągłe zbieranie danych pacjentów. To pozwoliłoby na szczegółową ocenę epidemiologiczną stanu zdrowia pacjentów, a w konsekwencji – odpowiednie decyzje systemowe, zwiększanie/zmniejszanie liczby łóżek, większy nacisk na optymalizację działań diagnostycznych i nowych leków w danym obszarze.

Jednocześnie należałoby wesprzeć menadżerów szpitali w tworzeniu i używaniu nowoczesnych szpitalnych systemów informatycznych i rozwiązań typu Command Centre. I znowu – po to, by zbierać dane z każdego obszaru funkcjonowania szpitala, nie tylko z części „białej", monitorować procesy w trybie rzeczywistym, i podejmować na ich podstawie odpowiednie decyzje. Takie rozwiązania, które nawiązują do pomysłu smart hospital, który zapoczątkowałem i promowałem w ICZMP, umożliwiłyby oszczędności nawet na poziomie 20–25%.

Wspomniany powyżej dostęp do nowoczesnych, refundowanych metod diagnostycznych i terapeutycznych to kolejne elementy, bez których nie zbudujemy nowoczesnego systemu. To podstawa wczesnego rozpoznania choroby, lepszej prewencji, a w konsekwencji mniejsze koszty dla systemu. Na szczęście widzimy już jakieś kroki w tym kierunku, aczkolwiek nadal nasz system przede wszystkim skupia się na chorobie.

Jakie trendy społeczne najbardziej wpłyną na to, jak ochrona zdrowia będzie się musiała zmienić w najbliższych 5–10 latach?

Zacząłbym na pewno od skrócenia przewidywanej długości życia, co musi pociągnąć za sobą procesy związane z prewencją i longevity, czyli skupieniu się nie na chorobach a profilaktyce, czynnikach ryzyka, wczesnej diagnozie i optymalnym postępowaniu niefarmakologicznym i farmakologicznym.

Kolejnym jest starzenie się kadry medycznej, a w konsekwencji ograniczona dostępność lekarzy i personelu medycznego. Za tym musi iść gwałtowny rozwój rozwiązań teleinformatycznych, tak by zmniejszyć liczbę wizyt bezpośrednich i aby realizować część diagnostyki w domu pacjenta. To napędzi rozwój sztucznej inteligencji i różnych aplikacji do diagnostyki i robotyki.

Przeludnienie, a z drugiej strony ogromny niż demograficzny krajów wysokorozwiniętych to kolejne trendy społeczne, które wpłyną na system w kolejnych latach. Pierwsze zjawisko wpłynie na częstość występowania określonych chorób, np. chorób zakaźnych, co będzie musiało wymóc rozwój szybkich testów diagnostycznych, nowoczesnych spersonalizowanych metod leczenia i stworzenie warunków do skutecznego leczenia takich pacjentów. Z kolei niż demograficzny wymusi na systemie rozwój nowoczesnych metod diagnostycznych, ciągłego monitorowania kobiet w ciąży, z wykorzystaniem tele-KTG, tele-USG, a następnie optymalizację opieki nad noworodkiem i dalszy rozwój metod diagnostycznych. Przykładowo, innowacyjnych metod wykrywania bezdechów oraz testów wykrywających choroby rzadkie, by zmniejszyć chorobowość i śmiertelność dzieci w wieku poniżej 5 r.ż, a szczególnie poniżej 1 r.ż, gdzie wciąż chorobowość i śmiertelność w wielu regionach jest niepokojąca wysoka.

Czyli co konkretnie trzeba zrobić?

Jeśli zadbamy o właściwe zbieranie i monitorowanie danych zdrowotnych i będziemy na tej podstawie podejmowali odpowiednie decyzje, będziemy w stanie niezbędne zmiany wprowadzać stopniowo, zamiast przeprowadzać rewolucję, co miało miejsce w czasie pandemii i wiązało się z brakiem dostępności do systemu dla wielu pacjentów, prowadząc do ponad 120 tys. nadmiarowych zgonów niezwiązanych z Covid-19.

Jeśli już teraz będziemy na podstawie danych epidemiologicznych i geograficznych monitorowali także dostępność do systemu, liczbę lekarzy różnych specjalności, pielęgniarek, ratowników, diagnostów czy farmaceutów, będziemy w stanie do każdej nowej sytuacji się właściwie przygotować. Natomiast, jeśli będziemy działali jak dotychczas, gasząc kolejne pożary, system nie będzie przygotowany, a w konsekwencji pogłębi się dług zdrowotny, który już teraz jest największy od kilkudziesięciu lat.

Słowo klucz to „dane" – ich ciągła analiza w czasie rzeczywistym, monitorowanie, podejmowanie na ich podstawie szybkich decyzji dotyczących optymalizacji ochrony zdrowia w Polsce. ●

ChatGPT ma cechy przełomowej innowacji: zadziwia i przeraża

AI zyskuje umiejętności, które do tej pory były wyłącznie domeną ludzi – mówi John Nosta, założyciel think tanku NOSTALAB i jednen z najbardziej inspirujących głosów w dziedzinie technologii w medycynie.



ChatGPT odpowiada precyzyjnie na skomplikowane pytania, ale nadal popełnia błędy. Czy nie jest za wcześnie, aby rozmawiać o jego zastosowaniu w medycynie?

Zdecydowanie nie. Prawdą jest, że modele językowe AI, takie jak ChatGPT, znajdują się nadal w fazie rozwoju i jeszcze nie są doskonałe. Ale już teraz prowadzone są obiecujące badania nad ich potencjalnymi zastosowaniami w medycynie.

Pierwsze badania sugerują ogromny potencjał w diagnostyce medycznej, pracach nad nowymi lekami i opiece nad pacjentem. Przykładowo, modele językowe AI są stosowane do analizy danych z obrazowania medycznego w celu wykrycia nieprawidłowości, identyfikowania nowych zastosowań już dostępnych leków oraz opracowania spersonalizowanych planów leczenia. Na pewno jest jeszcze za wcześnie, aby wdrażać modele językowe AI do praktyki lekarskiej, ale już teraz trzeba badać ich potencjalne zastosowania w medycynie.

Czy uważasz, że obecny szum wokół AI jest uzasadniony?

Ludzkość czeka na moment zwrotny w obszarach, które nie działają jak trzeba. Za taki punkt zwrotny w medycynie niektórzy uważają COVID-19. Jednak z mojej perspektywy prawdziwą rewolucją jest wprowadzenie dużych modeli językowych (LLM), a w szczególności GPT-3.

Szum wokół AI nie bierze się z niczego, ale jest napędzany przez postępy i przełomowe odkrycia dokonane w ostatnich latach, a także siłę AI do reformowania wielu branż gospodarki. Niewątpliwie ten szum podsyca jeszcze jeden fakt: LLM mają wysoką użyteczność dla zwykłych konsumentów.

Dla wielu osób modele GPT są wręcz magiczne. A jak powiedział Arthur C. Clarke: “Każda wystarczająco zaawansowana technologia jest nieodróżnialna od magii”. Tak właśnie jest z GPT. A trzeba dodać, że to dopiero niewielki ułamek tego, co nas czeka.

Na dzień dzisiejszy jest kilka problemów do pokonania. Chociaż AI radzi sobie coraz lepiej z rozpoznawaniem obrazów, przetwarzaniem języka naturalnego i systemami autonomicznymi, nadal wymaga dopracowania. Mam na myśli takie obszary jak rozumienie kontekstu, dokonywanie subiektywnych ocen i radzenie sobie z niekompletnymi lub niskiej jakości danymi. Ponadto, do przemyślenia jest cała lista etycznych wątpliwości dotyczących wykorzystania AI, w tym kwestie związane z prywatnością, stronniczością i uczciwością.

Istnieje wiele ekscytujących i obiecujących zastosowań AI, które mogą przynieść społeczeństwu znaczące

korzyści, od poprawy opieki zdrowotnej i edukacji po postępy w badaniach naukowych. Jestem przekonany, że wkrótce się one urzeczywistnią wraz z tym, jak poradzimy sobie z obecnymi ograniczeniami AI.

Napisałeś kiedyś, że ludzie są bardziej zainteresowani błędami sztucznej inteligencji niż jej potencjałem. Czy boimy się AI?

Niestety, większość z nas, w tym wielu profesjonalistów, czerpie informacje na temat technologii i AI z hollywódzkich filmów science-fiction. Wizja, że maszyny są złe i zniszczą ludzkość, nadal dyktuje nam sposób, w jaki postrzegamy AI. Do tego jeszcze trzeba dodać sposób działania mediów, gdzie najlepszą klikalność i czytelność mają sensacyjne doniesienia o dużym ładunku emocjonalnym, najlepiej negatywnym. I tak niepotrzebnie podgrzewana jest katastroficzna atmosfera wokół sztucznej inteligencji.

Orędownikiem takich apokaliptycznych wizji był też do niedawna Elon Musk. AI z pewnością może stanowić egzystencjalne zagrożenie, zwłaszcza gdy ewoluuje w kierunku tzw. ogólnej sztucznej inteligencji ogólnej (AGI). Ale można opracować bezpieczne bariery ochronne.

IBM Watson Oncology pokazał, że lekarze nie zawsze ufają AI w podejmowaniu decyzji. Czy taki sam los czeka medyczne odpowiedniki ChatGPT?

Watson był wspierany przez topowy marketing, który obejmował telewizyjny show Jeopardy i potężne kampanie prowadzone przez główne agencje reklamowe. Ale sama technologia nie do końca była gotowa.

Niechęć lekarzy do AI w podejmowaniu decyzji, jak pokazują doświadczenia z IBM Watson Oncology, podkreśla potrzebę większej współpracy między AI a specjalistami medycznymi. Sukces sztucznej inteligencji w opiece zdrowotnej będzie zależał od jej zdolności do rozszerzenia wiedzy lekarzy, a nie jej zastępowania.

Czy GPT stanie się kolejnym IBM Watson? Prawie na pewno nie. I nie mogę się doczekać, kiedy GPT będzie gościem w Jeopardy, aby zmierzyć się z ekspertami klinicznymi!

Czy nie sądzisz, że ludzie mają tendencję do idealizowania AI? Na razie żyjemy tylko obietnicami i prognozami...

Wiele razy mówiłem, że innowacje żyją w obszarze cudu i strachu. Od ognia do umiejętności latania – podstawowe ludzkie emocje, być może limbiczne, rządzą ludźmi, nawet jeżeli to tylko romantyczne wizje.

Innowacja zawsze polega na przekraczaniu granic i poszukiwaniu nowych sposobów działania. Właśnie to nieodłączne dążenie do postępu napędza nas jako społeczeństwo, ale niesie ze sobą również ogromne ryzyko.

Musimy nauczyć się równoważyć poczucie zachwytu nad możliwościami innowacji ze strachem przed nieznanym i nieprzewidzianymi konsekwencjami, które mogą przynieść. To balansowanie jest trudne. I właśnie wypracowanie racjonalnego podejścia do technologii może być jedną z największych przeszkód dla cyfrowej transformacji. Sztuczna inteligencja jest prawdopodobnie najlepszym tego wyrazem – im większy zachwyt, tym większy strach. AI jest zarówno zadziwiająca, jak i tragiczna, a to właśnie jest esencją romantyzmu technologicznego.

Zejdźmy na ziemię. Może AI to zachwycająca technologia, ale niektórzy twierdzą, że to tylko kolejna innowacja, lepszy sposób na przetwarzanie ogromnych zbiorów danych, ale jeszcze nie przełom.

Po pierwsze, LLM i GPT są dalekie od "tylko kolejnej technologii". Jeden potężny aspekt rewolucji GPT wykracza poza zwykłą, mechaniczną innowację: AI zapewnia "przewagę poznawczą", która dotąd była święta, stanowiąc wyłączną domenę ludzkości.

GPT pojawiło się jako katalizator poznawczy, pozwalając nam myśleć szerzej poprzez prezentowanie różnych opcji, których – kierując się tylko własnym rozumem – nie braliśmy dotychczas pod uwagę. Wykorzystując GPT, możemy korzystać z ogromnej puli wiedzy i perspektyw, poza naszą indywidualną bazą wiedzy, poszerzając nasze horyzonty, odkrywając nowe opcje i rozwiązania.

ChatGPT zapowiada rozwój cyfrowych agentów, którzy doradzą nam między innymi w kwestiach zdrowotnych. Czy zaufałbyś takiemu systemowi tak samo jak człowiekowi?

Ronald Reagan tak kiedyś skomentował relacje USA z byłym Związkiem Radzieckim: "Trust but verify" (tłum.: ufaj, ale weryfikuj).

To stwierdzenie dobrze odnosi się do obecnego stanu AI i medycyny. Moje przypuszczenia są takie, że zaufanie do AI będzie już dobrze ugruntowane za mniej niż pięć lat.

Proszę podać 2–3 scenariusze wpływu AI na ochronę zdrowia w ciągu najbliższych pięciu lat.

Po pierwsze, augmentacja kompetencji zawodowych – AI pozwala różnym specjalistom robić więcej, sięgając do nowych umiejętności oferowanych przez AI. Będziemy to obserwować w wielu zawodach: od lekarzy, przez pielęgniarki, po techników.

Po drugie, zmieni się model diagnozowania, ponieważ AI odegra dużą rolę w interpretacji i ekstrapolacji danych. Będziemy diagnozować szybciej niż obecnie.

Po trzecie, wiele danych jest po prostu niewykorzystywanych i marnowanych. Będziemy świadkami pojawienia się "ekologii danych", gdzie na przykład tomografia komputerowa klatki piersiowej będzie wykorzystywana nie tylko dla pojedynczego celu klinicznego, takiego jak diagnoza notwotworu płuca. Pozyskane dane będą automatycznie wykorzystywane do wielu innych celów, jak przykładowo ocena stanu kręgów pod kątem osteoporozy, a następnie – do badań naukowych. ●



Jak wdrożyć strategię „zerowego zaufania" i ochronić się przed atakiem hakerów?

Jeśli infrastruktura cyfrowa wspierająca opiekę nad pacjentem nie gwarantuje ochrony danych, to narażone jest także zdrowie i życie pacjenta – tak radykalne i szczere spojrzenie na bezpieczeństwo danych to konieczność, bo liczba ataków hakerów szybko rośnie. Najwyższy poziom ochrony to cel tzw. polityki zerowego zaufania. Na czym polega?

Ochrona zdrowia jest w czołówce najczęściej atakowanych przez hakerów branż. Z najnowszych danych wynika, że w I kwartale 2023 liczba incydentów bezpieczeństwa wzrosła w stosunku do 2022 roku o 22%. Hakerzy obrali sobie za cel placówki zdrowia nie dlatego, że przetwarzają one wrażliwe dane medyczne, ale ze względu na wyjątkowo niski poziom cyberbezpieczeństwa. Wiele szpitali nadal posiada stare systemy zawierające luki w zabezpieczeniach, a kwestie ochrony danych – ze względów finansowych i organizacyjnych – nadal są bagatelizowane.

9 filarów twierdzy danych

Zasady zerowego zaufania dotyczące ochrony danych zostały wypracowane w ramach Forrester And National Institute of Standards and Technology (NIST). Filozofię można streścić w jednym zdaniu: „nigdy nie ufaj, zawsze weryfikuj, dynamicznie rozwijaj politykę bezpieczeństwa". Zakłada ona dodatkowo, że organizacja już stała się ofiarą ataku hakerów lub, że wkrótce on nastąpi, a więc dostęp do zasobów nie jest bezpieczny.

Pierwsze pięć fundamentów podejścia „zero trust" skupia się na:

- **Użytkownikach**: wiedza o sposobach działania hakerów i zasadach ochrony danych;
- **Urządzeniach**: zabezpieczenia techniczne, jak oprogramowanie antywirusowe, zapory sieciowe, ochrona urządzeń medycznych i innych elementów infrastruktury (kamery, drukarki wpięte w sieć itd.)
- **Sieciach**: oddzielenie sieci wewnętrznej od ogólnodostępnej sieci internetowej, stworzenie tzw. mikro-sieci;
- **Obciążeniach**: specyficzne elementy narażone na ataki jak np. rozwiązania chmurowe;
- **Danych**: klasyfikacja danych, ich szyfrowanie oraz bezpieczne przechowywanie kopii zapasowych.

Na tym poziomie organizacja przyjmuje zasadę restrykcyjnego uwierzytelniania dostępu użytkowników do zasobów organizacji. Przykładowo, wymagając regularnej zmiany haseł, wprowadzając domyślne wylogowanie po odejściu od stacji roboczej (ochrona na poziomie sesji korzystania z systemu, a nie użytkownika). Żadna osoba pracująca z infrastrukturą IT, od informatyków po lekarzy, nie ma przywilejów i objęta jest takim samym rygorem w ramach polityki bezpieczeństwa.

Większość filarów na tym poziomie ma charakter techniczny i leży w kompetencji informatyków i ekspertów bezpieczeństwa danych. Elementem organizacyjnym odgrywającym największą rolę, jest filar zerowego zaufania do ludzi. Kradzież lub złamanie danych uwierzytelniających oraz zainfekowanie sieci złośliwym oprogramowaniem są głównymi przyczynami naruszeń danych. Dlatego wymaga się m.in. uwierzytelniania wieloskładnikowego oraz intensywnych testów wiedzy i czujności użytkowników.

Pozostałe cztery filary to strategiczne elementy ochrony kluczowe w przypadku naruszenia bezpieczeństwa:

- **Widoczność**. Podejmowanie świadomych decyzji dotyczących dostępu do danych przez pracowników oraz podmioty zewnętrzne (brak domyślności zaufania). Wszystkie działania realizowane przez pracowników na urządzeniach i sieciach firmowych muszą być widoczne dla informatyków i specjalistów bezpieczeństwa danych;
- **Analityka**. Monitorowanie zasobów sieciowych oraz danych, analiza przepływów informacji w całym ekosystemie placówki medycznej;
- **Automatyzacja i zarządzanie**. Możliwość szybkiej identyfikacji nieautoryzowanego dostępu do danych i potencjalnie złośliwych działań. Wbudowane mechanizmy automatycznego reagowania na sytuacje, audyty bezpieczeństwa i aktywne wyszukiwanie potencjalnych zagrożeń.
- **Administrowanie**. Każdy użytkownik, urządzenie, aplikacja i transakcja wymiany danych muszą być stale weryfikowane a środowisko danych – testowane i nadzorowane. Strategia bezpieczeństwa danych staje się nieustannym procesem, a nie działaniem podejmowanym od czasu do czasu i ograniczającym się do aktualizacji oprogramowania antywirusowego, prowadzenia szkoleń z ochrony danych co kilka miesięcy, czy – co gorsza – przeprowadzenia kontrolowanych ataków lub audytów raz w roku.

Wdrożenie filozofii „zero trust" nie jest łatwe i może trwać kilka lat, wymagając opracowania bardzo szczegółowych i dynamicznych procedur oraz wdrożenia kosztownym rozwiązań technicznych – wiąże się z większymi kosztami cyberbezpieczeństwa, bo konieczne staje się zatrudnienie specjalistów ochrony danych czy korzystanie z zewnętrznych audytów systemów bezpieczeństwa. Dlatego podejście „zero zaufania" zalecane jest dużym podmiotom, które z reguły narażone są na celowane ataki hakerów mające na celu kompromitację danych, ich kradzież i uzyskanie dużego okupu.

Ale warto ją również stosować nawet w cząstkowej formie, np. w odniesieniu do zasobów ludzkich, bo pozwala ustrzec się przed najczęściej popełnianymi błęda-

Liczba ataków hakerów (tygodniowo) z podziałem na branże (źródło: World Economic Forum)

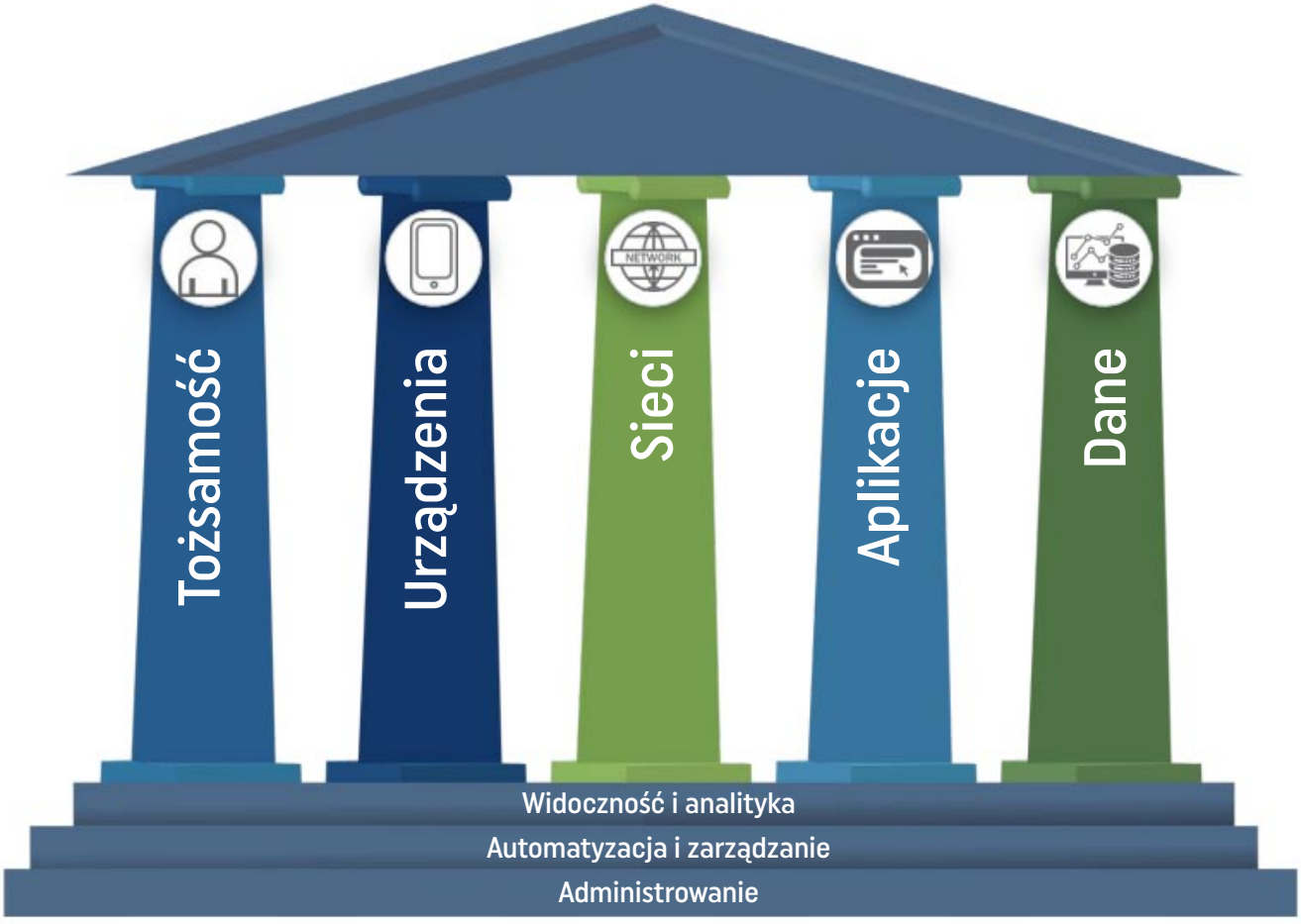


mi bezpieczeństwa danych. Oto kilka przykładów:

- **Skupianie się na podejściu nastawionym na niwelowanie skutków ataku, a nie zapobieganie**. Bezpieczna kopia zapasowa to podstawa w procedurze ochrony danych, ale cyberataki można śledzić i zapobiegać nim, zanim się wydarzą poprzez np. monitoring anomalii w ruchu sieciowym oraz analizę zagrożeń w czasie rzeczywistym;
- **Płaskie sieci**. W miarę rozwoju infrastruktury IT i podłączania kolejnych punktów sieciowych (urządzeń) rośnie sieć informatyczna, z czasem tworząc jeden ogromny ekosystem danych. Eksperci zalecają segmentację i podział sieci na łatwiejsze w zarządzaniu mikro-sieci, w których zapory ogniowe stosowane są już na poziomie urządzenia;
- **Braki w ochronie urządzeń końcowych**. Duży szpital może mieć ich kilkaset a nawet kilka tysięcy – to systemy do monitorowania parametrów życiowych pacjenta, urządzenia telemedyczne, systemy przywoławcze itd. Pierwszym krokiem jest identyfikacja wszystkich punktów końcowych i opracowanie dla nich polityki dostępu i ochrony.
- **Wdrażanie zdezaktualizowanych mechanizmów kontroli bezpieczeństwa**. Nie wystarczy kontynuować wdrożoną kilka lat temu politykę ochrony danych – trzeba ją na bieżąco udoskonalać wraz z postępem technologicznym. Organizacje ochrony zdrowia powinny też pamiętać, że bezpieczeństwo danych zaczyna się jeszcze zanim kupią system IT. Wtedy mają możliwość zdefiniowania wbudowanych mechanizmów np. autoryzacji albo uprawnień użytkowników

Podejście zerowego zaufania wprowadza duży reżim ochrony. Poczucie zagrożenia nie ma jednak w tym wypadku straszyć, ale zwiększać czujność. Częstotliwość cyberataków rośnie, hakerzy sięgają do coraz bardziej wyrafinowanych sposobów. Statyczna polityka bezpieczeństwa wystarczyła kilka lat temu, ale dziś musi być stale aktualizowana, bo od niej zależy zdrowie i życie pacjentów.

Filary systemu zerowego zaufania

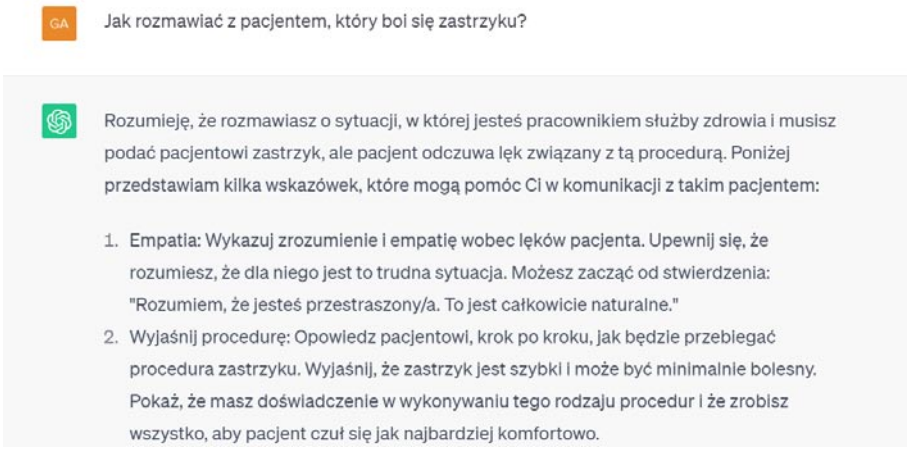




6 narzędzi AI, które pomagają lekarzom i pielęgniarkom

O sztucznej inteligencji mówią wszyscy. Ale jak ją wykorzystać w codziennej pracy? Oto sprawdzone rozwiązania, które przydadzą się pracownikom ochrony zdrowia.

Generuj wskazówki dla lepszej komunikacji z pacjentem. Wielu lekarzy eksperymentuje z ChatGPT zadając pytania dotyczące diagnozy i leczenia. Niezależnie od imponujących odpowiedzi (w końcu AI zdała już egzamin medyczny), AI może podawać zafałszowane lub nieaktualne informacje, dlatego zalecana jest duża ostrożność.



ChatGPT odpowiada na pytanie dotyczące rozmowy z pacjentem.

Jednak chatbot może się dobrze sprawdzić w niemedycznych obowiązkach i rozwijaniu miękkich kompetencji zawodowych. Przykładowo, aby zaktualizować wiedzę dotyczącą m.in. komunikacji z pacjentem, opieki, dobrych praktyk obsługi czy organizacji pracy. Ale i tutaj należy pamiętać o zasadzie ograniczonego zaufania. Generatywna AI nadaje się też do tworzenia wpisów o charakterze poradnikowym na media społecznościowe, blogi i strony internetowe lekarzy oraz pielęgniarek. Z jedną uwagą – wygenerowane teksty najlepiej traktować jako inspirację do napisania własnego artykułu, kierując się indywidualnym stylem.

Narzędzie: ChatGPT, Bing



Obrazek wygenerowany przez Dall-E na zapytanie „wesoły miś pluszowy uprawiający bieganie namalowany farbami pastelowymi".

Twórz grafiki na blog, stronę internetową lub media społecznościowe. AI pomoże nie tylko napisać tekst, ale i przygotuje oryginalne grafiki do nowego artykułu na stronę internetową gabinetu lekarskiego, przykładowo na temat profilaktyki chorób. Wystarczy opisać, co ma się znaleźć na ilustracji i w jakim stylu powinna zostać przygotowana. Jeśli wygenerowana przez AI grafika wygląda nadal nienaturalnie, należy zmienić treść zapytania, konkretyzując opis (czy ma być to zdjęcie, obraz namalowany akwarelą, sztuka nowoczesna itd.). Podpowiedź: AI słabo radzi sobie z generowaniem zdjęć ludzi, a dużo lepiej z abstrakcyjnymi obrazami.

Narzędzie: Dall-E, Midjourney

Zweryfikuj objawy pacjenta jeszcze przed wizytą. Narzędzia AI do wstępnej oceny zdrowia pacjenta zyskały popularność podczas pandemii COVID-19. Przykładem jest Symptomate polskiego startupu Infermedica. Można go zintegrować ze stroną internetową lub aplikacją mobilną – jeszcze przed wizytą pacjent poproszony zostanie o odpowiedź na serię pytań dotyczących objawów. Na podstawie wyników triażu, chory jest następnie kierowany do właściwego specjalisty. Drugim praktycznym zastosowaniem Symptomate jest zebranie wstępnego wywiadu, gdy pacjent czeka w poczekalni na wizytę. Dane o objawach i wstępna ocena zdrowia trafiają na komputer lekarza, zanim pacjent wejdzie do gabinetu. Symptomate sprawdza się też jako pomoc w diagnozie chorób rzadkich o niespecyficznych objawach. Podpowiedź: narzędzie pomaga też w obsłudze obcokrajowców (kilkanaście wersji językowych).

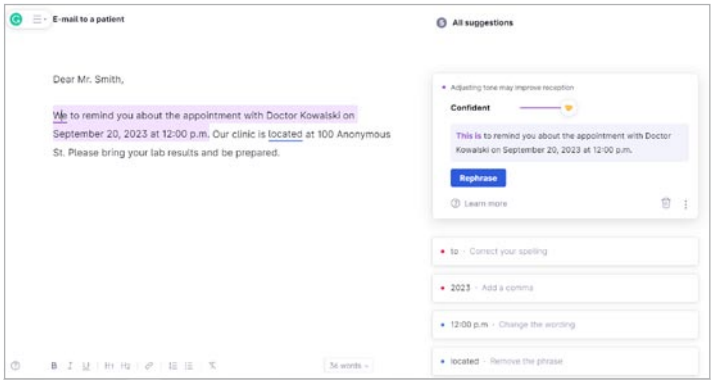
Narzędzie: Symptomate



Symptomate przeprowadzi wstępny wywiad i pokieruje dalej pacjenta, ułatwiając rezerwację wizyty.

Tłumacz i pisz poprawne gramatycznie teksty po angielsku. Pod koniec 2022 roku w Polsce było już ponad 1 mln pracowników z zagranicy objętych obowiązkowym ubezpieczeniem społecznym (ZUS). Do tego trzeba doliczyć miliony turystów corocznie odwiedzających Polskę. W 2019 roku, przed pandemią COVID-19, było ich ponad 20 mln. W porozumiewaniu się nimi mogą pomóc licznie dostępne tłumacze oparte na AI. Wśród najciekawszych są aplikacje mobilne Google Translate i DeepL z opcją dyktowania. Wystarczy powiedzieć po polsku, co chce przekazać się pacjentowi, a aplikacja przetłumaczy na wybrany język nasze słowa, które następnie przeczyta lektor AI. Z kolei w pisaniu poprawnych gramatycznie tekstów po angielsku przyda się Grammarly – narzędzie AI korygujące błędy gramatyczne i stylistyczne. Uwaga: analizowane przez AI teksty analizowane są na serwerach zlokalizowanych za granicą, dlatego zalecana jest ostrożność w tłumaczeniu i edycji informacji personalnych.

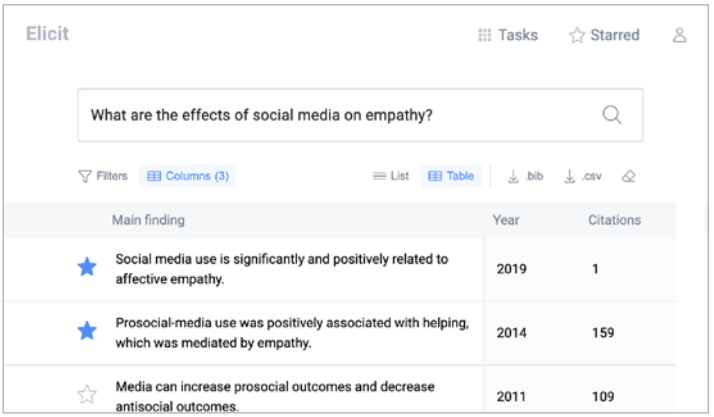
Narzędzie: DeepL, Google Translate, Grammarly



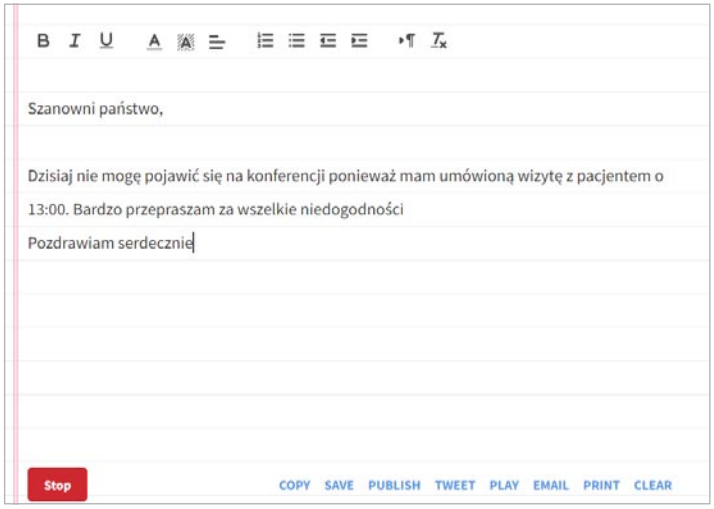
Grammarly ułatwia pisanie tekstów po angielsku.

Podsumuj informacje z długich publikacji naukowych. Jakie nowe badania naukowe dotyczące leczenia choroby X zostały ostatnio opublikowane? Jakie są najważniejsze wnioski z badania X, Y i Z? Lekarzom i pielęgniarkom brakuje czasu, aby czytać długie publikacje naukowe. AI idealnie nadaje się do streszczeń wniosków z literatury naukowej oraz wyszukiwania prac na podstawie prostych zapytań. Systemy takie jak Elicit potrafią znaleźć odpowiednie artykuły bez dokładnej znajomości słów kluczowych, podsumować wnioski, skrócić informacje z artykułów.

Narzędzie: Elicit, Askpaper.ai



Elicit pomaga pracownikom ochrony zdrowia wyszukiwać opracowania na temat np. postępów w leczeniu chorób itd.



Konwertuj notatki głosowe na tekst. Narzędzia służące do zamiany nagrań audio na tekst (tzw. konwertery) zrobiły ogromny postęp w ostatnich latach. Mogą się przydać, aby zanotować pomysł, stworzyć plany pracy, zapisać ciekawą prelekcję z konferencji, napisać mail bez używania rąk. A do tego niektóre z nich radzą sobie nieźle z językiem polskim. Ze względu na kwestie ochrony danych, konwerterów online nie można stosować do zamiany np. rozmowy z pacjentem (wywiadu) na notatki w elektronicznej dokumentacji medycznej. Do tego celu służą wyłącznie systemy zintegrowane z systemami gabinetowymi, które nie przekazują danych na zewnątrz.

Narzędzia: Google Docs, Speechnotes, Dictation.io

Dictation.io dobrze rozpoznaje język polski i pomaga np. napisać e-mail.

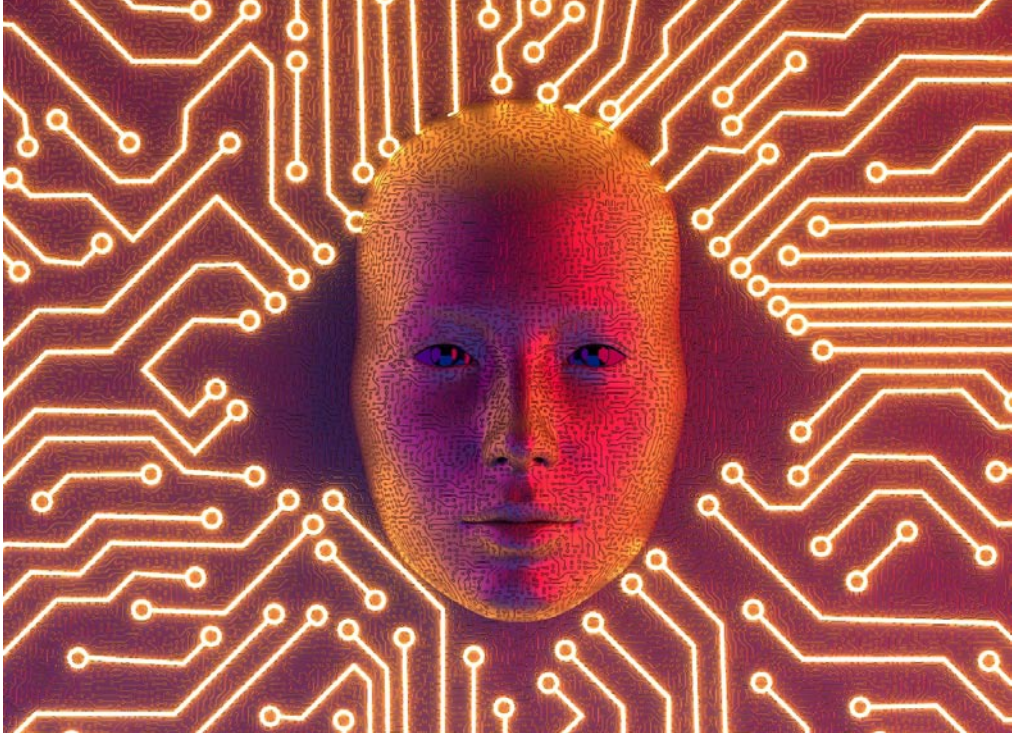
reklama



Blog OSOZ

Polub czasopismo OSOZ na Facebooku

Nowości e-zdrowia | Ciekawostki | Doniesienia naukowe



Nature

Is the world ready for ChatGPT therapists?

Na kozetce u ChatGPT. Czy AI potrafi leczyć choroby psychiczne?

Prace nad automatyzacją terapii schorzeń psychicznych nie są niczym nowym, a ich początki sięgają lat 70-tych. Cel pozostaje niezmiennie ten sam – dotrzeć z pomocą do każdej osoby, która potrzebuje wsparcia.

Pomoc psychologiczna jest dziś luksusem. Szacuje się, że globalnie na 100 000 osób przypada średnio około 4 psychiatrów (w Polsce – 9). Liczba chorych systematycznie przybywa. Według Światowej Organizacji Zdrowia, już ok. 1 mld ludzi cierpi na choroby psychiczne, w tym m.in. depresje i lęki.

Lukę w dostępie do terapii próbują zmniejszyć twórcy aplikacji mobilnych. Szacuje się, że w 2021 było już nawet 20 000 aplikacji zdrowia psychicznego. Oferują najczęściej wsparcie „coacha", poprawę nastroju albo zlikwidowanie negatywnych schematów myślenia. Jednak badania sugerują, że tylko ok. 6,2% aplikacji może pochwalić się dowodami klinicznymi. Do tego są to najczęściej dość prymitywne rozwiązania. Aplikacje takie jak Woebot, Wysa czy Tess korzystają z tzw. drzew decyzyjnych stworzonych w oparciu o zasady terapii poznawczo-behawioralnej (CBT): jeśli pacjent powie A, aplikacja odpowiada B itd. To na razie żadna AI. Do tego wskaźnik retencji – czyli utrzymania pacjentów – dla aplikacji zdrowia psychicznego wynosi tylko 4% po okresie 2 tygodni.

Sztuczna inteligencja może też pełnić rolę diagnostyczną w psychologii i psychiatrii. Przykładem jest program REACH VET skanujący dokumentację medyczną pacjenta w poszukiwaniu markerów depresji jak okaleczenia czy zapiski o myślach samobójczych. Podobne rozwiązania mogą też np. analizować zachowania w mediach społecznościowych (np. czat, publikowane zdjęcia), głos i aktywność w świecie rzeczywistym, aby wykryć wczesne objawy potencjalnych zaburzeń.

Rozwój modeli przetwarzania języka, jak ChatGPT, daje nadzieję na przyspieszenie prac nad skutecznymi terapeutami cyfrowymi zdolnymi prowadzić płynną rozmowę i stosującymi sprawdzone metody terapii. Technologia jest gotowa. Wyzwaniem pozostaje wytrenowanie modeli językowych. Do tego potrzebne są bardzo wrażliwe dane jak nagrania z sesji terapeutycznych czy intymne dane pacjentów, jednak dostęp do nich budzi wiele kontrowersji. Poza tym, psychologia i psychiatria operają się na standardach przygotowanych do interakcji osobistej z pacjentem. Potrzebne są nowe wytyczne dla cyfrowych doradców.

Nie będzie szeroko dostępnej opieki psychicznej i psychiatrycznej bez automatyzacji. ChatGPT daje przedsmak możliwości AI w medycynie, ale żeby z nich skorzystać, trzeba skupić się na poradzeniu sobie ze wspomnianymi wyzwaniami. I nawet jeśli cyfrowi terapeuci nie będą doskonali, będą na pewno lepsi niż psychologowie i psychiatrzy, do których nie można się dostać ze względu na braki kadrowe. A na pewno pomogą szybciej diagnozować, a tym samym udzielać pomocy na możliwie wczesnym etapie zaburzeń.



Euronews

The EU's AI Act: A guide to understanding the ambitious plans to regulate artificial intelligence

UE reguluje sztuczną inteligencję. Co zakłada rozporządzenie AI Act?

Zgodnie z planem, EU AI Act ma być uchwalony najpóźniej na początku 2024 roku. Jeśli tak się stanie, wejdzie w życie po upływie 2-letniej karencji. Akt AI przewiduje m.in. cztery poziomy ryzyka AI i surowe kary za naruszenia.

Szanse i zagrożenia AI

Sztuczna inteligencja (AI) zachwyca umiejętnościami komponowania muzyki, pisania poezji, tworzenia grafik i filmów, naśladowania ludzkiego głosu. Ale wzbudza też obawy. AI może generować na masową skalę trudne do rozpoznania fałszywe wiadomości i w ten sposób manipulować opinią publiczną.

Dlatego Unia Europejska pracuje nad przepisami regulującymi stosowanie sztucznej inteligencji. Zostaną one ujęte w ambitnym rozporządzeniu **AI Act**. 16 maja br. komisje Parlamentu Europejskiego zatwierdziły projekt ustawy, torując drogę do głosowania w połowie czerwca. Głosowanie nad końcowym projektem ustawy planowane jest na koniec 2023 lub początek 2024 roku.

Systemy AI

Niedopuszczalne
Systemy kredytów społecznych, identyfikacja biometryczna

Wysokiego ryzyka
Zatrudnianie pracowników, edukacja

Niskiego ryzyka
Chatboty

Minimalnego ryzyka
Gry wideo, filtry spamowe

Cztery poziomy ryzyka

Ustawa wprowadza klasyfikację systemów AI według czterech poziomów ryzyka: od minimalnego do niedopuszczalnego. *Poziom niedopuszczalny* oznacza, że zastosowanie sztucznej inteligencji jest zakazane. Dotyczy to m.in. systemów podobnych do kredytów społecznych w Chinach, gdzie władze lokalne oceniają obywateli, dzieląc ich na „dobrych" i „złych". Do tej grupy należą też systemy identyfikacji biometrycznej w czasie rzeczywistym, gdzie sztuczna inteligencja skanuje twarz użytkownika, a następnie automatycznie go identyfikuje.

Oprócz tego unijni parlamentarzyści chcą dostosować korzystanie z chatbotów, takich jak ChatGPT, do prawa UE. Systemy sztucznej inteligencji wykorzystywane w kategoriach *wysokiego ryzyka*, jak zatrudnienie i edukacja – czyli takie, które mają wpływ na życie danej osoby – będą musiały spełniać surowe wymagania.

Za naruszenia grozić będzie kara w wysokości do 6 procent rocznych globalnych przychodów firmy. Jednak przyjęcie AI Act nie będzie takie łatwe. Jednym z wyzwań jest zdefiniowanie, czym jest sztuczna inteligencja. Chodzi o to, aby nie zdusić w zarodku rozwoju korzystnych innowacji powstających na bazie AI.

Do tego technologia rozwija się z zawrotną szybkością, a więc prawo trzeba tak skonstruować, aby było aktualne i skuteczne nawet za 10, 20 lat. Z kolei czas pracy nad przepisami, ich ratyfikacja przez kraje członkowskie i okresy przejściowe sumują się w kilka lat. Dlatego niektóre części EU AI Act będą mogły być modyfikowane w przyspieszonym modelu, nie na poziomie parlamentu EU, ale przez komitety pod przewodnictwem Komisji Europejskiej.



Czy lekarze muszą się już uczyć kodowania?

Pierwsze szpitale zatrudniają inżynierów AI do testowania możliwości ChatGPTu i podobnych rozwiązań AI w praktyce klinicznej. Czy wkrótce każdy lekarz będzie musiał nauczyć się, jak rozmawiać ze sztuczną inteligencją?

Bostoński Szpital Dziecięcy (Boston Children's Hospital) zamieścił ogłoszenie o pracę na stanowisko „AI Prompt Engineer" (czyli specjalista ds. obsługi zapytań AI). Kandydat musi wykazać się doświadczeniem w obszarze sztucznej inteligencji i uczenia maszynowego. Jego zadaniem będzie testowanie możliwości wykorzystania ChatGPT w opiece i działalności szpitala. Od czasu premiery przełomowego rozwiązania OpenAI (już 1,6 mld użytkowników), rośnie liczba opracowań naukowych na temat jego potencjalnych zastosowań w medycynie.

A to oznacza jedno: narzędzia oparte na AI do przetwarzania tekstu oraz analizy danych wkraczają do ochrony zdrowia. Jeszcze nieoficjalnie, ale coraz więcej lekarzy przyznaje, że testuje ChatGPT.

Obsługa tego typu systemów wymaga odpowiednich kompetencji, w tym przede wszystkim umiejętności formułowania zapytań (ang. prompt). To od nich zależy precyzja odpowiedzi algorytmów. Czy nauka posługiwania się językiem AI wejdzie niebawem do programu studiów medycznych i curriculum kształcenia ustawicznego? To całkiem prawdopodobne.

Jaka wiedza i doświadczenie będą potrzebne, można dowiedzieć się z ogłoszenia o pracę opublikowanego przez Bostoński Szpital Dziecięcy. Inżynier ds. tworzenia zapytań AI będzie odpowiedzialny za:

- Projektowanie i rozwijanie zapytań AI przy użyciu dużych modeli językowych (np. ChatGPT) i innych rozwiązań, które pojawią się w badaniach nad opieką zdrowotną i praktyce klinicznej;
- Współpracę z badaczami i klinicystami w celu zrozumienia ich potrzeb i projektowania podpowiedzi AI do gromadzenia danych;
- Wdrażanie modeli uczenia maszynowego do analizy danych;
- Doskonalenie modeli językowych;
- Testowanie i ocenę wydajności zapytań AI;
- Optymalizację istniejących bibliotek zapytań i dobrych praktyk uczenia maszynowego;
- Wspieranie innych członków zespołu w generowaniu zapytań AI;
- Śledzenie postępów w dziedzinie sztucznej inteligencji w ochronie zdrowia. ●



E-health assessment: a scattered and challenging landscape

Technological advancements have opened the path for many technology providers to quickly develop and introduce eHealth tools to the public. However, choosing a quality tool from the myriad of tools available for a specific health need does not come without challenges.

A study, "*Assessing the Quality and Impact of eHealth Tools: Systematic Literature Review and Narrative Synthesis*," published in JMIR Human Factors, systematically investigated the literature to understand the different approaches and criteria used to assess the quality and impact of eHealth tools.

The review builds on the growing body of research that explores the criteria used to evaluate eHealth tools and highlights the complexity and challenges facing these initiatives, emphasizing the need for a more comprehensive approach that reflects the complexity and interdependence of the healthcare ecosystem and is aligned with the factors affecting users' adoption to ensure acceptance and stickiness in the long term.

Health technology evaluation efforts face multiple challenges

Although various initiatives aim to find new ways to assess the quality and impact of eHealth tools, these efforts face multiple challenges.

The multitude of frameworks and initiatives attempting to address the topic of eHealth tools' assessment signals the lack of generalizability and standardization in this field. In many cases, existing initiatives are conceptual without granular guidance on how to use and apply them in day-to-day decision-making and sometimes overlook critical assessment criteria resulting in incomplete or issue-specific assessment frameworks.

The lack of regulatory clarity and the absence of institutionalized quality controls in many countries make a comprehensive definition of the assessment criteria more challenging. Additionally, there are some limitations with some of the current certification labels. For example, although common labels may categorize a tool

as a medical device, it may still include the warning in fine print that it is intended for entertainment only, showing a lack of accountability and creating confusion on the users' side. Not to mention that the validity and reliability of the existing assessment frameworks have not always been rigorously tested and validated by the different stakeholders in the healthcare ecosystem, dismissing the importance of involving diverse assessor profiles, including the tools' developers themselves.

Novel health technologies can also be highly contextual, making it crucial to take the implementation context and use cases into account. However, the varying contexts and use cases make it quite challenging to find a standardized and generalizable way to assess them. And while most assessment criteria are objective, some of the criteria that are most relevant for user engagement are subjective, limiting the standardization of the assessment outcome. For example, given the importance of user engagement for the success of eHealth tools, it would still be crucial to include subjective assessment criteria that reflect key user engagement and adoption drivers, such as ease of use and visual appeal.

Proper assessment is also primarily dependent on developer transparency and availability of information, which is unfortunately not always the case, making it quite challenging to address the questions needed to accurately assess a tool.

Technical criteria are not enough in healthcare

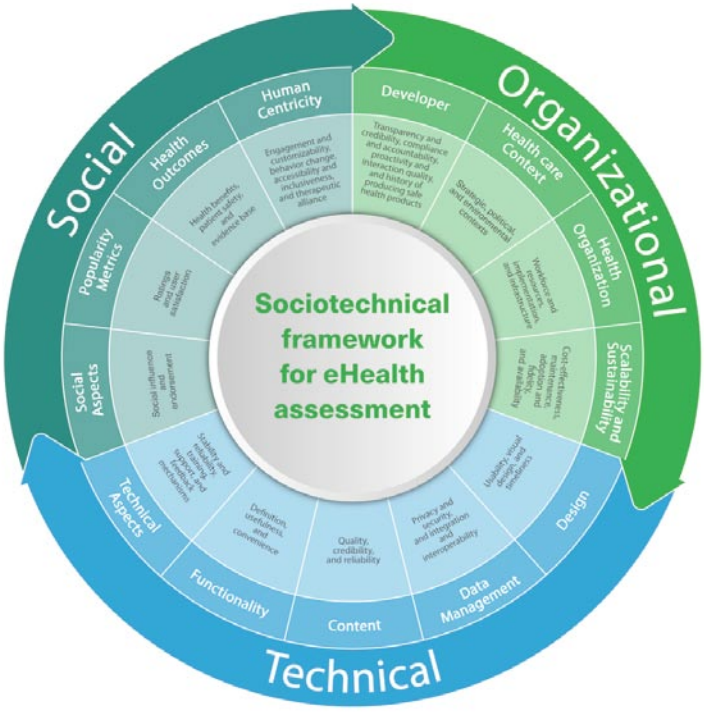
The findings from this study show that there doesn't seem to be a single framework used uniformly to evaluate eHealth tools. However, despite their different contexts and the different disease conditions they addressed, there was substantial overlap among the frameworks.

Technical criteria have predominantly been the focus of existing initiatives, mainly because they are the foundation for the viability of any eHealth solution and for it to be considered at all by potential users; without this foundation, a tool wouldn't properly support the basic requirements for success. Therefore, ensuring a high level of technical performance, offering well-defined and useful functionalities and features, as well as credible, valid, and reliable content, proper data management strategies, and a superior user experience are the basics that every eHealth tool must meet for it to be considered by the relevant users.

The inclusion of organizational assessment criteria may help address a key challenge with current efforts relating to the importance of the contextuality of eHealth tools, as these technologies are not used in isolation of the healthcare ecosystem. Therefore, a proper assessment of these tools' potential impact should consider the specific context. Healthcare technologies are generally more complex than tools that address individual user needs. They usually support patients with comorbidities who are typically treated by multidisciplinary teams who might work in different healthcare organizations. Hence, the importance of contextual and organizational aspects. Context-specific criteria such as implementation, workforce and resources, infrastructure, and the overall healthcare context don't seem to be fairly represented in the current assessment initiatives, resulting in situations where a tool may be of good quality when assessed in isolation. Still, they might not have the desired impact in a real-life scenario because contextual criteria do not necessarily allow it to be successfully implemented or scaled if not properly evaluated.

The study authors equally advocate for the importance of the inclusion of relevant social assessment criteria that evaluate the potential societal impact of these tools. Notably, even though many frameworks included usability in general as an assessment criterion, more than half of the included studies did not specifically address human centricity through active user engagement and behavioral change strategies. This is concerning, considering the lack of reliable evidence about the ability of most commercially available eHealth tools to induce lasting behavioral change and address equity questions related to the digital divide.

"In the next phase, we will validate the criteria with an expert panel that will help us define which criteria should be kept (highly relevant / must have), removed (optional/nice to have), or added in order to co-create an educational toolbox that helps raise awareness about important eHealth assessment criteria," says Christine Jacob, the project lead and the first author of the study. ●



Source: Jacob et al. Assessing the Quality and Impact of eHealth Tools: Systematic Literature Review and Narrative Synthesis

This innovation project is sponsored by Innosuisse (the Swiss innovation agency), with the University of Applied Sciences and Arts Northwestern Switzerland FHNW as the research partner and Roche and KPT Insurance as the practice partners. For more details and resources, please check the project page.



Plaga niezrealizowanych wizyt lekarskich. Co mogą zrobić placówki medyczne?

Liczba nieodwołanych wizyt wyniosła w zeszłym roku 1,5 mln. Ich efektem są wydłużające się kolejki, gorsza dostępność do świadczeń zdrowotnych. Gdy pacjent nie pojawia się na wizytę, marnowany jest czas i potencjał lekarzy. Tzw. "puste" wizyty generują straty finansowe oraz wizerunkowe. Jednak przychodnie mogą zminimalizować liczbę niezrealizowanych wizyt. W jaki sposób?

Pacjenci, którzy nie przychodzą na wizyty i nie odwołują ich wcześniej, blokują miejsca innym pacjentom i wydłużają kolejki. Proceder ten jest najbardziej odczuwalny w przypadku wizyt u specjalistów, gdzie w niektórych przypadkach na konsultacje czeka się nawet parę miesięcy.

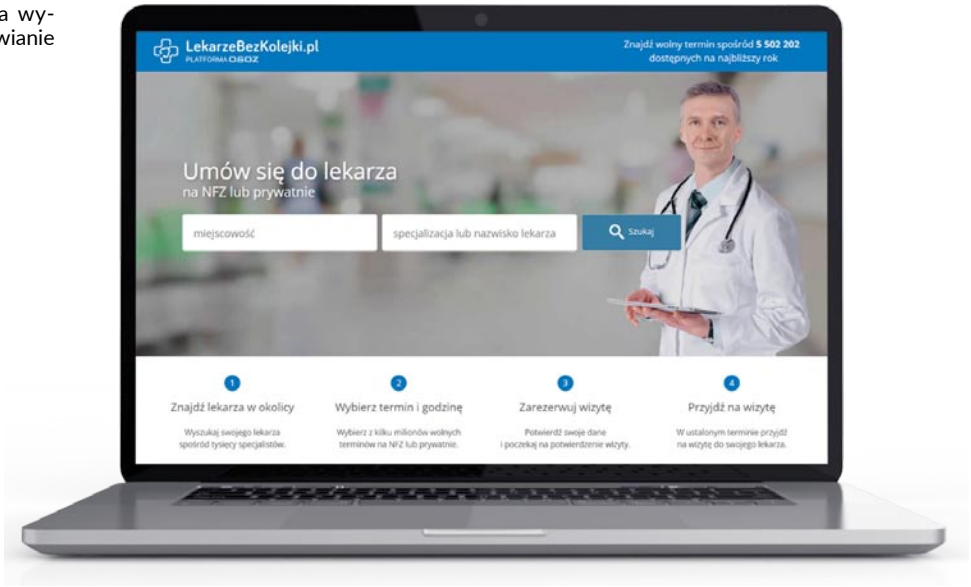
Statystyki są przerażające, np. od 1 lipca do 31 grudnia 2022 r. na zabiegi i po porady z zakresu kardiologii w całej Polsce nie stawiło się bez uprzedzenia aż 145 924 pacjentów. Dla placówki medycznej to strata finansowa, bo wizyta nie zostaje rozliczona. Warto przy okazji wspomnieć, że na 1000 osób przypada statystycznie 2,38 lekarza, a pozyskanie medyka do pracy w przychodni w dzisiejszych czasach nie jest łatwe.

Borykanie się z problemem niezrealizowanych wizyt to także strata wizerunkowa. Z jednej strony tworzy się wrażenie źle zorganizowanej przychodni, która nie potrafi zadbać o terminowe przybycie pacjenta. Z drugiej, pacjenci są zdezorientowani, gdyż widzą niejednokrotnie pustki przed gabinetem lekarza, a powiedziano im, że grafik wizyt do lekarza jest pełny. Jak zadbać o to, aby ograniczyć liczbę niezrealizowanych i odwołanych wizyt przez pacjenta?

Potwierdzenie oraz przypomnienie o wizycie.

Pacjentowi, który zarezerwował termin wizyty osobiście, rejestratorka może wręczyć kartkę z datą i godziną umówionej wizyty, a później, kiedy zbliża się termin, zadzwonić do pacjenta z przypomnieniem o wizycie. Pacjent może jednak kartkę zgubić, a telefonowanie do pacjentów jest czasochłonne. Warto w tym przypadku korzystać z automatycznie wysyłanych wiadomości SMS, potwierdzających datę i godzinę oraz przypominających o wizycie, kiedy zbliża się jej termin.

Placówki korzystające z rejestracji internetowej w serwisie **LekarzeBezKolejki.pl** mają dużo więcej



Serwis LekarzeBezKolejki.pl ułatwia wyszukiwanie wolnych terminów i umawianie wizyt.

możliwości, aby zredukować liczbę niezrealizowanych wizyt.

Pacjent, który rezerwuje wizytę do lekarza za pomocą serwisu LekarzeBezKolejki.pl lub **aplikacji VisiMed** (aplikacja zintegrowana jest z serwisem w zakresie rezerwacji wizyt) informowany jest o statusie swojej rezerwacji, otrzymuje powiadomienia e-mail, a jeśli posługuje się aplikacją VisiMed – ma dodatkowe powiadomienia w telefonie. W każdej chwili, za pomocą jednego kliknięcia, może odwołać taką wizytę.



Informacja o wizycie w aplikacji VisiMed. Pacjent może dodatkowo potwierdzić wizytę lub ją odwołać.

Pobieranie zaliczek lub pełne opłaty z góry za udzielanie świadczeń zdrowotnych w formie komercyjnych wizyt lekarskich

Placówki medyczne, które mają w swojej ofercie płatne wizyty lekarskie, mogą skorzystać z dodatkowej opcji serwisu LekarzeBezKolejki.pl jaką są zaliczki lub pełne opłaty z góry za udzielenie świadczeń zdrowotnych.

Dzięki czemu już na etapie rezerwacji wizyty pacjent może dokonać wpłaty w formie przelewów elektronicznych lub BLIK. Takie zobowiązanie powinno zdecydowanie wpłynąć na proces niwelowania nieodwoływanych wizyt.

Konsultacje on-line oraz zamówienie recepty na kontynuację leczenia

Spora część wizyt zdalnych rozwiązuje problem pacjenta za pierwszym razem i nie wymaga wizyty stacjonarnej. Pacjenci coraz bardziej przekonują się do korzystania z wideo czy telekonsultacji, bo jest łatwiej, szybciej i taniej, bo odpadają np. koszty dojazdu. Poza tym można skorzystać z pomocy specjalisty spoza regionu, gdyż dla telewizyt odległość nie ma znaczenia. Jeszcze prościej jest w przypadku zamówienia recepty na leki w celu kontynuacji leczenia.

Podsumowując, liczbę niezrealizowanych wizyt można skutecznie zminimalizować, stosując automatyczne powiadomienia, wiadomości sms, maksymalnie ułatwiając pacjentowi rezerwację wizyty za pomocą rejestracji internetowej, a także stawiając pewne warunki jak pobieranie opłaty za wizytę już na etapie jej rezerwacji.

Więcej informacji o ofercie serwisu LekarzeBezKolejki.pl oraz aplikacji VisiMed mogą Państwa uzyskać kontaktując się pod adresem e-mail: pomoc@osoz.pl ●

KAMSOFT S.A.



Optymalizuj pracę w **aptece**

dzięki mobilnej aplikacji

APTIX

- Mobilna weryfikacja dostaw, inwentaryzacja i kompletacja leków z e-Recept
- Bezprzewodowa integracja z KS-AOW
- Szybka weryfikacja produktów w KOWAL
- Komfort i wygoda pracy
- Oszczędność czasu

Dowiedz się więcej na aptix.pl

aptix@kamsoft.pl | tel. (+48) 32 209 07 05

www.aptix.pl



Cykl pod patronatem Stowarzyszenia Menedżerów Opieki Zdrowotnej STOMOZ

Zdarzenia niepożądane w Ustawie o jakości

Co właściwie wchodzi w zakres zdarzeń niepożądanych i dlaczego powinniśmy rozszerzyć ich definicję stosowaną w Ustawie o jakości w opiece zdrowotnej i bezpieczeństwie pacjenta?



Prof. dr hab. ROBERT SOCHA

Po odrzuceniu 14 kwietnia 2023 r. przez Sejm, a wcześniej przez Senat rządowego projektu ustawy *o jakości w opiece zdrowotnej i bezpieczeństwie pacjenta* minister zdrowia potwierdził wcześniejsze zapowiedzi, że projekt ustawy powróci do Sejmu jako projekt poselski. Jego pierwotna wersja zakładała wprowadzenie obligatoryjnego dla podmiotów wykonujących działalność leczniczą wewnętrznego systemu zarządzania jakością i bezpieczeństwem zwanego system monitorowania zdarzeń niepożądanych.

Komisja Europejska definiuje zdarzenia niepożądane (*adverse events*) jako zdarzenia prowadzące do wystąpienia u pacjenta szkody lub też jako szkody powstałe w trakcie (w efekcie) leczenia, niezwiązane z naturalnym przebiegiem choroby i stanem zdrowia pacjenta,

a także ryzyko wystąpienia szkody. Występuje także pojęcie „niedoszłe zdarzenie niepożądane" (*near miss*) rozumiane jako zdarzenie niepożądane, które nie dosięgnęło pacjenta i, w wyniku którego nie powstała szkoda.

Zgodnie z definicją WHO, zdarzenie niepożądane to uszczerbek na zdrowiu pacjenta wywołany w trakcie diagnostyki i (lub) leczenia, niezwiązany z naturalnym przebiegiem choroby lub stanem zdrowia pacjenta, a także ryzyko jego wystąpienia. Zdaniem M. Kwiatkowskiej (*Zdarzenia niepożądane w lecznictwie szpitalnym i podstawowej opiece zdrowotnej*, Warszawa 2020), z definicji termin „zdarzenie niepożądane" obejmuje zdarzenia, które – upraszczając – mogą prowadzić lub prowadzą do szkody u pacjenta, zatem należy do nich zaliczyć te zdarzenia, które mogą takową szkodę wywołać, a więc błędy personelu szpitala (choć nie wszystkie), ale także zdarzenia związane z organizacją pracy, ze sprzętem, itd. Z kolei według definicji zawartej w polskich standardach akredytacyjnych opracowanych przez Centrum Monitorowania Jakości w Ochronie Zdrowia, zdarzenie niepożądane to szkoda wywołana w trakcie/w rezultacie leczenia, niezwiązana z naturalnym przebiegiem choroby, stanem zdrowia pacjenta lub ryzykiem jej wystąpienia.

» Trzeba uwzględniać zagrożenia dla pacjenta wynikające także z przestępczości oraz katastrofy naturalnej lub awarii technicznej. «

Do zdarzeń niepożądanych zawartych w polskich standardach akredytacyjnych zalicza się takie sytuacje, jak np.: ciała obce pozostawione w polu operacyjnym; niewłaściwe: pacjent, miejsce, strona operowana, procedura operacyjna; odcewnikowa infekcja łożyska naczyniowego; uszkodzenie ciała i sepsa powstałe w wyniku zabiegu chirurgicznego; embolia płucna lub zakrzepica żył głębokich po zabiegu chirurgicznym; samobójstwo w szpitalu; niewłaściwe podanie leku (nie ten lek, pacjent, czas podania, nie ta dawka, droga podania); upadek w szpitalu; nieterminowe dostarczenie opieki; reoperacje, nieplanowane, powtórne hospitalizacje; samowolne oddalenie się pacjenta ze szpitala.

W projekcie ustawy, w art. 2, pkt 8. również zostało wyjaśnione znaczenie pojęcia „zdarzenie niepożądane" traktowane jako „zdarzenie zaistniałe w trakcie lub w efekcie udzielenia bądź zaniechania udzielenia świadczenia opieki zdrowotnej, powodujące lub mogące spowodować negatywny skutek dla zdrowia lub życia pacjenta, w szczególności zgon, uszczerbek na zdrowiu lub rozstrój zdrowia, chorobę, zagrożenie życia, konieczność hospitalizacji albo jej przedłużenia, a także uszkodzenie ciała lub rozstrój zdrowia płodu; nie stanowi zdarzenia niepożądanego zdarzenie, którego skutek jest przewidywanym skutkiem prawidłowo udzielonego świadczenia opieki zdrowotnej". Jak wynika z powyższego zapisu, zdarzenie niepożądane dotyczy tylko świadczenia opieki zdrowotnej.

W ramach wewnętrznego systemu zarządzania jakością i bezpieczeństwem, projekt nakładał na podmioty wykonujące działalność leczniczą wiele nowych zadań, m.in.: monitorowanie zdarzeń niepożądanych poprzez identyfikowanie zdarzeń niepożądanych, zgłaszanie i rejestrowanie zdarzeń niepożądanych oraz prowadzenie analizy przyczyn źródłowych zdarzeń niepożądanych.

Ważne jest, że każdy podmiot został zobowiązany do wprowadzenia rozwiązań mających na celu monitorowanie zdarzeń niepożądanych, w szczególności poprzez:

1) zgłaszanie wszystkich zdarzeń niepożądanych do jakich doszło w podmiocie wykonującym działalność leczniczą;
2) prowadzenie analizy zdarzeń niepożądanych;
3) omówienie wniosków z analizy z personelem i wdrożenie ich do praktyki postępowania medycznego;
4) opracowywanie i wdrożenie rozwiązań ograniczających występowanie analogicznych zdarzeń niepożądanych w przyszłości;
5) przesyłanie zgłoszeń zdarzeń niepożądanych i analiz przyczyn źródłowych do systemu teleinformatycznego prowadzonego przez ministra właściwego do spraw zdrowia.

Celem Rejestru Zdarzeń Niepożądanych, prowadzonego przez ministra właściwego do spraw zdrowia, miało być stworzenie bazy danych na temat występujących w podmiotach wykonujących działalność leczniczą zdarzeń niepożądanych, w celu wykorzystania informacji gromadzonych w tym rejestrze do celów naukowo-badawczych.

Podsumowując, jeżeli definicja legalna „zdarzenia niepożądanego" zostałaby przyjęta w proponowanej formie, to w mojej ocenie, w Polsce przez najbliższe lata podejście do bezpieczeństwa pacjenta nie ulegnie zmianie i będzie ograniczało się jedynie do eliminacji tzw. zdarzenia niepożądanego rozumianego jako zdarzenie zaistniałe w trakcie lub w efekcie udzielenia bądź zaniechania udzielenia świadczenia opieki zdrowotnej.

W dobie zmieniających się uwarunkowań bezpieczeństwa, mając na uwadze bezpieczeństwo pacjenta, trzeba uwzględniać zagrożenia dla pacjenta wynikające zarówno z błędów i szkód związanych ze świadczeniem opieki zdrowotnej, jak i z przestępczości oraz katastrofy naturalnej lub awarii technicznej. Nie będzie to możliwe w oparciu o proponowane rozwiązania, gdyż raz jeszcze należy podkreślić, ograniczają się one jedynie do błędów i szkód związanych ze świadczeniem opieki zdrowotnej.

Jeżeli nie zostanie rozszerzony zakres pojęcia „zdarzenie niepożądane" o szkody powstałe w podmiocie leczniczym na skutek popełnienia czynu zabronionego lub wystąpienia katastrofy naturalnej bądź awarii technicznej to Rejestr Zdarzeń Niepożądanych nie będzie uwzględniał tego typu zdarzeń, zatem dalej będziemy żyć w poczuciu, że podmioty lecznicze w Polsce nie są narażone na sytuacje wynikające z czynu przestępczego, jak np. fałszywy alarm czy z katastrofy naturalnej, która np. spowoduje brak dostawy energii elektrycznej. A mające dotychczas miejsce sytuacje potwierdzają tego rodzaju zdarzenia w polskich szpitalach, w efekcie

których pacjent zmarł. Brak wiedzy na temat tego rodzaju zdarzeń doprowadzi do tego, że wciąż nie będą opracowywane i wdrażane rozwiązania ograniczające występowanie analogicznych zdarzeń niepożądanych w przyszłości, gdyż nie będzie o nich oficjalnej wiedzy i podstaw prawnych nakładających obowiązek na zarządzających podmiotami do informowania o nich i w efekcie zapobiegania im.

Podsumowując, w przypadku ponownego procedowania projektu ustawy *o jakości w opiece zdrowotnej i bezpieczeństwie pacjenta* konieczna jest zmiana proponowanej definicji legalnej „zdarzenia niepożądanego" o następującą treść (oczywiście powinna ona zostać poddana pod dyskusję): „zdarzenie niepożądane – zdarzenie zaistniałe w trakcie lub w efekcie udzielenia bądź zaniechania udzielenia świadczenia opieki zdrowotnej, powodujące lub mogące spowodować negatywny skutek dla zdrowia lub życia pacjenta, w szczególności (…), a także szkoda powstała w podmiocie leczniczym na skutek popełnienia czynu zabronionego lub wystąpienia katastrofy naturalnej bądź awarii technicznej". ●

Rys. 1. Pojęcie zdarzenia niepożądanego w projekcie ustawy *o jakości w opiece zdrowotnej i bezpieczeństwie pacjenta*

zdarzenie niepożądane – zdarzenie zaistniałe w trakcie lub w efekcie udzielenie lub zaniechania udzielenia **świadczenia opieki zdrowotnej**, powodujące lub mogące spowodować negatywny skutek dla zdrowia lub życia pacjenta, w szczególności zgon, uszczerbek na zdrowiu lub rozstrój zdrowia, chorobę, zagrożenie życia, konieczność hospitalizacji albo jej przedłużenia, a także uszkodzenie ciała lub rozstrój płodu; nie stanowi zdarzenia niepożądanego zdarzenie, którego skutek jest przewidywanym skutkiem prawidłowo udzielonego świadczenia opieki zdrowotnej

(projekt ustawy o jakości w opiece zdrowotnej i bezpieczeństwie pacjenta, art. 2, pkt 8)

↓

świadczenia opieki zdrowotnej – **świadczenie zdrowotne**, **świadczenie zdrowotne rzeczowe** i **świadczenie towarzyszące**

(art. 5 pkt 34 ustawy z dnia 27 sierpnia 2004 r. o świadczeniach opieki zdrowotnej finansowanych ze środków publicznych (Dz. U. z 2022 r. poz. 2561 i 2674))

↓ ↓ ↓

świadczenie zdrowotne – działanie służące profilaktyce, zachowaniu, ratowaniu, przywracaniu lub poprawie zdrowia oraz inne działanie medyczne wynikające z procesu leczenia lub przepisów regulujących zasady ich udzielania

(ustawa z dnia 27 sierpnia 2004 r. o świadczeniach..., art. 5 pkt 40)

świadczenie zdrowotne rzeczowe – związane z procesem leczenia, leki, środki spożywcze specjalnego przeznaczenia żywieniowego i wyroby medyczne

(ustawa z dnia 27 sierpnia 2004 r. o świadczeniach..., art. 5 pkt 37)

świadczenie towarzyszące – zakwaterowanie i adekwatne do stanu zdrowia wyżywienie w szpitalu lub innym zakładzie leczniczym, usługi transportu sanitarnego, a także zakwaterowanie poza zakładem leczniczym podmiotu leczniczego, jeżeli konieczność jego zapewnienia wynika z warunków określonych dla danego świadczenia gwarantowanego

(ustawa z dnia 27 sierpnia 2004 r. o świadczeniach..., art. 5 pkt 38)



Monitor Zdrowotny **OSOZ**

55 RADAR ZDROWOTNY
Alergia, grypa i przeziębienie w czerwcu 2023

56 FELIETON
Co Polacy kupują w aptekach internetowych?

58 RANKINGI PEX
Firmy i produkty (marzec 2023)

59 MONITOR EPIDEMIOLOGICZNY
Mapy zdrowotne kraju (marzec 2023)

63 MONITOR FARMACJI
Rynek farmaceutyczny (marzec 2023)

70 MONITOR RYNKU LEKÓW
Sprzedaż kremów kosmetyków z filtrami UV

ALERGIA

SPRAWDZALNOŚĆ POPRZEDNIEJ PROGNOZY 72%

- PONIŻEJ NORMY
- NORMA
- WYSOKI
- BARDZO WYSOKI



WOJEWÓDZTWO	PROGNOZA KOSZTÓW ALERGII (CZERWIEC)	TREND W STOSUNKU DO MAJA
Dolnośląskie	1 094	↗
Kujawsko-pomorskie	864	↗
Łódzkie	1 054	↗
Lubelskie	830	↗
Lubuskie	949	↗
Małopolskie	1 320	↗
Mazowieckie	1 297	↗
Opolskie	814	↗
Podkarpackie	834	↗
Podlaskie	855	↗
Pomorskie	1 374	↗
Śląskie	1 110	↗
Świętokrzyskie	791	↗
Warmińsko-mazurskie	857	↗
Wielkopolskie	1 132	↗
Zachodniopomorskie	1 256	↗

GRYPA I PRZEZIĘBIENIE

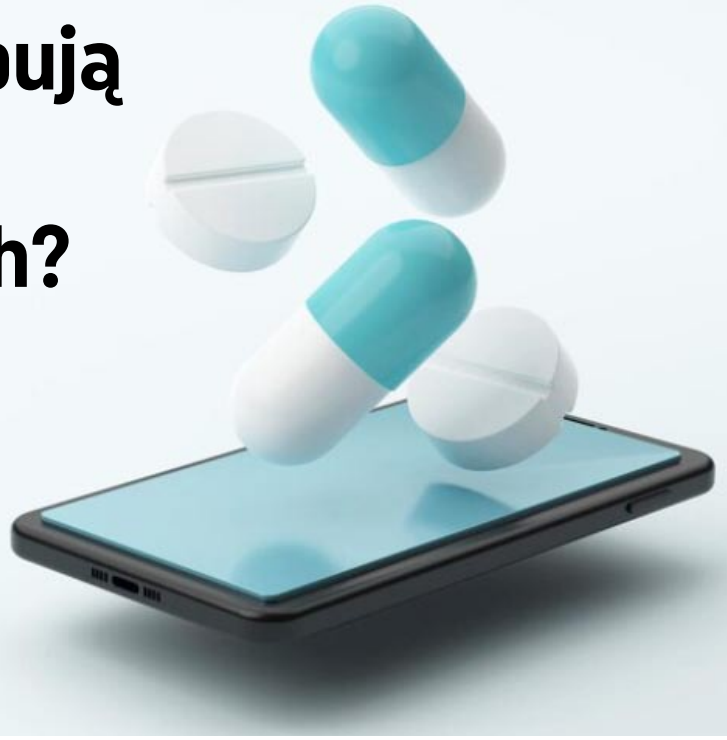
SPRAWDZALNOŚĆ POPRZEDNIEJ PROGNOZY 98%

- PONIŻEJ NORMY
- NORMA
- WYSOKI
- BARDZO WYSOKI



WOJEWÓDZTWO	PROGNOZA KOSZTÓW GRYPY I PRZEZIĘBIENIA (CZERWIEC)	TREND W STOSUNKU DO MAJA
Dolnośląskie	7 100	↘
Kujawsko-pomorskie	6 162	↘
Łódzkie	6 849	↘
Lubelskie	5 751	↘
Lubuskie	6 315	↘
Małopolskie	7 684	↘
Mazowieckie	8 223	↘
Opolskie	5 655	↘
Podkarpackie	5 586	↘
Podlaskie	5 356	↘
Pomorskie	7 894	↘
Śląskie	6 231	↘
Świętokrzyskie	5 475	↘
Warmińsko-mazurskie	5 553	↘
Wielkopolskie	7 661	↘
Zachodniopomorskie	7 543	↘

Co Polacy kupują w aptekach internetowych?



Apteczny rynek e-commerce jest ściśle regulowany: sprzedaż wysyłkowa nie może dotyczyć leków na receptę i aby prowadzić aptekę internetową, trzeba mieć licencję – podobną jak w przypadku stacjonarnej apteki. Można ją zresztą uzyskać tylko mając stacjonarną aptekę. Z aptek internetowych klienci korzystają od dawna. W pandemii były takie okresy, w których liczba zamówień przewyższała możliwości logistyczne. Aktualnie to kanał sprzedaży rosnący szybko, ale nadal stanowiący niewiele ponad 3% wartości rynku aptecznego.

dr JAROSŁAW FRĄCKOWIAK
Prezes PEX PharmaSequence

Sprzedaży przez Internet nie da się sprowadzić wyłącznie do działalności aptek wysyłających produkty do klientów. Klienci/pacjenci mogą zamawiać przez Internet także leki na receptę i czynią to w tak zwanym modelu „click & collect". Ta forma sprzedaży pozwala na zamówienie dowolnego produktu dostępnego w aptece – także leku Rx – i odebranie go w wybranej aptece.

Korzystamy z tego typu możliwości coraz częściej. Wspomagamy się też wyszukiwarkami produktów aptecznych takimi jak KtoMaLek (prawie 11 tysięcy aptek) czy GdziePoLek (wedle dostępnych informacji, poniżej 2 tysięcy aptek). Tego typu serwisy umożliwiają rezerwację produktu w aptece bądź kontakt telefoniczny z apteką posiadającą potrzebny medykament na stanie. W sytuacji braków na rynku, takie przeglądarki jak KtoMaLek, monitorujące większość aptek w Polsce, pomagają w znalezieniu miejsca, w którym jest dostępny dany produkt.

Ale dominującą formą sprzedaży na rynku aptek internetowych – wartym w cenach detalicznych ok. 130–140 milionów złotych miesięcznie (dane PEX) – jest sprzedaż wysyłkowa. Na polskim rynku aktywnych jest ok. 150 aptek internetowych spośród ponad 200 zarejestrowanych do prowadzenia tego typu działalności. Ponad połowę udziałów tego segmentu rynku wartościowo posiadają 3–4 apteki internetowe. Rynek jest skoncentrowany, ale nadal się rozwija.

W lutym 2023 roku, przeciętna wartość zamówienia w aptece internetowej wyniosła prawie 112 złotych, o 11% mniej niż w analogicznym okresie roku ubiegłego. W statystycznym koszyku znalazło się średnio niemal 5 opakowań produktów. To też mniej o ponad 11% niż w lutym 2022 roku. Warto pamiętać, że sprzedaż

aptek internetowych podlega podobnym prawom jak sprzedaż w aptekach stacjonarnych. Ponieważ w ofercie są dostępne leki OTC, poziom sprzedaży waha się czasem mocno w zależności od nasilenia sezonów: przeziębieniowego i alergicznego.

» Najczęściej sprzedawaną przez Internet kategorią produktów są witaminy/minerały/toniki. «

Jednak istnieje zasadnicza różnica w „hitach sprzedaży" w aptekach internetowych prowadzących sprzedaż wysyłkową w porównaniu do aptek stacjonarnych, którą pokazuje wykres.

W aptekach internetowych najczęściej sprzedawaną kategorią produktów (wedle kategoryzacji PEX, Grupex, poziom 1 – najbardziej ogólny) są witaminy/minerały/toniki. Stanowią one prawie 19% wartości wszystkich sprzedawanych tą drogą produktów. Niewiele mniej (ponad 17%) sprzedaje się kosmetyków. Na trzecim miejscu, z wynikiem 10,5% wartości sprzedaży, znalazły się preparaty żywieniowe.

Bardziej szczegółowy obraz struktury sprzedaży wysyłkowej wyłania się z analiz podkategorii (Grupex, poziom 3). Na pierwszym miejscu w wartości sprzedaży znalazły się mleka dla dzieci (7,6% rynku wartościowo); na drugim preparaty doustne na włosy i paznokcie (3,4%), a na trzecim – probiotyki (3%)

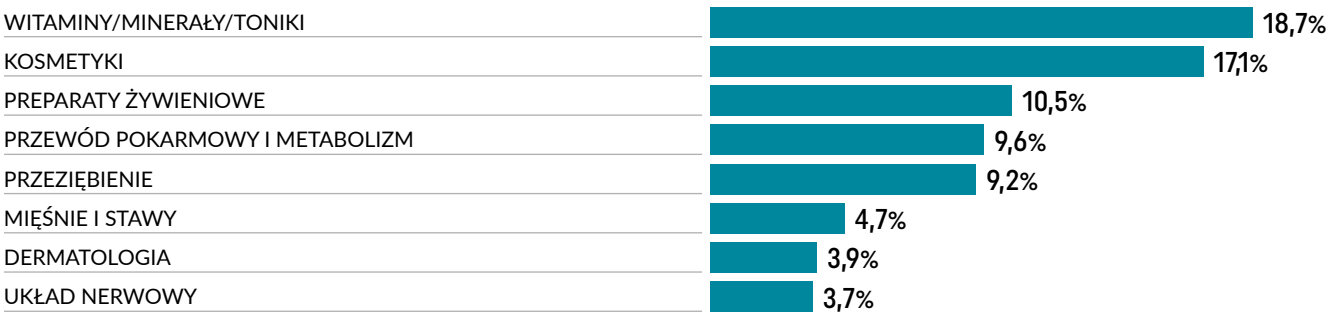
Wydaje się, że z prezentowanych analiz wyłania się dość jasny obraz klientów kupujących przez Internet. W dużej mierze są to mamy małych dzieci, w szerszym ujęciu – kobiety. Zapewne zajęte obowiązkami domowo-służbowymi, oszczędzają czas na realizację tego typu zakupów właśnie przez Internet. Nie bez znaczenia jest fakt, że często produkty dostępne w aptekach internetowych są tańsze niż w aptekach stacjonarnych.

Przed rynkiem aptecznej sprzedaży internetowej jest przyszłość. Ale zależy ona nie tylko od zmian w zachowaniach konsumentów, ale regulacji. Czy kiedyś kupowanie leków na receptę przez Internet z dostawą będzie możliwe? ●

Wszystkie dane na podstawie reprezentatywnego panelu aptek internetowych PEX/ABD. Szczegóły dostępne na życzenie.
Kontakt z autorem: jaroslaw.frackowiak@pexps.pl.

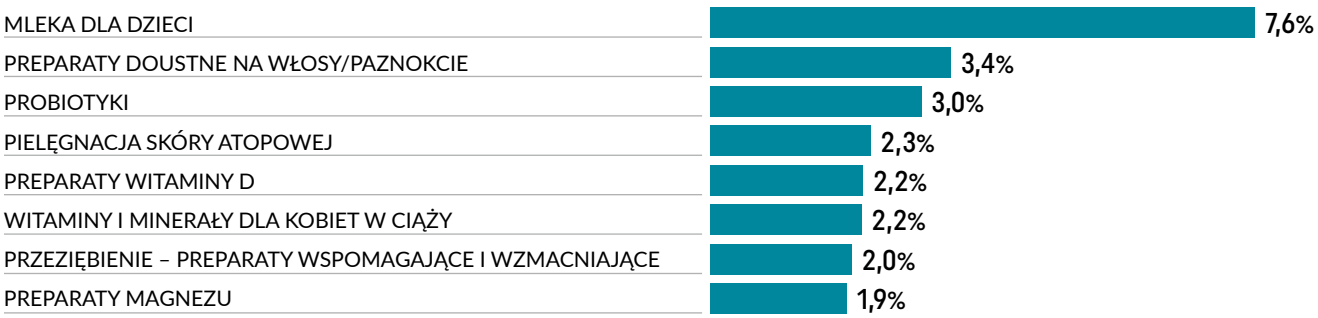
Kategoryzacja PEX - GRUPEX, poziom 1 (najbardziej ogólny), TOP 8 KATEGORII

UDZIAŁ w rynku sprzedaży wysyłkowej według wartości w PLN



Kategoryzacja PEX - GRUPEX, poziom 3, TOP 8 KATEGORII

UDZIAŁ w rynku sprzedaży wysyłkowej według wartości w PLN



Rankingi PEX. Firmy i produkty w marcu 2023

Top 10 firm farmaceutycznych oraz **10 Top Total Brand** dla wybranych segmentów rynku (pod względem sprzedaży w danym miesiącu w cenach detalicznych do pacjenta, pojęcie total brand oznacza sumę wszystkich prezentacji/SKU danego produktu występujących pod daną nazwą – np. różne dawki tego samego leku itd.). Obrazowane komentarzem i strzałkami zmiany w rankingu między miesiącami dotyczą pierwszych 10-ciu miejsc. Autorem rankingów jest PEX PharmaSequence (wszystkie dane na podstawie reprezentatywnego panelu aptek/sieci ABD PEX PharmaSequence).



Miejsce w rankingu	Ranking firm farmaceutycznych pod względem wartości sprzedaży aptecznej do pacjenta w marcu 2023	Zmiana w stosunku do poprzedniego miesiąca
	LEKI NA RECEPTĘ	
1	POLPHARMA	→
2	ADAMED	→
3	TEVA	→
4	KRKA	→
5	NOVO NORDISK	↗
6	BAUSCH HEALTH	↘
7	BAYER	→
8	BOEHRINGER INGELHEIM	→
9	BERLIN-CHEMIE	↗
10	SANOFI	↘

Miejsce w rankingu	Ranking total brandów pod względem wartości sprzedaży aptecznej do pacjenta w marcu 2023	Zmiana w stosunku do poprzedniego miesiąca
	LEKI NA RECEPTĘ	
1	XARELTO	→
2	JARDIANCE	→
3	ELIQUIS	→
4	NEOPARIN	→
5	OZEMPIC	↗
6	PRADAXA	→
7	FORXIGA	↗
8	TRULICITY	↘
9	SAXENDA	→
10	CLEXANE	→



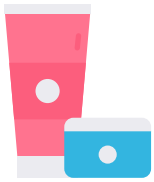
	LEKI OTC	
1	POLPHARMA	→
2	USP ZDROWIE	→
3	HALEON	↗
4	AFLOFARM	↘
5	OPELLA HEALTHCARE	→
6	HASCO - LEK	→
7	TEVA	→
8	RECKITT BENCKISER	↗
9	ANGELINI	↘
10	SANDOZ	↗

	LEKI OTC	
1	IBUPROM	→
2	GRIPEX	→
3	MAGNE-B6	→
4	APAP	→
5	NUROFEN	↗
6	SINUPRET	↘
7	VOLTAREN	↗
8	NEOSINE	↘
9	IBUM	→
10	THERAFLU	↗



	SUPLEMENTY DIETY	
1	AFLOFARM	→
2	NUTRICIA	→
3	USP ZDROWIE	→
4	SYNOPTIS	→
5	OLIMP LABS	→
6	N.P.ZDROVIT	→
7	POLPHARMA	↗
8	OLEOFARM	↘
9	BAYER	↗
10	POLSKI LEK	↘

	SUPLEMENTY DIETY	
1	BEBILON	→
2	ŚWIAT ZDROWIA	→
3	DICOFLOR	↗
4	NUTRIDRINK	↘
5	SANPROBI	↗
6	NATURELL	↗
7	D-VITUM	↘
8	NEOCATE	↘
9	MULTILAC	→
10	NUTRAMIGEN	→



	KOSMETYKI	
1	L'OREAL	→
2	IRENA ERIS	→
3	PERRIGO	↗
4	AFLOFARM	↘
5	PIERRE FABRE DERMO-COSMETIQUE	→
6	ZIAJA	→
7	PIERRE FABRE	→
8	GALDERMA	↗
9	POLPHARMA	↘
10	NAOS	→

	KOSMETYKI	
1	VICHY	→
2	PHARMACERIS	→
3	LA ROCHE	→
4	CERAVE	↗
5	ZIAJA	↘
6	AVENE	→
7	CETAPHIL	↗
8	BIODERMA	↗
9	EMOLIUM	↘
10	ELUDRIL	→

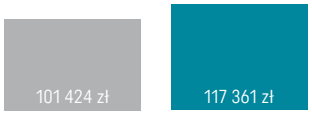


Więcej danych?
Wszystkich Państwa, którzy są zainteresowani bardziej szczegółowymi raportami i/lub zakupem raportów-rankingów, prosimy o kontakt: **solutions_by_pex@pexps.pl**

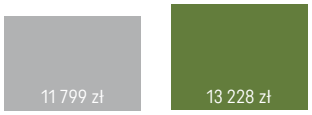
Koszty leczenia

OGÓŁEM | GRYPA I PRZEZIĘBIENIE | ALERGIA

ZMIANA MIESIĘCZNA W **MARCU 2023** W ODNIESIENIU DO LUTEGO



15 937 zł ↑ 15,71%



1430 zł ↑ 12,12%

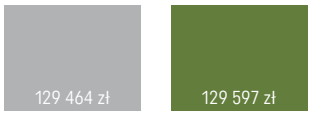


248 zł ↑ 38,77%

TREND ROCZNY – PORÓWNANIE ROKU 2023 I 2022



15344 zł ↑ 1,27%



133 zł ↑ 0,10%



−1798 zł ↓ −18,57%

MARZEC – WOJEWÓDZTWA O NAJNIŻSZYCH I NAJWYŻSZYCH KOSZTACH

Opolskie 95 612 zł	Opolskie 10 319 zł	Opolskie 635 zł
Warmińsko-Mazurskie 98 114 zł	Świętokrzyskie 10 544 zł	Świętokrzyskie 691 zł
Podkarpackie 101 135 zł	Podlaskie 10 870 zł	Kujawsko-Pomorskie 709 zł
Wielkopolskie 128 695 zł	Małopolskie 14 463 zł	Pomorskie 1 026 zł
Małopolskie 129 014 zł	Mazowieckie 15 760 zł	Małopolskie 1 065 zł
Mazowieckie 138 476 zł	Wielkopolskie 15 802 zł	Mazowieckie 1 126 zł

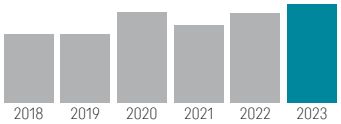
ROK 2023 – WOJEWÓDZTWA O NAJNIŻSZYCH I NAJWYŻSZYCH KOSZTACH

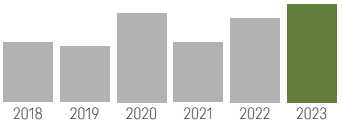
Warmińsko-Mazurskie 1 029 309 zł	Świętokrzyskie 108 839 zł	Pomorskie 1 026 zł
Opolskie 1 060 935 zł	Warmińsko-Mazurskie 109 123 zł	Małopolskie 1 065 zł
Podkarpackie 1 103 130 zł	Podlaskie 109 467 zł	Mazowieckie 1 126 zł
Małopolskie 1 371 012 zł	Małopolskie 150 014 zł	Mazowieckie 10 051 zł
Wielkopolskie 1 377 480 zł	Wielkopolskie 151 848 zł	Małopolskie 10 168 zł
Mazowieckie 1 454 832 zł	Mazowieckie 158 811 zł	Pomorskie 10 453 zł

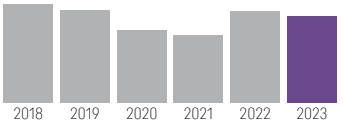
MARZEC – WOJEWÓDZTWA Z NAJMOCNIEJSZYMI SPADKAMI I WZROSTAMI KOSZTÓW

Brak spadków kosztów	Śląskie -223 zł	Brak spadków kosztów
Lubuskie 18 439 zł	Lubuskie 2 582 zł	Wielkopolskie 285 zł
Kujawsko-Pomorskie 19 421 zł	Kujawsko-Pomorskie 2 845 zł	Małopolskie 316 zł
Wielkopolskie 23 148 zł	Wielkopolskie 3 749 zł	Mazowieckie 338 zł

ZESTAWIENIE – KOSZTY W MARCU W OSTATNICH LATACH

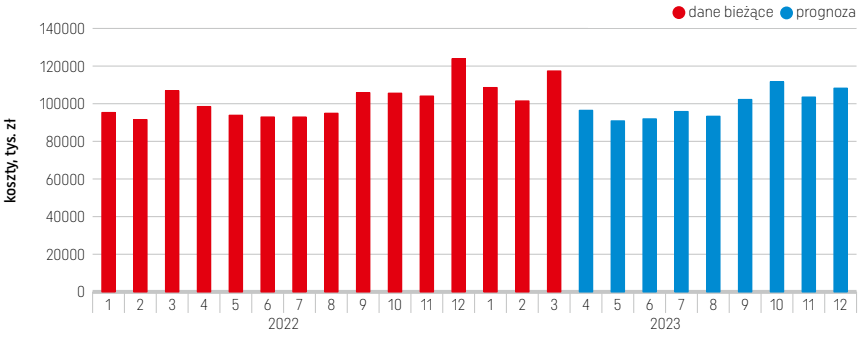






** wszystkie dane w przeliczeniu na 1000 mieszkańców*

OGÓLNE KOSZTY LECZENIA (ZAKUP ŚRODKÓW FARMACEUTYCZNYCH) PRZYPADAJĄCE NA 1000 MIESZKAŃCÓW

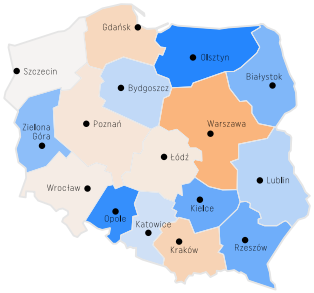


» Obecnie znajdujemy się w sezonie niskich kosztów leczenia. «

STYCZEŃ



LUTY

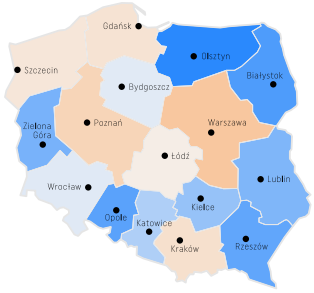


MARZEC

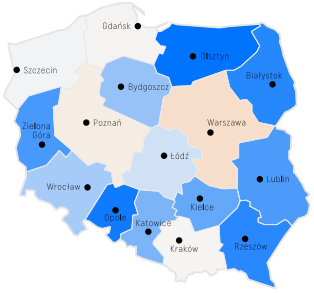




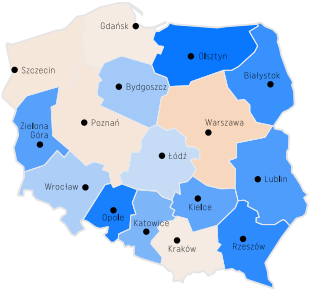
KWIECIEŃ prognoza



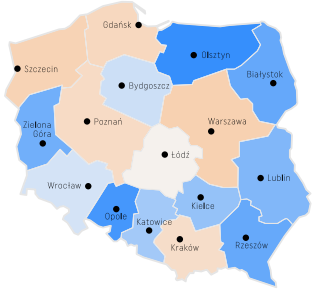
MAJ prognoza



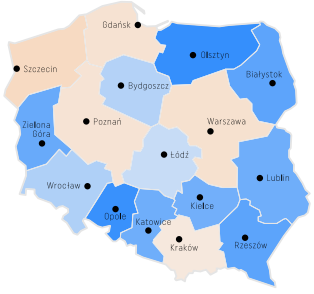
CZERWIEC prognoza



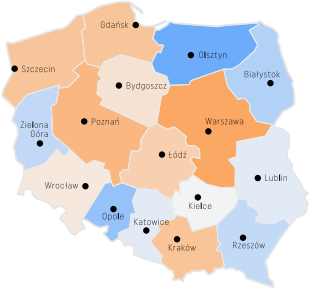
LIPIEC prognoza



SIERPIEŃ prognoza



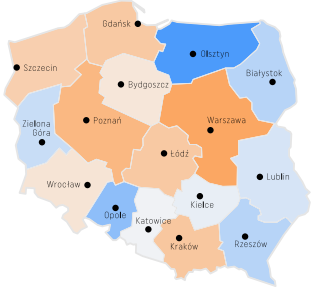
WRZESIEŃ prognoza



PAŹDZIERNIK prognoza



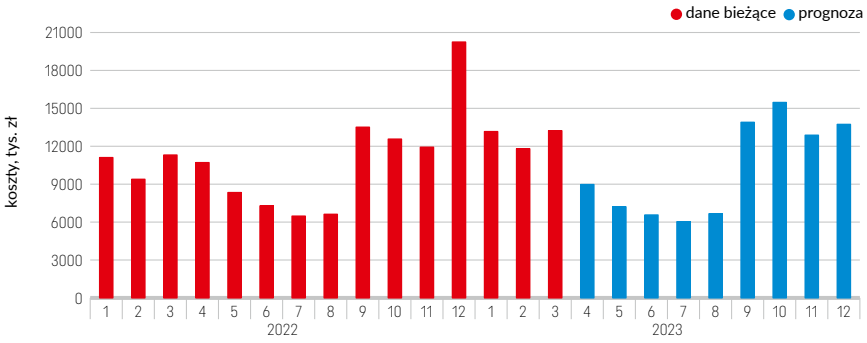
LISTOPAD prognoza



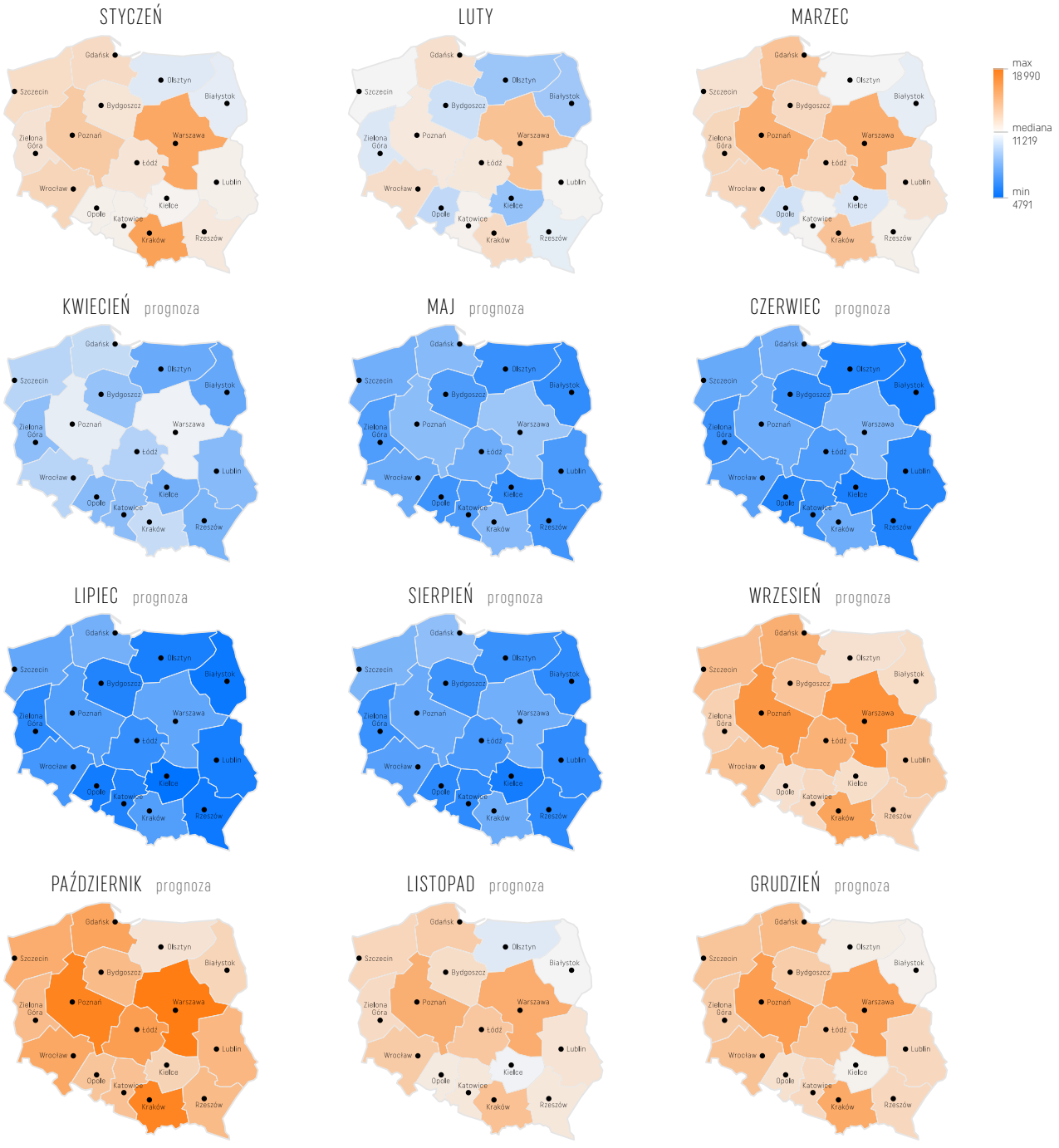
GRUDZIEŃ prognoza



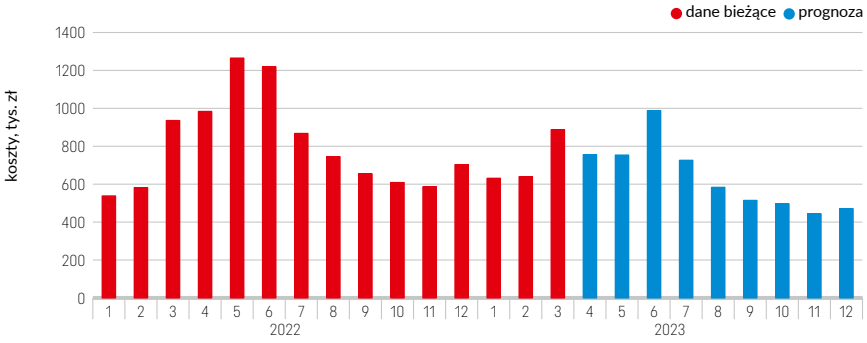
KOSZTY GRYPY I PRZEZIĘBIENIA (ZAKUP ŚRODKÓW FARMACEUTYCZNYCH) PRZYPADAJĄCE NA 1000 MIESZKAŃCÓW



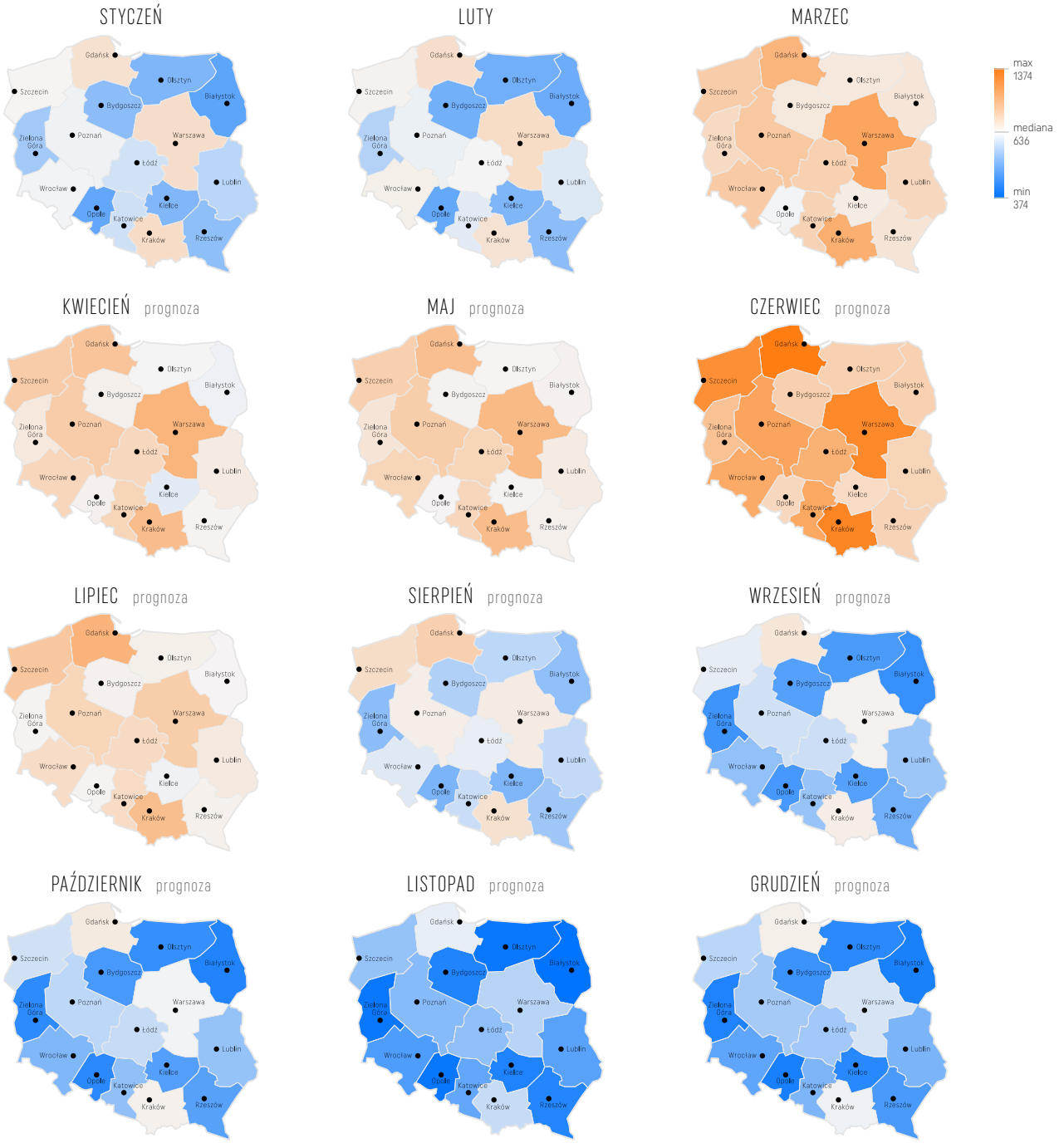
» Koszty leczenia grypy i przeziębienia są na jednym z najniższych poziomów w roku. «



KOSZTY ALERGII (ZAKUP ŚRODKÓW FARMACEUTYCZNYCH) PRZYPADAJĄCE NA 1000 MIESZKAŃCÓW



» Rosną koszty alergii, a szczyt spodziewany jest w czerwcu. «



Struktura dystrybucji leków

MARZEC 2023 | WARTOŚCI STATYSTYCZNE I TRENDY W STOSUNKU DO LUTEGO

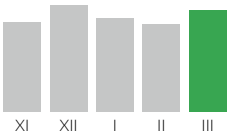
CENA OPAKOWANIA LEKU
27,44 zł
0,28 zł



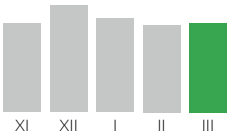
MARŻA APTECZNA
25,09%
–1,18%



OBRÓT W APTECE
350 tys. zł
48 tys. zł



LICZBA PACJENTÓW
4820
640



SPRZEDAŻ NA PACJENTA
72,61 zł
0,37 zł

SPRZEDAŻ WEDŁUG STATUSU LEKU

RX	51,97%	↓
OTC	23,27%	↓
SUPLEMENTY	9,00%	↓
INNE	15,76%	↑

POZIOM REFUNDACJI
21,38%
0,12%

PROGNOZA NA
CZERWIEC 2023

Okres początku wakacji to czas najniższych obrotów apteki w skali całego roku. W tym czasie najmniej chorujemy na choroby sezonowe – zwłaszcza przeziębienie i grypę, czyli dolegliwości generujące duże koszty leczenia. Według prognoz, w czerwcu obrót statystycznej apteki wyniesie 313 tys. zł.

Obrót statystycznej apteki w marcu 2023 roku wyniósł 350 tys. zł. W porównaniu z lutym 2023 roku był o 48 tys. zł wyższy (+15,9%). Jednocześnie był o 36,5 tys. zł wyższy (+11,6%) niż w analogicznym okresie ubiegłego roku. Wartość rynku farmaceutycznego osiągnęła poziom 4,482 mld zł. Oznacza to wzrost o 608,6 mln zł (+15,7%) w stosunku do lutego 2023 roku oraz wzrost o 390,6 mln zł (+9,5%) w stosunku do marca 2022 roku. Udział refundacji stanowił 21,38% (+0,12 p.p. w porównaniu z lutym 2023) obrotu aptecznego i wyniósł 958,2 mln zł (+16,4%).

Obrót w statystycznej aptece w 2023 roku wyniesie 4 064,5 tys. zł. Oznacza to wzrost średniego obrotu w stosunku do minionego roku o 14,6% (+518 tys. zł) oraz wzrost o 33,0% (+1 008 tys. zł) w stosunku do 2022 roku. Rynek farmaceutyczny osiągnie wartość 51,8 mld zł. To odpowiednio o 5,7 mld zł więcej (+12,4%) niż w 2022 roku oraz o 11,2 mld zł więcej (+27,5%) niż w 2021 roku. Wartość refundacji wyniesie 11,2 mld zł, co będzie stanowiło 21,61% całkowitego obrotu aptecznego.

W marcu sprzedaż w podstawowych kategoriach sprzedażowych kształtowała się następująco: średni obrót apteczny wypracowany ze sprzedaży leków refundowanych wyniósł 99,8 tys. zł, leków wydawanych na recepty pełnopłatne – 94,8 tys. zł, a produktów sprzedawanych bez recepty – 152,3 tys. zł. W porównaniu z lutym 2023 roku, we wszystkich kategoriach sprzedaży zanotowaliśmy wzrost wartości sprzedaży. Wzrost ten wyniósł 15,9% (+13,7 tys. zł) dla leków refundowanych, 18,6% (+14,9 tys. zł) dla recept pełnopłatnych oraz 14,3% (+19 tys. zł) w przypadku sprzedaży odręcznej. Wartość rynku farmaceutycznego wypracowana ze sprzedaży leków refundowanych wyniosła 1 277 mln zł, leków wydawanych na recepty pełnopłatne – 1 214 mln zł, a sprzedaży produktów OTC – 1,949 mld zł.

Dniem tygodnia charakteryzującym się największym średnim obrotem aptecznym był piątek (13 740 zł), natomiast dniem roboczym o najniższym średnim obrocie aptecznym – czwartek (13 266 zł). Rozrzut pomiędzy tymi wartościami wynosił 474 zł.

W marcu 2023 roku w stosunku do lutego 2023 roku we wszystkich kategoriach zanotowaliśmy wzrost wartości sprzedaży. Największy – w przypad-

ku produktów leków przeciwzakaźnych, produktów na narządy zmysłu oraz produktów na układ oddechowy. Najmniejszy – dla produktów przeciwpasożytniczych, produktów na centralny układ nerwowy oraz układ mięśniowo – szkieletowy.

Największe zmiany w udziale poszczególnych grup terapeutycznych zaobserwowano w przypadku produktów na centralny układ nerwowy, układ oddechowy oraz układ mięśniowo – szkieletowy. Największy udział w wartości sprzedaży należy do grupy produktów na przewód pokarmowy i metabolizm.

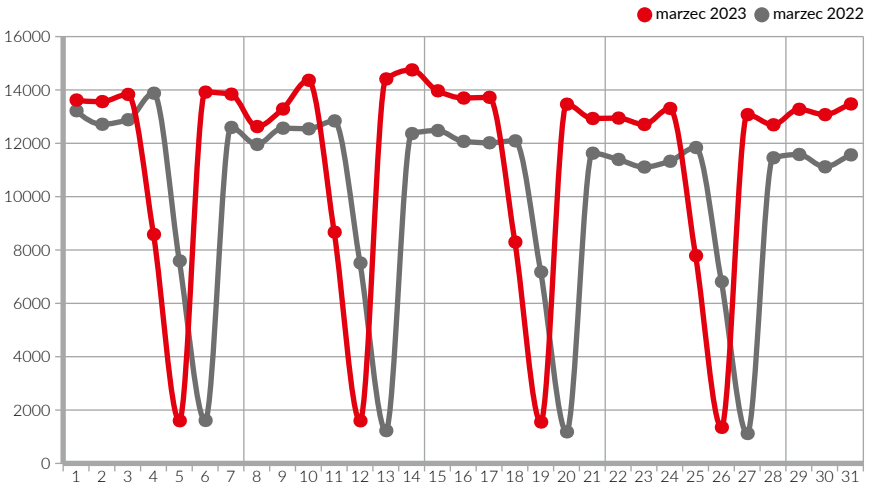
W marcu średnia marża apteczna wyniosła 25,09%. To o 1,18 p.p. mniej niż w lutym 2023 roku oraz o 0,30 p.p. mniej niż w marcu 2022 roku. Marża w podstawowych kategoriach sprzedażowych kształtowała się następująco: dla leków refundowanych wyniosła 20,54% (+1,00 p.p. w stosunku do lutego 2023), dla leków wydawanych na recepty pełnopłatne – 21,92% (+0,03 p.p. w stosunku do lutego 2023), natomiast dla produktów OTC – 30,54% (+0,61 p.p. w stosunku do lutego 2023 roku).

W 2023 roku marża apteczna wyniesie 25,01%. Będzie ona o 0,27 p.p. niższa w stosunku do 2022 roku oraz o 0,03 p.p. wyższa niż w 2021 roku. Dla leków refundowanych średnia marża apteczna wyniesie 19,16% (+0,58 p.p. w stosunku do 2022 roku), dla leków wydawanych na recepty pełnopłatne – 21,03% (–0,82 p.p. w stosunku do 2022 roku), a dla produktów OTC – 29,72% (–0,33 p.p. w stosunku do 2022 roku).

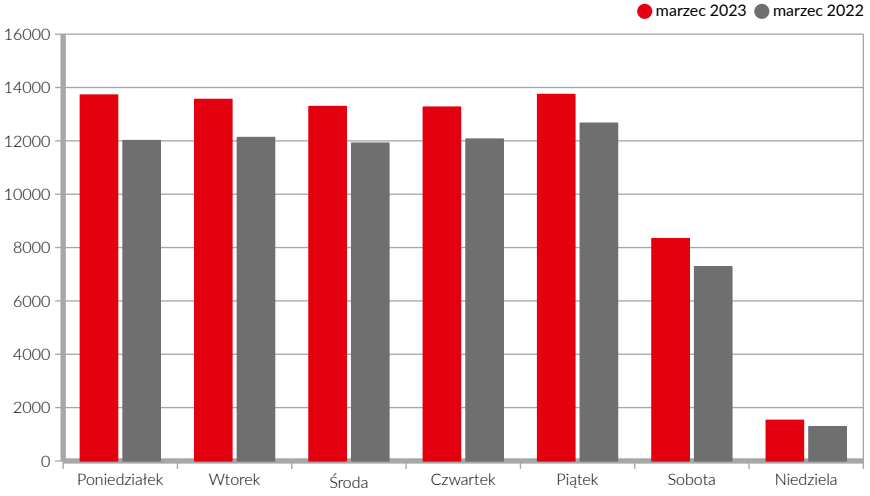
Średnia cena za opakowanie leku w marcu 2023 roku wyniosła 27,44 zł. Cena ta w porównaniu do lutego 2023 roku wzrosła o 28 groszy. Porównując ją do ceny z marca 2022 obserwujemy wzrost ceny o 2,80 zł. W przypadku leków refundowanych średnia cena opakowania w stosunku do lutego 2023 spadła (–0,4%) i wyniosła 31,27 w przypadku leków na recepty pełnopłatne cena w marcu wyniosła 35,93 zł (+0,13 zł), zaś w przypadku sprzedaży odręcznej średnia cena wyniosła 22,25 zł (+0,32 zł).

W marcu statystyczną aptekę odwiedziło 4820 pacjentów (wzrost o 640-tu pacjentów w stosunku do lutego). 3900 osób zakupiło produkty OTC, 1020 – leki refundowane, oraz 1130 – leki wydawane na recepty pełnopłatne. Największy ruch w statystycznej aptece panował w pierwszym tygodniu miesiąca, tj. pomiędzy 1 a 7 marcem. Wówczas w statystycznej aptece zanotowano 1094 oso-

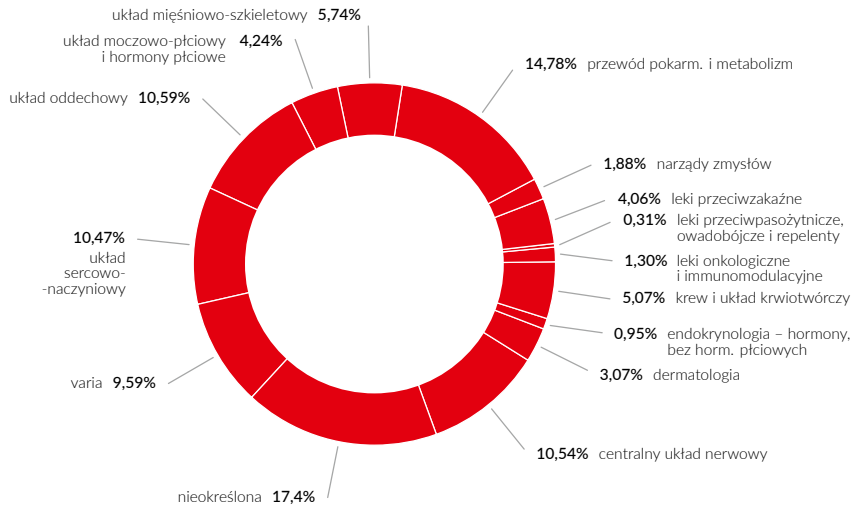
Rys. 1. Wielkość obrotu statystycznej apteki w poszczególnych dniach marca (porównanie do ubiegłego roku)



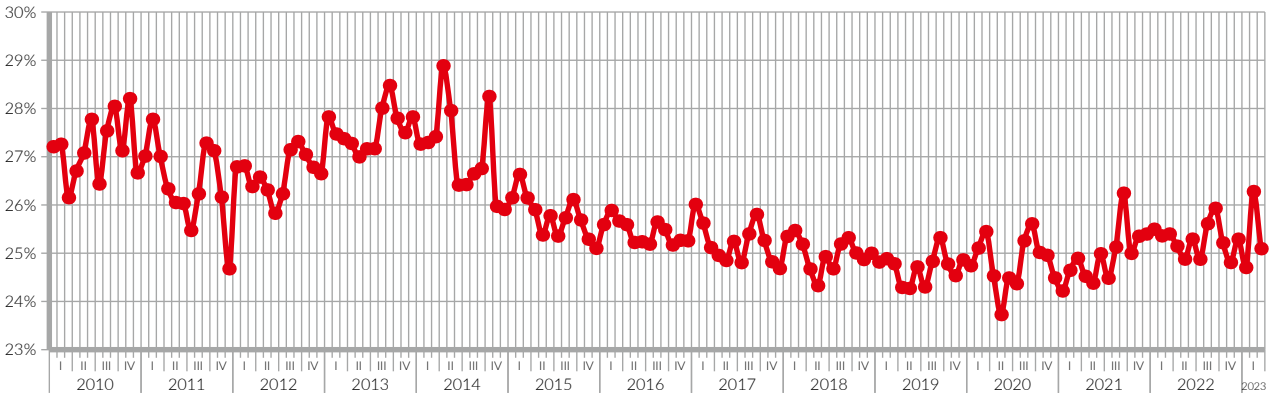
Rys. 2. Wielkość obrotu statystycznej apteki w poszczególnych dniach marca – podział na dni tygodnia (porównanie do ubiegłego roku)



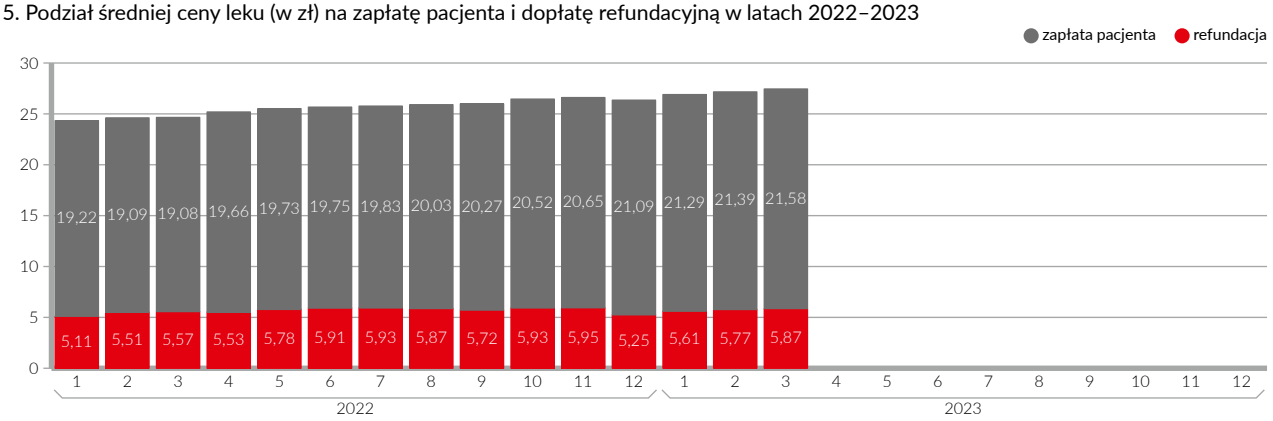
Rys. 3. Podział sprzedaży aptecznej na kategorie – % wartości sprzedaży



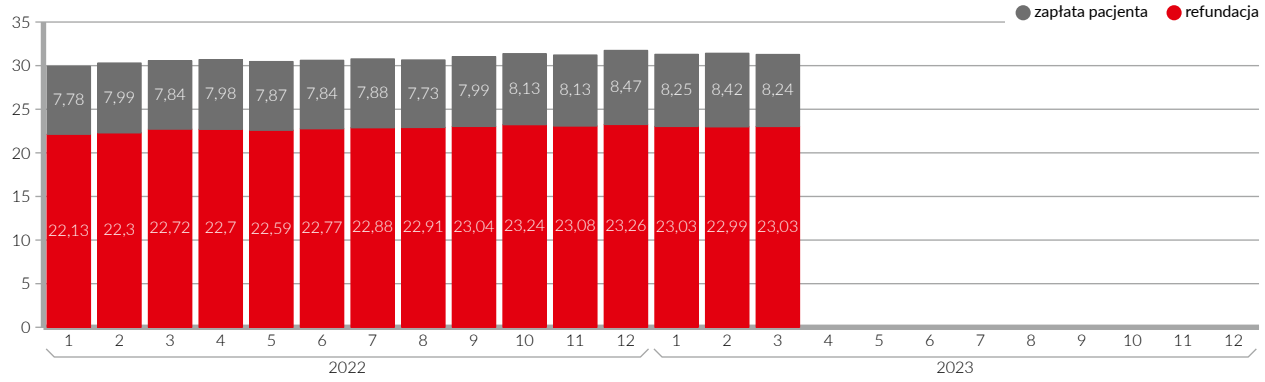
Rys. 4. Poziom marży aptecznej (%) w latach 2010–2023



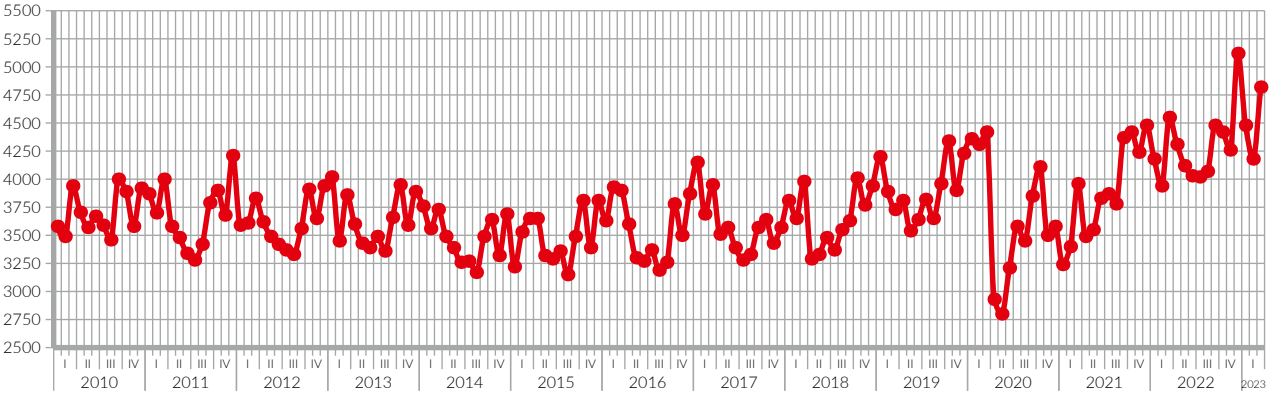
Rys. 5. Podział średniej ceny leku (w zł) na zapłatę pacjenta i dopłatę refundacyjną w latach 2022–2023



Rys. 6. Podział średniej ceny pozycji sprzedanej na receptę refundowaną (w zł), na zapłatę pacjenta i dopłatę refundacyjną w latach 2022–2023



Rys. 7. Liczba pacjentów w statystycznej aptece w ciągu miesiąca w latach 2010–2023



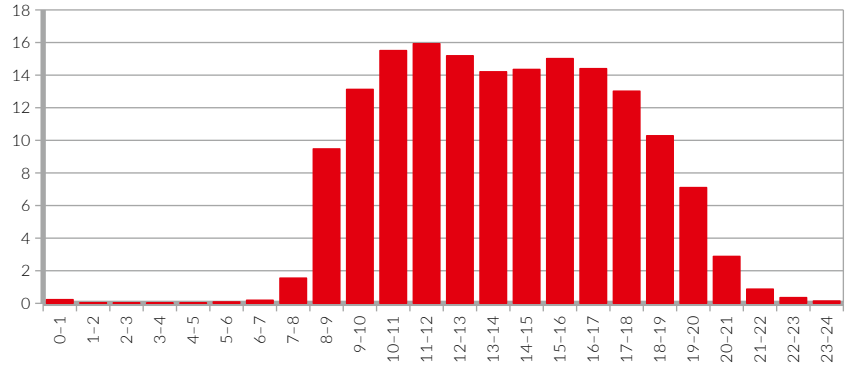
by. Kolejnym w rankingu tygodniem był 8–14 marca (1092 osoby), 15–21 marca (1087 osób), 22–28 marca (1027 osób). Najwięcej pacjentów zarejestrowano w aptece w godzinach 11.00–12.00.

Statystyczny pacjent podczas jednej wizyty w aptece zakupił produkty o łącznej wartości 72,61 zł. To o 0,37 zł więcej niż w minionym miesiącu oraz o 3,71 zł więcej niż w analogicznym okresie roku 2022. Z kwoty tej 57,09 zł zapłacił pacjent, a 15,52 zł dopłacił refundator. Wartość refundacji w porównaniu z lutym wzrosła o 1,1% (+0,17 zł). W tym samym okresie wartość zapłaty pacjenta wzrosła o 0,4% (+0,2 zł). Dla leków refundowanych wartość koszyka statystycznego pacjenta wyniosła 97,81 zł (z czego 25,78 zł to zapłata pacjenta, a 72,03 zł – wartość refundacji), dla leków wydawanych na recepty pełnopłatne – 83,91 zł, a dla produktów OTC – 39,04 zł.

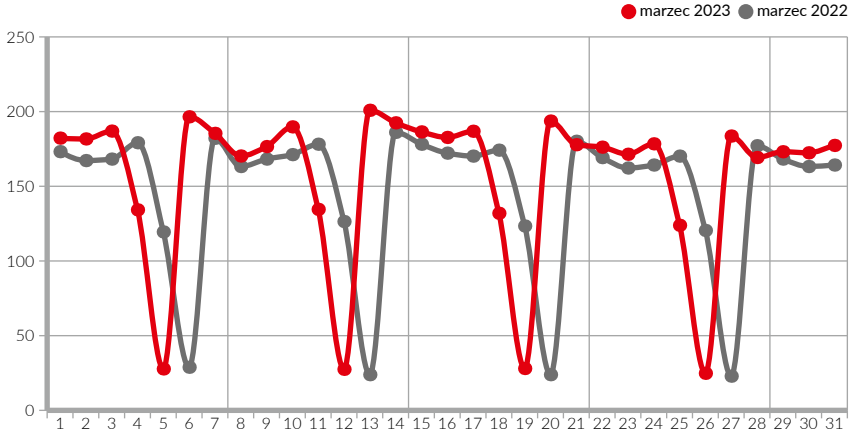
W 2023 roku wartość koszyka statystycznego pacjenta wyniesie 79,67 zł. Z kwoty tej 62,45 zł zapłaci pacjent, a 17,22 zł dopłaci refundator. W podziale na podstawowe kategorie sprzedażowe, wartość sprzedaży na pacjenta będzie kształtowała się następująco: dla leków sprzedawanych na recepty pełnopłatne wyniesie 94,85 zł, produktów OTC – 43,69 zł, a leków refundowanych – 102,11 zł (z czego 26,51 zł to zapłata pacjenta, a 75,61 zł wartość refundacji).

» W marcu statystyczną aptekę odwiedziło 4820 pacjentów, o 640 więcej niż w lutym. «

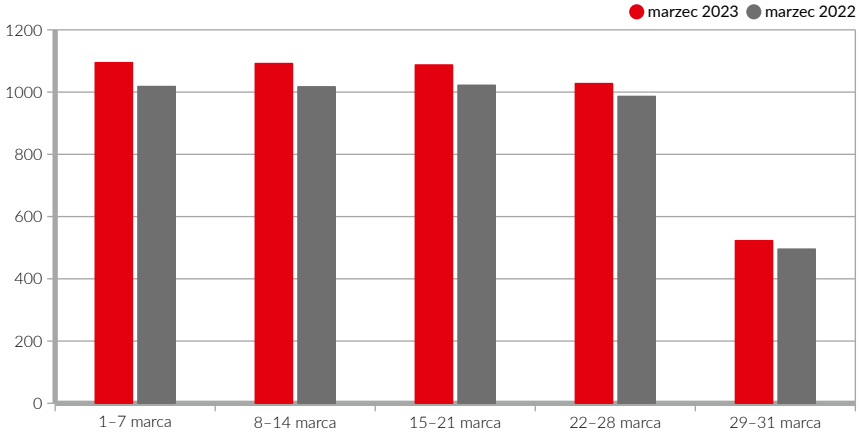
Rys. 8. Liczba pacjentów w statystycznej aptece w rozbiciu na przedziały godzinowe w dniu powszednim w marcu



Rys. 9. Liczba pacjentów w statystycznej aptece w poszczególnych dniach marca (porównanie do ubiegłego roku)



Rys. 10. Liczba pacjentów w statystycznej aptece w poszczególnych tygodniach marca (porównanie do ubiegłego roku)



Tab. 1. Sprzedaż produktów w statystycznej aptece wg. statusu produktu

Wg. statusu leku w bazie BLOZ	Wartość sprzedaży w statystycznej aptece (PLN)		Udział w całkowitej wartości sprzedaży aptecznej	
	marzec 2023	marzec 2022	marzec 2023	marzec 2022
Lek - RX	181 893	160 904	51,97%	51,33%
Lek - OTC	81 441	73 574	23,27%	23,47%
Suplement diety lub dietetyczny środek spożywczy	31 490	27 716	9,00%	8,84%
Pozostałe	55 176	51 305	15,76%	16,37%

Tab. 2. Opis stanu statystycznej apteki w formie skróconego biuletynu informacyjnego za marzec 2023

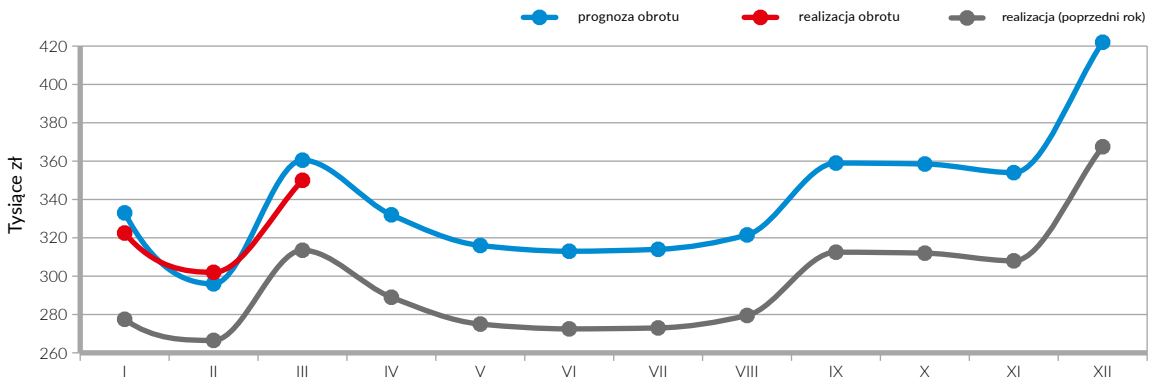
		marzec 2023	zmiana w stosunku do (%)			zmiana w stosunku do (liczbowo)		
			lutego 2023	stycznia 2023	marca 2022	lutego 2023	stycznia 2023	marca 2022
obrót całkowity (w tys. zł)	statystyczna apteka	350,0	15,9%	8,5%	11,6%	48,00	27,50	36,50
	cały rynek apteczny	4 482 100	15,7%	8,1%	9,5%	608 648,00	336 685,00	390 611,50
recepty refundowane (w tys. zł)	statystyczna apteka	99,8	15,9%	11,4%	6,4%	13,70	10,19	6,01
	cały rynek apteczny	1 277 574	15,7%	11,0%	4,4%	173 718,59	126 172,92	54 000,35
recepty pełnopłatne (w tys. zł)	statystyczna apteka	94,8	18,6%	11,6%	17,1%	14,88	9,89	13,81
	cały rynek apteczny	1 214 214	18,4%	11,2%	14,9%	189 005,86	122 549,18	157 056,59
sprzedaż odręczna (w tys. zł)	statystyczna apteka	152,3	14,3%	4,9%	11,7%	19,01	7,16	16,00
	cały rynek apteczny	1 949 714	14,1%	4,5%	9,6%	240 777,26	84 752,35	171 488,65
wartość refundacji (w tys. zł)	statystyczna apteka	74,8	16,6%	11,3%	5,6%	10,63	7,59	3,97
	cały rynek apteczny	958 215	16,4%	10,9%	3,6%	134 818,75	93 998,49	33 420,20
udział refundacji	w całkowitym obrocie	21,38%	0,6%	2,5%	-5,4%	0,0012	0,0053	-0,0122
	w sprzedaży refundowanej	73,64%	0,6%	0,0%	-1,0%	0,0044	0,0002	-0,0072
średnia cena opakowania	ogółem	27,44 zł	1,0%	2,0%	11,3%	0,2846	0,5494	2,7956
	dla leków z list refundacyjnych	31,27 zł	-0,4%	0,0%	2,3%	-0,1385	-0,0155	0,7137
	dla leków z recept pełnopłatnych	35,93 zł	0,4%	2,0%	11,8%	0,1343	0,6956	3,8057
	dla produktów bez recepty (OTC)	22,25 zł	1,4%	1,9%	14,8%	0,3156	0,4088	2,8667
liczba pacjentów w aptece		4 820	15,3%	7,6%	5,9%	640	340	270
liczba pacjentów w aptece (recepty refundowane)		1 020	15,9%	8,5%	-2,9%	140	80	-30
liczba pacjentów w aptece (recepty pełnopłatne)		1 130	17,7%	8,7%	13,0%	170	90	130
liczba pacjentów w aptece (sprzedaż odręczna)		3 900	15,0%	6,8%	6,6%	510	250	240
średnia marża apteczna	ogółem	25,09%	-4,5%	1,6%	-1,2%	-0,0118	0,0039	-0,0030
	dla leków z list refundacyjnych	20,54%	5,1%	-0,7%	10,4%	0,0100	-0,0015	0,0193
	dla leków na recepty pełnopłatne	21,92%	0,1%	2,5%	-4,9%	0,0003	0,0054	-0,0113
	dla sprzedaży odręcznej	30,54%	-2,0%	2,5%	3,2%	-0,0061	0,0074	0,0094
wartość sprzedaży na pacjenta		72,61 zł	0,5%	0,9%	5,4%	0,37	0,63	3,71
wartość zapłaty przez pacjenta		57,09 zł	0,4%	0,2%	7,1%	0,20	0,11	3,76
wartość dopłaty refundatora		15,52 zł	1,1%	3,4%	-0,3%	0,17	0,52	-0,05
wartość sprzedaży na pacjenta (recepty refundowane)		97,81 zł	0,0%	2,6%	9,5%	0,01	2,51	8,52
wartość zapłaty przez pacjenta (recepty refundowane)		25,78 zł	-1,6%	2,6%	12,6%	-0,43	0,65	2,89
wartość dopłaty refundatora (recepty refundowane)		72,03 zł	0,6%	2,7%	8,5%	0,44	1,87	5,63
wartość sprzedaży na pacjenta (recepty pełnopłatne)		83,91 zł	0,8%	2,8%	3,6%	0,65	2,25	2,91
wartość sprzedaży na pacjenta (sprzedaż odręczna)		39,04 zł	-0,7%	-1,8%	4,9%	-0,27	-0,71	1,81
opakowania (w tys.)	statystyczna apteka	13,6	14,7%	6,2%	-4,1%	1,75	0,80	-0,58
	cały rynek apteczny	174 491	14,6%	5,8%	-5,9%	22 175,20	9 629,16	-10 922,09
opakowania – recepty refundowane (w tys.)	statystyczna apteka	3,2	16,1%	10,9%	1,8%	0,44	0,31	0,06
	cały rynek apteczny	40 358	15,9%	10,5%	-0,1%	5 535,21	3 839,87	-53,77
opakowania – recepty pełnopłatne (w tys.)	statystyczna apteka	2,7	17,7%	9,6%	4,5%	0,40	0,23	0,11
	cały rynek apteczny	33 943	17,5%	9,2%	2,6%	5 055,26	2 856,94	846,62
opakowania - sprzedaż odręczna (w tys.)	statystyczna apteka	7,7	13,3%	3,3%	-9,1%	0,90	0,25	-0,78
	cały rynek apteczny	98 950	13,1%	3,0%	-10,8%	11 448,52	2 845,54	-12 031,54

Rys. 11. Prognoza miesięcznych obrotów statystycznej apteki

Wartości w cenach detalicznych brutto

Obrót 2023:
4 065 tys. zł

Zmiana obrotu:
wzrost 14 do 16%



Prognoza sprzedaży rocznej w oparciu o dane do marca 2023					Dane narastające od początku roku				
2023	zmiana w stosunku do (%)		zmiana w stosunku do (liczbowo)		2023	zmiana w stosunku do (%)		zmiana w stosunku do (liczbowo)	
	2022	2021	2022	2021		2022	2021	2022	2021
4 064,7	14,6%	33,0%	518,2	1 008,2	974,5	13,6%	39,3%	117,0	275,0
51 752 836,2	12,4%	27,5%	5 696 860,2	11 176 013,2	12 500 967,0	11,5%	33,7%	1 288 798,5	3 150 360,0
1 164,1	12,0%	20,9%	124,6	201,3	275,4	9,9%	24,8%	24,8	54,7
14 821 954,7	9,8%	16,0%	1 321 606,3	2 040 045,4	3 532 830,4	7,8%	19,8%	256 521,0	583 307,5
1 066,0	17,3%	39,3%	157,6	300,9	259,7	21,0%	46,7%	45,1	82,6
13 573 226,3	15,1%	33,6%	1 776 492,5	3 416 766,3	3 331 086,0	18,7%	40,8%	525 246,3	964 657,0
1 797,4	14,7%	37,9%	230,7	494,0	430,6	11,8%	45,6%	45,6	134,8
22 882 614,8	12,5%	32,3%	2 538 331,3	5 581 652,6	5 523 610,9	9,7%	39,7%	489 339,0	1 569 875,4
878,3	12,0%	21,4%	93,8	154,9	206,3	9,2%	23,8%	17,4	39,7
11 183 329,2	9,8%	16,4%	995 087,2	1 578 731,0	2 645 827,3	7,1%	18,8%	176 226,5	419 514,3
21,61%	-2,3%	-8,7%	-0,0051	-0,0206	21,17%	-3,9%	-11,1%	-0,0086	-0,0264
74,04%	-0,1%	0,3%	-0,0006	0,0019	73,50%	-0,7%	-0,8%	-0,0051	-0,0060
26,66 zł	4,5%	11,0%	1,15	2,64	25,69 zł	6,2%	16,0%	1,49	3,54
31,55 zł	2,5%	5,6%	0,77	1,66	30,83 zł	2,6%	4,1%	0,78	1,21
35,79 zł	7,8%	16,5%	2,58	5,07	33,48 zł	7,7%	11,2%	2,38	3,38
21,69 zł	6,4%	15,5%	1,31	2,90	20,56 zł	7,9%	11,4%	1,51	2,11
51 019	-0,9%	9,4%	-480,7	4 389,3	13 480	6,4%	27,2%	810	2 880
11 400	3,2%	4,2%	349,7	459,7	2 840	6,4%	16,4%	170	400
11 239	-0,6%	12,1%	-71,2	1 208,8	3 130	14,2%	36,1%	390	830
41 141	-1,8%	9,5%	-758,6	3 561,4	10 940	5,5%	27,4%	570	2 350
25,01%	-1,1%	0,1%	-0,0027	0,0003	25,33%	-0,4%	2,9%	-0,0009	0,0072
19,16%	3,1%	3,9%	0,0058	0,0072	20,28%	11,1%	8,8%	0,0202	0,0165
21,03%	-3,8%	-7,1%	-0,0082	-0,0161	21,74%	-3,1%	-1,4%	-0,0069	-0,0032
29,72%	-1,1%	1,9%	-0,0033	0,0055	30,48%	3,3%	7,3%	0,0096	0,0207
79,67 zł	15,7%	18,6%	10,81	12,48	72,61 zł	7,3%	8,7%	4,93	5,82
62,45 zł	16,5%	20,1%	8,82	10,47	57,09 zł	8,2%	12,6%	4,32	6,38
17,22 zł	13,0%	13,2%	1,98	2,01	15,52 zł	4,1%	-3,5%	0,62	-0,56
102,11 zł	8,5%	16,0%	8,04	14,11	97,81 zł	4,2%	7,8%	3,95	7,04
26,51 zł	8,8%	15,2%	2,14	3,49	25,78 zł	5,7%	9,8%	1,39	2,30
75,61 zł	8,5%	16,3%	5,90	10,62	72,03 zł	3,7%	7,0%	2,57	4,74
94,85 zł	18,1%	24,4%	14,53	18,57	83,91 zł	7,1%	13,5%	5,59	9,99
43,69 zł	16,8%	26,0%	6,30	9,01	39,04 zł	5,2%	10,6%	1,91	3,75
164,8	10,1%	19,5%	15,08	26,84	38,3	0,1%	19,1%	0,06	6,15
2 098 198,5	7,9%	14,5%	153 515,36	266 503,86	491 667,3	-1,7%	14,3%	-8 733,93	61 548,58
36,9	9,1%	12,5%	3,08	4,10	8,7	4,1%	12,5%	0,34	0,97
469 821,1	7,0%	7,9%	30 595,51	34 377,74	111 697,6	2,1%	7,9%	2 346,87	8 204,67
30,6	12,0%	22,4%	3,28	5,61	7,3	8,1%	23,1%	0,55	1,37
390 103,5	9,8%	17,4%	34 735,02	57 833,42	93 916,4	6,0%	18,1%	5 350,81	14 417,53
96,2	9,8%	21,0%	8,58	16,68	22,0	-3,9%	20,2%	-0,90	3,70
1 224 261,5	7,6%	16,0%	86 588,92	169 085,60	282 557,4	-5,7%	15,3%	-17 212,68	37 574,12

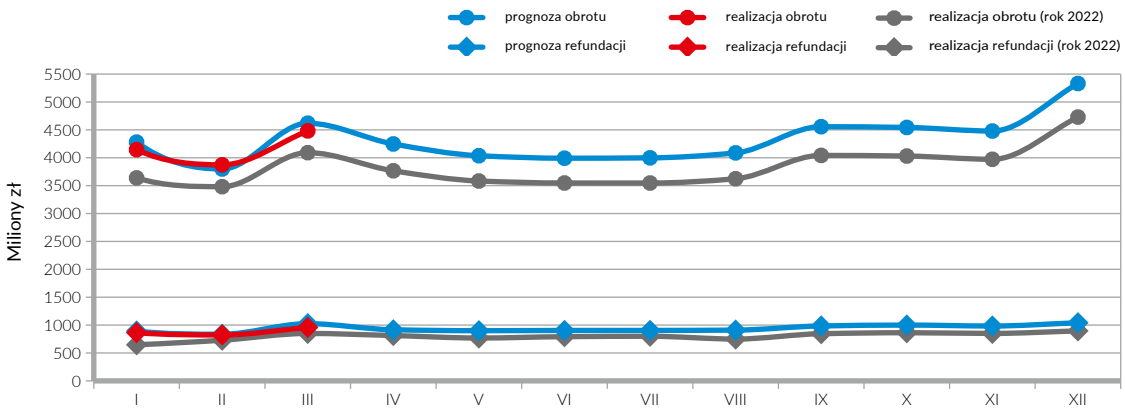
Rys. 12. Prognoza miesięcznej wartości obrotu w kraju (ceny detaliczne brutto)

Obrót 2023:
51,8 mld zł

Refundacja:
11,2 mld zł

Zmiana obrotu:
wzrost 12 do 14%
(w stosunku
do roku 2022)

Zmiana refundacji:
wzrost 10 do 11%
(w stosunku
do roku 2022)



Tab. 3. Średnia miesięczna sprzedaż statystycznej apteki w rozbiciu na rodzaje sprzedaży – marzec 2023

Rodzaj sprzedaży	Transakcje		Sprzedaż brutto		Opłata pacjenta		Refundacja		Udział wart. %		Opakowania	Śr. cena	Śr. cena
	Liczba	%	Wartość	%	Wartość	%	Wartość	%	Pac.	Ref.	Liczba	zł/opak.	zł/trans.
1. U-R	733,32	0,07	43184,92	0,12	9153,70	0,03	34031,22	0,45	0,21	0,79	1174,75	36,76	58,89
2. U-30	569,70	0,05	27989,59	0,08	11328,14	0,04	16661,46	0,22	0,40	0,60	924,46	30,28	49,13
3. U-50	307,27	0,03	8009,25	0,02	4584,69	0,02	3424,57	0,05	0,57	0,43	388,05	20,64	26,07
4. U-BEZPŁATNY	26,99	0,00	2718,11	0,01	107,17	0,00	2610,94	0,03	0,04	0,96	72,14	37,68	100,69
5. INWALIDA WOJENNY	10,25	0,00	643,64	0,00	0,01	0,00	643,63	0,01	0,00	1,00	17,98	35,79	62,76
6. INWALIDA WOJSKOWY	0,14	0,00	4,61	0,00	0,83	0,00	3,78	0,00	0,18	0,82	0,24	19,05	31,95
7. ZHK	11,80	0,00	384,65	0,00	67,31	0,00	317,34	0,00	0,17	0,83	19,11	20,12	32,60
8. AZ	0,00	0,00	0,03	0,00	0,00	0,00	0,03	0,00	0,00	1,00	0,00	14,90	21,93
9. SENIOR 75+	303,02	0,03	14592,11	0,04	40,86	0,00	14551,25	0,19	0,00	1,00	537,04	27,17	48,16
10. CIĄŻA +	2,69	0,00	348,14	0,00	0,00	0,00	348,14	0,00	0,00	1,00	4,49	77,53	129,49
11. NARKOTYKI	8,16	0,00	1888,64	0,01	1014,99	0,00	873,66	0,01	0,54	0,46	13,19	143,24	231,36
12. ŚRODKI POMOCNICZE	18,01	0,00	3170,30	0,01	1810,84	0,01	1359,46	0,02	0,57	0,43	96,80	32,75	176,02
13. PEŁNOPŁATNE	1999,65	0,18	94816,00	0,27	94816,00	0,34	0,00	0,00	1,00	0,00	2650,54	35,77	47,42
14. ODRĘCZNA	6863,62	0,63	152250,00	0,44	152250,00	0,55	0,00	0,00	1,00	0,00	7726,89	19,70	22,18
15. RAZEM	10854,63	1,00	350000,00	1,00	275174,54	1,00	74825,46	1,00	0,79	0,21	13625,69	25,69	32,24

Tab. 4. Średnia okresowa sprzedaż statystycznej apteki w rozbiciu na rodzaje sprzedaży – średnia narastająca od początku roku

Rodzaj sprzedaży	Transakcje		Sprzedaż brutto		Opłata pacjenta		Refundacja		Udział wart. %		Opakowania	Śr. cena	Śr. cena
	Liczba	%	Wartość	%	Wartość	%	Wartość	%	Pac.	Ref.	Liczba	zł/opak.	zł/trans.
1. U-R	673,59	0,07	39658,36	0,12	8609,58	0,03	31048,78	0,45	0,22	0,78	1081,98	36,65	58,88
2. U-30	521,99	0,05	25532,53	0,08	10300,07	0,04	15232,46	0,22	0,40	0,60	848,75	30,08	48,91
3. U-50	287,41	0,03	7554,98	0,02	4323,72	0,02	3231,26	0,05	0,57	0,43	362,30	20,85	26,29
4. U-BEZPŁATNY	24,89	0,00	2747,15	0,01	114,87	0,00	2632,28	0,04	0,04	0,96	66,22	41,48	110,36
5. INWALIDA WOJENNY	9,48	0,00	588,75	0,00	0,50	0,00	588,25	0,01	0,00	1,00	16,65	35,37	62,11
6. INWALIDA WOJSKOWY	0,14	0,00	4,47	0,00	0,79	0,00	3,68	0,00	0,18	0,82	0,24	18,99	32,48
7. ZHK	11,05	0,00	358,21	0,00	63,13	0,00	295,08	0,00	0,18	0,82	17,82	20,11	32,42
8. AZ	0,00	0,00	0,04	0,00	0,00	0,00	0,04	0,00	0,10	0,90	0,00	14,62	8,73
9. SENIOR 75+	278,49	0,03	13376,07	0,04	47,68	0,00	13328,39	0,19	0,00	1,00	492,28	27,17	48,03
10. CIĄŻA +	2,59	0,00	321,18	0,00	0,26	0,00	320,92	0,00	0,00	1,00	4,28	75,08	124,06
11. NARKOTYKI	7,37	0,00	1659,23	0,01	871,17	0,00	788,06	0,01	0,53	0,47	11,96	138,76	225,29
12. ŚRODKI POMOCNICZE	16,83	0,00	2947,70	0,01	1664,85	0,01	1282,85	0,02	0,56	0,44	90,84	32,45	175,13
13. PEŁNOPŁATNE	1839,00	0,18	86558,67	0,27	86558,67	0,34	0,00	0,00	1,00	0,00	2440,40	35,47	47,07
14. ODRĘCZNA	6513,57	0,64	143526,00	0,44	143526,00	0,56	0,00	0,00	1,00	0,00	7341,93	19,55	22,03
15. RAZEM	10186,39	1,00	324833,33	1,00	256081,29	1,00	68752,05	1,00	0,79	0,21	12775,63	25,43	31,89

Tab. 5. Średnia miesięczna sprzedaż statystycznej apteki w rozbiciu na grupy sprzedaży – marzec 2023

Rodzaj sprzedaży	Transakcje		Sprzedaż brutto		Opłata pacjenta		Refundacja		Udział wart. %		Opakowania	Śr. cena	Śr. cena
	Liczba	%	Wartość	%	Wartość	%	Wartość	%	Pac.	Ref.	Liczba	zł/opak.	zł/trans.
1. Recepty ref. całość	1973	0,18	99764	0,29	26298	0,10	73466	0,98	0,26	0,74	3151	31,66	50,56
2. Recepty pełnopłatne	2000	0,18	94816	0,27	94816	0,34	0	0,00	1,00	0,00	2651	35,77	47,42
3. Sprzedaż odręczna	6864	0,63	152250	0,44	152250	0,55	0	0,00	1,00	0,00	7727	19,70	22,18
4. Inne pozycje (wnioski)	18	0,00	3170	0,01	1811	0,01	1359	0,02	0,57	0,43	97	32,75	176,02
5. RAZEM	10855	1,00	350000	1,00	275175	1,00	74825	1,00	0,79	0,21	13626	25,69	32,24

Tab. 6. Średnia okresowa sprzedaż statystycznej apteki w rozbiciu na grupy sprzedaży – zestawienie narastające od początku roku

Rodzaj sprzedaży	Transakcje		Sprzedaż brutto		Opłata pacjenta		Refundacja		Udział wart. %		Opakowania	Śr. cena	Śr. cena
	Liczba	%	Wartość	%	Wartość	%	Wartość	%	Pac.	Ref.	Liczba	zł/opak.	zł/trans.
1. Recepty ref. całość	1816,99	0,18	91800,97	0,28	24331,77	0,10	67469,19	0,98	0,27	0,73	2902,47	31,63	50,52
2. Recepty pełnopłatne	1839,00	0,18	86558,67	0,27	86558,67	0,34	0,00	0,00	1,00	0,00	2440,40	35,47	47,07
3. Sprzedaż odręczna	6513,57	0,64	143526,00	0,44	143526,00	0,56	0,00	0,00	1,00	0,00	7341,93	19,55	22,03
4. Inne pozycje (wnioski)	16,83	0,00	2947,70	0,01	1664,85	0,01	1282,85	0,02	0,56	0,44	90,84	32,45	175,13
5. RAZEM	10186,39	1,00	324833,33	1,00	256081,29	1,00	68752,05	1,00	0,79	0,21	12775,63	25,43	31,89

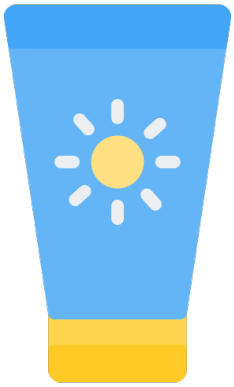
Tab. 7. Prognoza rocznej sprzedaży w statystycznej aptece w rozbiciu na grupy sprzedaży

Rodzaj sprzedaży	Transakcje		Sprzedaż brutto		Opłata pacjenta		Refundacja		Udział wart. %		Opakowania	Śr. cena	Śr. cena
	Liczba	%	Wartość	%	Wartość	%	Wartość	%	Pac.	Ref.	Liczba	zł/opak.	zł/trans.
1. Recepty ref. całość	22780,60	0,18	1164075,65	0,29	302159,88	0,09	861915,76	0,98	0,26	0,74	36897,79	31,55	51,10
2. Recepty pełnopłatne	22363,68	0,17	1065964,06	0,26	1065954,33	0,33	9,73	0,00	1,00	0,00	30637,47	34,79	47,66
3. Sprzedaż odręczna	83577,03	0,65	1797356,15	0,44	1797329,30	0,56	26,85	0,00	1,00	0,00	96164,57	18,69	21,51
4. Inne pozycje (wnioski)	233,88	0,00	37304,14	0,01	20934,27	0,01	16369,87	0,02	0,56	0,44	1100,27	33,90	159,50
5. RAZEM	128955,19	1,00	4064700,00	1,00	3186377,79	1,00	878322,21	1,00	0,78	0,22	164800,09	24,66	31,52

Tab. 8. Prognoza rocznej sprzedaży w rozbiciu na grupy sprzedaży z uwzględnieniem zmieniającej się w ciągu roku liczby aptek – cały rynek apteczny

Rodzaj sprzedaży	Transakcje		Sprzedaż brutto		Opłata pacjenta		Refundacja		Udział wart. %		Opakowania	Śr. cena	Śr. cena
	Liczba	%	Wartość	%	Wartość	%	Wartość	%	Pac.	Ref.	Liczba	zł/opak.	zł/trans.
1. Recepty ref. całość	290071842	0,18	14821954719	0,29	3847561069	0,09	10974393651	0,98	0,26	0,74	469821143	31,55	51,10
2. Recepty pełnopłatne	284772811	0,17	13573226253	0,26	13573102389	0,33	123864	0,00	1,00	0,00	390103546	34,79	47,66
3. Sprzedaż odręczna	1064022945	0,65	22882614773	0,44	22882260270	0,56	354504	0,00	1,00	0,00	1224261450	18,69	21,51
4. Inne pozycje (wnioski)	2977435	0,00	475040454	0,01	266583309	0,01	208457145	0,02	0,56	0,44	14012331	33,90	159,55
5. RAZEM	1641845034	1,00	51752836200	1,00	40569507036	1,00	11183329164	1,00	0,78	0,22	2098198471	24,67	31,52

Sprzedaż kosmetyków z filtrami UV



Wraz z tym jak rośnie świadomość szkodliwego odziaływania promieniowania ultrafioletowego na zdrowie skóry, zwłaszcza latem, zwiększa się sprzedaż tzw. sunblockerów. Wśród nich są kremy, spraye i pomadki z filtrami UV o różnej sile ochrony. Określa ją SPF (Sun Protection Factor), współczynnik opisujący, o ile czasu dłużej (mnożnik) możemy bezpiecznie przebywać na słońcu po zastosowaniu produktu z filtrem UV. Środki przeciwsłoneczne dzielą się na te z filtrami fizycznymi odbijającymi promienie słoneczne i chemicznymi – pochłaniającymi je.

Globalna sprzedaż kosmetyków z filtrami UV systematycznie pnie się w górę, a wartość tego rynku w 2023 roku szacowana jest na 10 mld USD. Prognozowane tempo wzrostu do 2027 roku powinno się utrzymać na poziomie ok. 5% rok rocznie.

W 2020 roku sprzedano ich w polskich aptekach 2,7 mln opakowań. Klienci aptek mogą już wybierać spośród 818 produktów zawierających sunblocker, płacąc za nie średnio 41,53 zł. Szczyt sprzedaży przypada na okres od maja do lipca. Jednak to w drogeriach sprzedaje się ich najwięcej, gdzie ceny tanich marek dyskontowych czasami nie przekraczają 10 zł za produkt.

WSKAŹNIKI SPRZEDAŻY APTECZNEJ. ROK 2022 I ZMIANA % W STOSUNKU DO ROKU 2002

WARTOŚĆ SPRZEDAŻY	ILOŚĆ SPRZEDAŻY	ASORTYMENT	ŚREDNIA CENA
114 127 176 zł	2 748 024	818	41,53 zł
3000%	1740%	1100%	85%

Inflacja skumulowana w tym okresie: 93%

INFORMACJE DODATKOWE

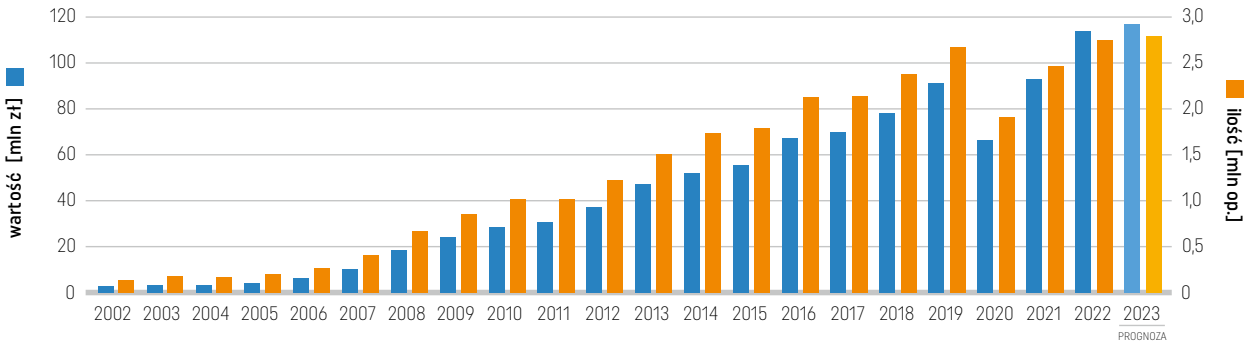
UVA i UVB. UVA przenika przez chmury, szyby i ubrania. 20% UVB wnika do tkanek łącznych. Nasilenie UVB jest największe pomiędzy godz. 11.00 a 15.00.

SPF 30 oznacza, że skóra może pozostać wystawiona na słońce 30 razy dłużej niż bezpieczny czas ekspozycji, czyli 20 minut.

Oprócz kremów z wysokim filtrem (nieprzeterminowanych), **latem należy unikać słońca** pomiędzy 11.00 a 15.00, pić dużo wody, chronić ciało nosząc przewiewną odzież.

W Polsce co roku rejestruje się 2500-3000 przypadków zachorowań na czerniaki. Przeżywalność w czerniaku o grubości do 0,8 mm jest bliskie 100%, dlatego regularne badania są tak ważne.

SPRZEDAŻ ILOŚCIOWA I WARTOŚCIOWA W LATACH 2002–2022





Wraz ze światłem słonecznym do atmosfery dociera promieniowanie ultrafioletowe. UVC, które jest najbardziej niebezpieczne, zatrzymuje ozonosfera. Jednak UVB (oddziałujące na wierzchnią warstwę skóry) i UVA (docierające do głębszych warstwy naskórka) są w nadmiarze szkodliwe. Dlatego warto zadbać o odpowiednią ochronę skóry za pomocą kosmetyków z tzw. sunblockerami. Polacy robią to coraz częściej, o czym świadczą dane sprzedaży kosmetyków z ochroną UV w aptekach.

Opis rynku

W pierwszym roku analiz pacjenci zapłacili za kosmetyki zawierające filtr UV zakupione w aptekach kwotę niemal 3 mln zł. W kolejnych latach ta wartość głównie wzrastała, choć w 2004 i 2020 roku miały miejsce spadki wynoszące kolejno 8,78% oraz 27,33%. Wzrosty występujące w pozostałych okresach wynosiły od 3,29% w 2017 roku, aż do 77,97% w 2008 roku. W 2022 roku wartość sprzedaży ukształtowała się na poziomie 114,13 mln zł. Wzrost w porównaniu do roku poprzedniego był równy 22,85%, natomiast wzrost w całym okresie analiz wynosił 3001,57%.

W analogiczny sposób kształtowała się także sprzedaż kosmetyków z filtrem UV. W 2002 roku ilość sprzedaży wynosiła 133,67 tys. opakowań. W kolejnych latach głównie wzrastała licząc rok do roku (poza rokiem 2004 i 2020). W 2010 roku po raz pierwszy przekroczyła 1 mln opakowań, a w 2016 roku – 2 mln opakowań. W latach 2007–2008 miały miejsce największe wzrosty wynoszące kolejno 52,82% oraz 64,66%. W minionym, 2022 roku, pacjenci zakupili w aptekach kosmetyki z filtrem UV w liczbie 2,75 mln opakowań. Było to o 11,67% więcej niż w 2021 roku oraz o 1740,93% więcej niż w pierwszym roku badanego okresu.

Średniomiesięczna wartość sprzedaży kosmetyków z ochroną UV niewątpliwie podlega sezonowości. W miesiącach wiosenno-letnich wartość sprzedaży jest największa. W miesiącach od maja do lipca przekracza 5 mln zł, a najwyższą wartość osiąga w czerwcu – 7,51 mln zł. W okresie od września do lutego jest natomiast najniższa i nie przekracza 2,55 mln zł. W skali pojedynczego miesiąca, pacjenci zapłacili najmniej za kosmetyki z filtrem UV we wrześniu 2003 roku (136,75 tys.), a najwięcej w czerwcu 2019 roku (22,87 mln zł).

W pierwszym okresie analiz pacjenci płacili za pojedyncze opakowanie kosmetyku zawierającego filtr UV średnio 22,41 zł. W kolejnym roku nastąpił jedyny spadek w całym okresie analiz wynoszący 17,02%, a średnia cena osiągnęła wartość minimalną równą 18,59 zł. W kolejnych latach z roku na rok miały miejsce wy-

Tab. 1. Liczba produktów wprowadzonych na rynek w poszczególnych latach, będących do dzisiaj w ofercie oraz średnia cena dla tych produktów. Liczba produktów wycofanych z rynku w poszczególnych latach oraz średnia cena dla tych produktów

	Liczba badanych produktów	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Produkty będące w ofercie w latach 2002–2022	9	17,10	12,54	13,04	14,31	15,02	16,97	18,34	18,24	18,96	24,15	25,38	29,54	27,61	26,66	27,62	23,99	20,54	18,87	16,00	14,91	13,08
Produkty będące w ofercie w latach 2003–2022 a nie będące w ofercie w 2002 roku	6		14,23	19,47	17,06	18,23	22,87	25,71	27,31	25,67	27,19	28,10	29,41	31,93	31,45	33,30	34,41	35,38	38,06	40,54	41,94	45,03
Produkty będące w ofercie w latach 2004–2022 a nie będące w ofercie w latach 2002–2003	3			14,28	13,78	14,07	13,95	14,59	15,15	15,28	15,57	15,98	15,61	15,16	15,54	15,74	16,29	16,59	16,63	17,67	17,26	17,98
Produkty będące w ofercie w latach 2005–2022 a nie będące w ofercie w latach 2002–2004	0				–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Produkty będące w ofercie w latach 2006–2022 a nie będące w ofercie w latach 2002–2005	15					27,16	26,48	27,52	28,79	28,53	29,19	29,46	29,80	29,88	29,73	30,52	30,34	29,60	30,64	31,55	33,13	33,83
Produkty będące w ofercie w latach 2007–2022 a nie będące w ofercie w latach 2002–2006	6						21,22	24,48	25,40	24,59	24,66	23,08	22,29	19,06	15,74	14,19	11,37	10,09	9,50	9,16	9,44	9,67
Produkty będące w ofercie w latach 2008–2022 a nie będące w ofercie w latach 2002–2007	2							51,25	53,00	55,84	57,24	55,13	63,20	55,36	53,28	53,45	52,12	54,23	60,92	60,80	58,28	70,56
Produkty będące w ofercie w latach 2009–2022 a nie będące w ofercie w latach 2002–2008	9								26,22	30,18	31,22	29,55	32,13	32,67	32,17	32,90	33,20	33,33	34,84	35,41	37,14	40,56
Produkty będące w ofercie w latach 2010–2022 a nie będące w ofercie w latach 2002–2009	14									33,40	34,76	35,69	37,85	37,17	38,46	40,12	41,50	43,09	45,16	47,91	46,43	48,89
Produkty będące w ofercie w latach 2011–2022 a nie będące w ofercie w latach 2002–2010	17										26,80	33,53	34,28	34,55	35,42	36,02	32,01	32,13	30,60	32,40	34,28	40,64
Produkty będące w ofercie w latach 2012–2022 a nie będące w ofercie w latach 2002–2011	18											28,65	29,81	27,74	27,55	29,58	30,46	30,26	31,61	32,67	35,26	36,26
Produkty będące w ofercie w latach 2013–2022 a nie będące w ofercie w latach 2002–2012	27												37,07	32,66	31,59	31,71	30,98	30,82	29,95	33,04	38,71	40,22
Produkty będące w ofercie w latach 2014–2022 a nie będące w ofercie w latach 2002–2013	38													16,35	25,39	29,49	30,05	31,69	34,41	32,40	32,96	31,67
Produkty będące w ofercie w latach 2015–2022 a nie będące w ofercie w latach 2002–2014	30														39,49	40,21	41,25	43,34	43,68	43,77	45,55	51,25
Produkty będące w ofercie w latach 2016–2022 a nie będące w ofercie w latach 2002–2015	40															36,77	33,59	35,00	37,93	38,46	41,74	44,50
Produkty będące w ofercie w latach 2017–2022 a nie będące w ofercie w latach 2002–2016	73																28,97	29,96	29,98	31,45	31,40	34,68
Produkty będące w ofercie w latach 2018–2022 a nie będące w ofercie w latach 2002–2017	74																	37,93	36,07	36,87	41,22	43,25
Produkty będące w ofercie w latach 2019–2022 a nie będące w ofercie w latach 2002–2018	81																		40,26	38,97	39,10	37,96
Produkty będące w ofercie w latach 2020–2022 a nie będące w ofercie w latach 2002–2019	72																			41,95	37,92	37,54
Produkty będące w ofercie w latach 2021–2022 a nie będące w ofercie w latach 2002–2020	76																				68,91	63,01
Produkty będące w ofercie w 2022 roku a nie będące w ofercie w latach 2002–2021	159																					57,12

	Liczba badanych produktów	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Produkty będące w ofercie w latach 2002–2022	9	17,10	12,54	13,04	14,31	15,02	16,97	18,34	18,24	18,96	24,15	25,38	29,54	27,61	26,66	27,62	23,99	20,54	18,87	16,00	14,91	13,08
Produkty będące w ofercie w latach 2002–2021 a nie będące w ofercie w 2022 roku	0	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	
Produkty będące w ofercie w latach 2002–2020 a nie będące w ofercie w 2022 roku	1	66,83	67,24	66,22	63,83	63,03	61,66	61,92	63,99	67,58	65,05	69,82	73,73	42,38	37,08	35,72	67,67	66,81	73,29	76,53		
Produkty będące w ofercie w latach 2002–2019 a nie będące w ofercie w 2022 roku	2	55,52	53,79	55,51	51,63	39,28	42,85	44,27	36,37	33,76	32,60	36,87	36,00	20,83	23,50	29,64	16,00	30,15	20,52			
Produkty będące w ofercie w latach 2002–2018 a nie będące w ofercie w latach 2019–2022	7	25,09	15,95	12,02	14,69	27,12	30,21	20,65	18,71	21,53	19,14	12,89	12,82	7,28	9,01	20,44	27,85	24,90				
Produkty będące w ofercie w latach 2002–2017 a nie będące w ofercie w latach 2018–2022	0	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–					
Produkty będące w ofercie w latach 2002–2016 a nie będące w ofercie w latach 2017–2022	4	45,05	34,14	37,42	36,99	34,47	34,62	36,55	33,18	29,15	26,69	14,95	12,62	9,60	8,91	41,49						
Produkty będące w ofercie w latach 2002–2015 a nie będące w ofercie w latach 2016–2022	0	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–							
Produkty będące w ofercie w latach 2002–2014 a nie będące w ofercie w latach 2015–2022	0	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–								
Produkty będące w ofercie w latach 2002–2013 a nie będące w ofercie w latach 2014–2022	0	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–									
Produkty będące w ofercie w latach 2002–2012 a nie będące w ofercie w latach 2013–2022	0	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–										
Produkty będące w ofercie w latach 2002–2011 a nie będące w ofercie w latach 2012–2022	1	11,39	11,48	12,60	32,67	27,28	6,65	11,43	36,27	72,81	15,20											
Produkty będące w ofercie w latach 2002–2010 a nie będące w ofercie w latach 2011–2022	0	–	–	–	–	–	–	–	–	–												
Produkty będące w ofercie w latach 2002–2009 a nie będące w ofercie w latach 2010–2022	0	–	–	–	–	–	–	–	–													
Produkty będące w ofercie w latach 2002–2008 a nie będące w ofercie w latach 2009–2022	0	–	–	–	–	–	–	–														
Produkty będące w ofercie w latach 2002–2007 a nie będące w ofercie w latach 2008–2022	0	–	–	–	–	–	–															
Produkty będące w ofercie w latach 2002–2006 a nie będące w ofercie w latach 2007–2022	1	4,80	8,79	3,07	2,99	3,23																
Produkty będące w ofercie w latach 2002–2005 a nie będące w ofercie w latach 2006–2022	1	13,16	59,72	54,36	56,03																	
Produkty będące w ofercie w latach 2002–2004 a nie będące w ofercie w latach 2005–2022	0	–	–	–																		
Produkty będące w ofercie w latach 2002–2003 a nie będące w ofercie w latach 2004–2022	1	2,78	4,29																			
Produkty będące w ofercie w 2002 roku a nie będące w ofercie w latach 2003–2022	0	–																				

łącznie wzrosty wynoszące od 0,12% w 2010 roku do 12,60% w 2006 roku. W 2011 roku średnia cena po raz pierwszy przekroczyła 30 zł, a w minionym roku 40 zł (przyjmując wartość 41,53 zł). W całym okresie analiz średnia cena wzrosła o 68,48%.

W 2002 roku pacjenci zakupili w aptekach 63 różne kosmetyki zawierające ochronę UV. Asortyment apteczny omawianej grupy leków poszerzał się systematyczne z roku na rok. Wyjątek stanowił jedynie rok 2020, kiedy to liczba opakowań kosmetyków z UV zmniejszyła

Tab. 2. Roczne zestawienie sprzedaży kosmetyków z filtrem UV w latach 2002–2022 oraz prognoza na lata 2023–2024

Rok	Wartość sprzedaży (zł)	Liczba sprzedanych opakowań	Średnia cena za pojedyncze opakowanie (zł)	Wartość sprzedaży na jeden produkt (zł)	Liczba sprzedanych opakowań na jeden produkt	Liczba produktów będących w ofercie	Procentowa zmiana wartości w stosunku do roku poprzedniego	Procentowa zmiana liczby w stosunku do roku poprzedniego
2002	2 995 289	133 673	22,41	47 544	2 122	63		
2003	3 414 146	183 611	18,59	43 771	2 354	78	13,98%	37,36%
2004	3 114 548	165 190	18,85	34 995	1 856	89	-8,78%	-10,03%
2005	4 062 968	198 247	20,49	42 323	2 065	96	30,45%	20,01%
2006	6 145 829	266 330	23,08	45 525	1 973	135	51,26%	34,34%
2007	10 415 432	407 002	25,59	71 339	2 788	146	69,47%	52,82%
2008	18 536 198	670 167	27,66	102 979	3 723	180	77,97%	64,66%
2009	24 350 575	857 138	28,41	107 746	3 793	226	31,37%	27,90%
2010	28 749 056	1 010 780	28,44	106 085	3 730	271	18,06%	17,93%
2011	30 564 381	1 012 193	30,20	95 813	3 173	319	6,31%	0,14%
2012	37 241 244	1 226 177	30,37	95 490	3 144	390	21,85%	21,14%
2013	47 328 613	1 503 977	31,47	107 565	3 418	440	27,09%	22,66%
2014	51 938 541	1 736 062	29,92	107 090	3 580	485	9,74%	15,43%
2015	55 397 949	1 792 588	30,90	103 162	3 338	537	6,66%	3,26%
2016	67 540 895	2 127 979	31,74	116 450	3 669	580	21,92%	18,71%
2017	69 761 187	2 133 759	32,69	101 250	3 097	689	3,29%	0,27%
2018	78 263 322	2 371 345	33,00	106 771	3 235	733	12,19%	11,13%
2019	91 444 111	2 669 946	34,25	115 752	3 380	790	16,84%	12,59%
2020	66 448 557	1 911 337	34,77	85 519	2 460	777	-27,33%	-28,41%
2021	92 900 893	2 460 815	37,75	117 004	3 099	794	39,81%	28,75%
2022	114 127 176	2 748 024	41,53	139 520	3 359	818	22,85%	11,67%
2023	117 044 383	2 785 837	42,01	–	–	–	2,56%	1,38%
2024	122 794 168	2 924 413	41,99	–	–	–	4,91%	4,97%

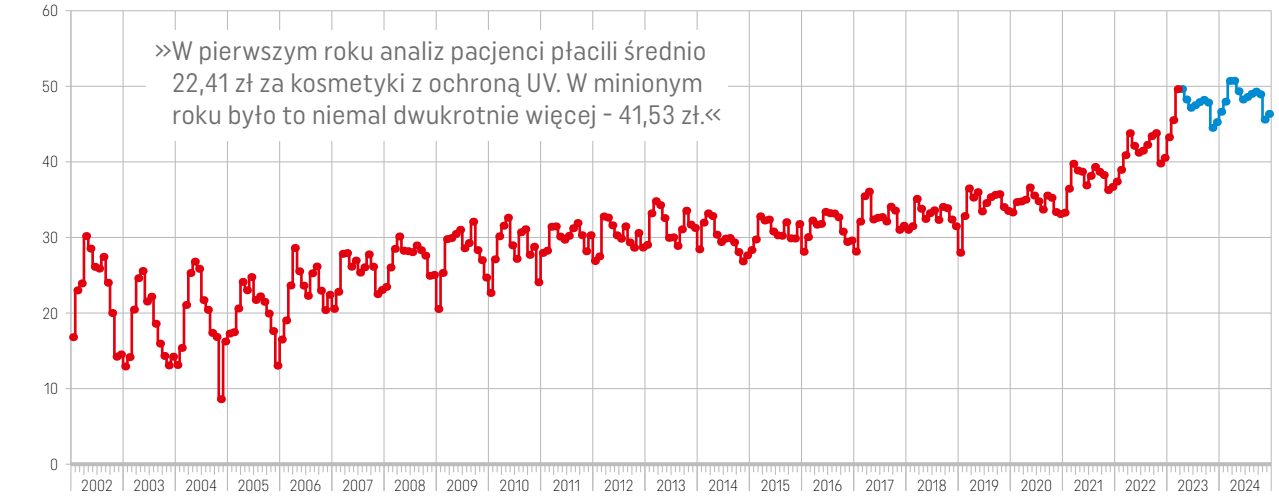
Rys. 1. Wartość sprzedaży kosmetyków z filtrem UV w latach 2002–2022 oraz prognoza na lata 2023–2024



Rys. 2. Liczba opakowań kosmetyków z filtrem UV sprzedanych w aptekach w latach 2002–2022 oraz prognoza na lata 2023–2024



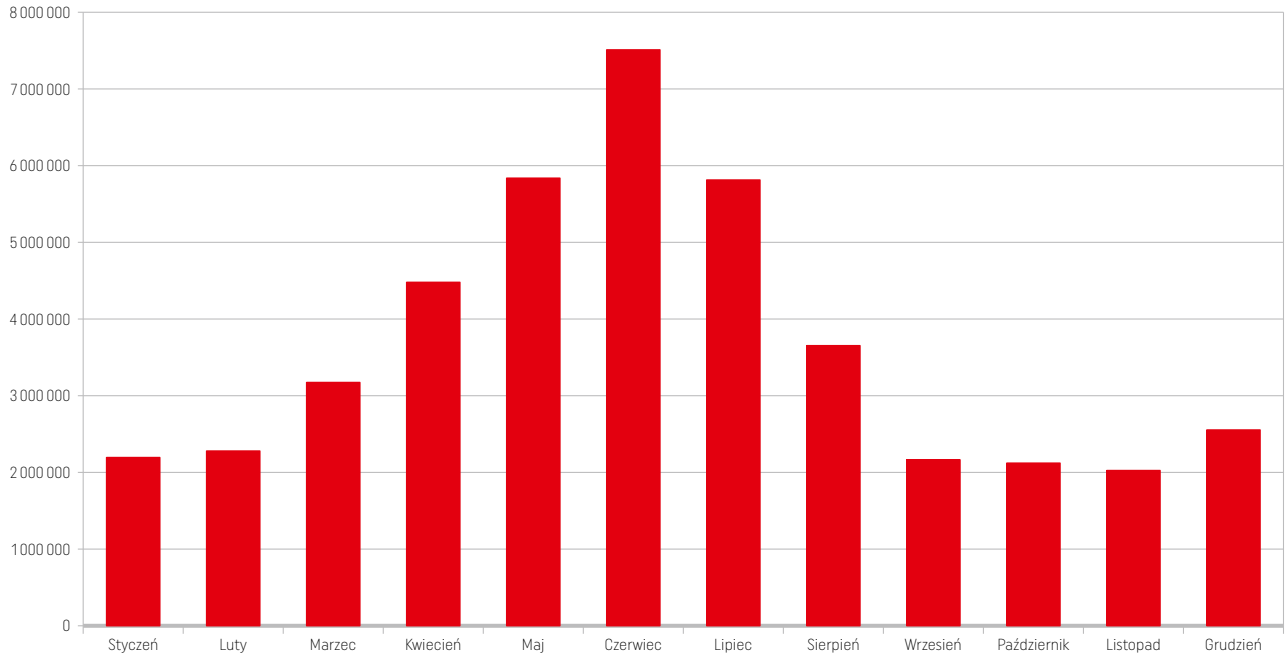
Rys. 3. Średnia cena opakowania kosmetyku z filtrem UV dostępnego w aptekach w latach 2002–2022 oraz prognoza na lata 2023–2024



Rys. 4. Liczba różnych opakowań kosmetyków z filtrem UV dostępnych w aptekach w latach 2002–2022



Rys. 5. Średnia miesięczna wartość sprzedaży w latach 2018–2022



się o 13 produktów. W minionym roku, na półkach aptecznych można było znaleźć już 818 produktów z omawianej grupy.

W pierwszym kwartale 2023 roku sprzedaż kosmetyków aptecznych z filtrem UV była o 18,65% wyższa, niż w analogicznym okresie roku poprzedniego. Wartość sprzedaży wzrosła aż o 40,08%. Poniższe prognozy pokazują, jakiej sprzedaży można spodziewać się w całym 2023 oraz 2024 roku.

Trendy przyszłości

W najbliższych latach zarówno ilość, jak i wartość sprzedaży będą wzrastać. W 2023 roku pacjenci zapłacą za kosmetyki zawierające filtr UV kwotę 117,04 mln zł. W kolejnym roku ta wartość wzrośnie do 122,79 mln zł. Wzrosty liczone rok do roku wyniosą kolejno 2,56% oraz 4,91%.

Ilość sprzedaży w 2023 roku wzrośnie o 1,38% w porównaniu do roku poprzedniego i wyniesie 2,79 mln opakowań. W 2024 roku nastąpi kolejny wzrost, zgodnie z prognozami wyniesie 4,97%, a ilość sprzedaży będzie równa 2,92 mln opakowań.

Za pojedyncze opakowanie kosmetyku z ochroną UV zakupionego w 2023 roku pacjenci zapłacą średnio 42,01 zł (wzrost o 1,16%). W kolejnym roku nastąpi spadek o 0,06%, a średnia cena ukształtuje się na poziomie 41,99 zł.

Podsumowanie

Kosmetyki zawierające ochronę UV sprzedawane w aptekach to tylko niewielka część całego asortymentu tych produktów – większość z nich sprzedaje się w drogeriach i marketach. Do tego trzeba uwzględnić, że te kupowane w aptekach należą do grupy dermokosmetyków i dlatego są droższe niż np. produkty z drogerii. Ich sprzedaż systematycznie wzrasta z roku na rok, a na przełomie ostatnich dwóch dekad zwiększyła się ponad dwudziestokrotnie. W minionym roku pacjenci zakupili w aptekach prawie 2,8 mln opakowań kosmetyków z filtrem UV i zapłacili za nie ponad 114 mln zł. Średnia cena za pojedyncze opakowanie wynosiła 41,53 zł. Jak pokazują prognozy wyliczone na najbliższe lata, zarówno ilość jak i wartość sprzedaży analizowanej grupy produktów nadal będzie wzrastać. Wpisuje się to też w trend rosnącej popularności dermokosmetyków dostępnych w aptekach. Ostatnie dane za rok 2022 roku nie wskazują też, aby miała to drastycznie zmienić rosnąca inflacja. ●

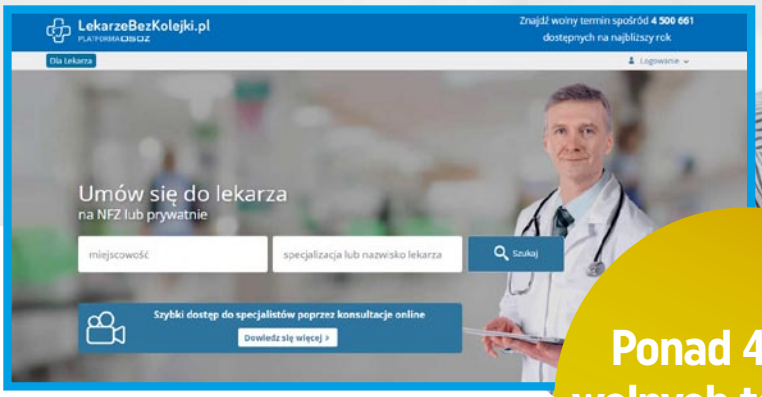
Metodologia prognoz

Prognozy uwzględnione w artykule zostały wyliczone metodą prognozowania liniowego z zastosowaniem wahań multiplikatywnych. Wahania przypadkowe zostały wyeliminowane. Dodatkowo założono, że odchylenia w poszczególnych miesiącach prognozy nie będą znacząco odbiegały od odchyleń zanotowanych historycznie.

KAMSOFT S.A.

Umów się do lekarza za pomocą **kilku kliknięć** – odwiedź serwis

LekarzeBezKolejki.pl



Ponad 4,5 mln wolnych terminów na najbliższy rok

Sprawdź najbliższy termin

Umów poradę zdalną lub osobistą do lekarza na NFZ lub prywatnie.

Szybki dostęp do specjalistów z całej Polski

Ponad 4,5 mln wolnych terminów.

Wygodnie z domu

- Skorzystaj z porady zdalnej;
- Zamów e-Recepty na kontynuację leczenia;
- Płać on-line za wizytę.

Zawsze pod ręką

Pobierz bezpłatną aplikację VisiMed i umawiaj się do lekarza gdziekolwiek jesteś!

POBIERZ Z Google Play

POBIERZ Z App Store

pomoc@lekarzebezkolejki.pl | tel. (+48) 32 209 07 05

LekarzeBezKolejki.pl