

# Ciekawość to pierwszy stopień do... przyszłości



Fot. iStockphoto

## JAROSŁAW KOZERA, MAGDALENA KOZERA

**I**Żyjemy w erze informacji – od zarania ludzkości do 2003 r. powstało pięć eksabajtów (10<sup>18</sup>) danych, a dziś generujemy tę samą liczbę danych co dwa dni. Współczesna technologia umożliwia nam obsługę zbierania, przeszukiwania i analizowania jak największej informacji za pomocą narzędzi BI, sztucznej inteligencji czy uczenia maszynowego.

Szpital jest tak naprawdę ogromnym systemem informacyjnym, gdzie zbierane są różnego rodzaju informacje o pacjentach, oceny ich stanu zdrowia, rejestry

wyników różnorodnych badań, analizy tychże wyników, postawione diagnozy, plany opieki, wdrożenia leczenia i monitorowania, dodatkowe oceny pacjentów i wiele, wiele innych. Narzędzia big data pozwalają na zmianę paradygmatu, w którym kiedyś podejmowaliśmy decyzje na podstawie intuicji i domysłów czy doświadczenia. Teraz możemy zarządzać na bazie dowodów, przejść do decyzji podejmowanych na podstawie danych – a słowo „możemy” powinniśmy zastąpić „musimy”. Zarządzanie może dotyczyć szpitala,

ale coraz częściej dotyczy choroby, a ekspert do spraw zarządzania, wykładowca akademicki, badacz procesów organizacji i zarządzania Peter Drucker, uważany za jednego z najwybitniejszych myślicieli i teoretyków zarządzania XX wieku, uczył nas, że nie można zarządzać tym, czego nie można zmierzyć.

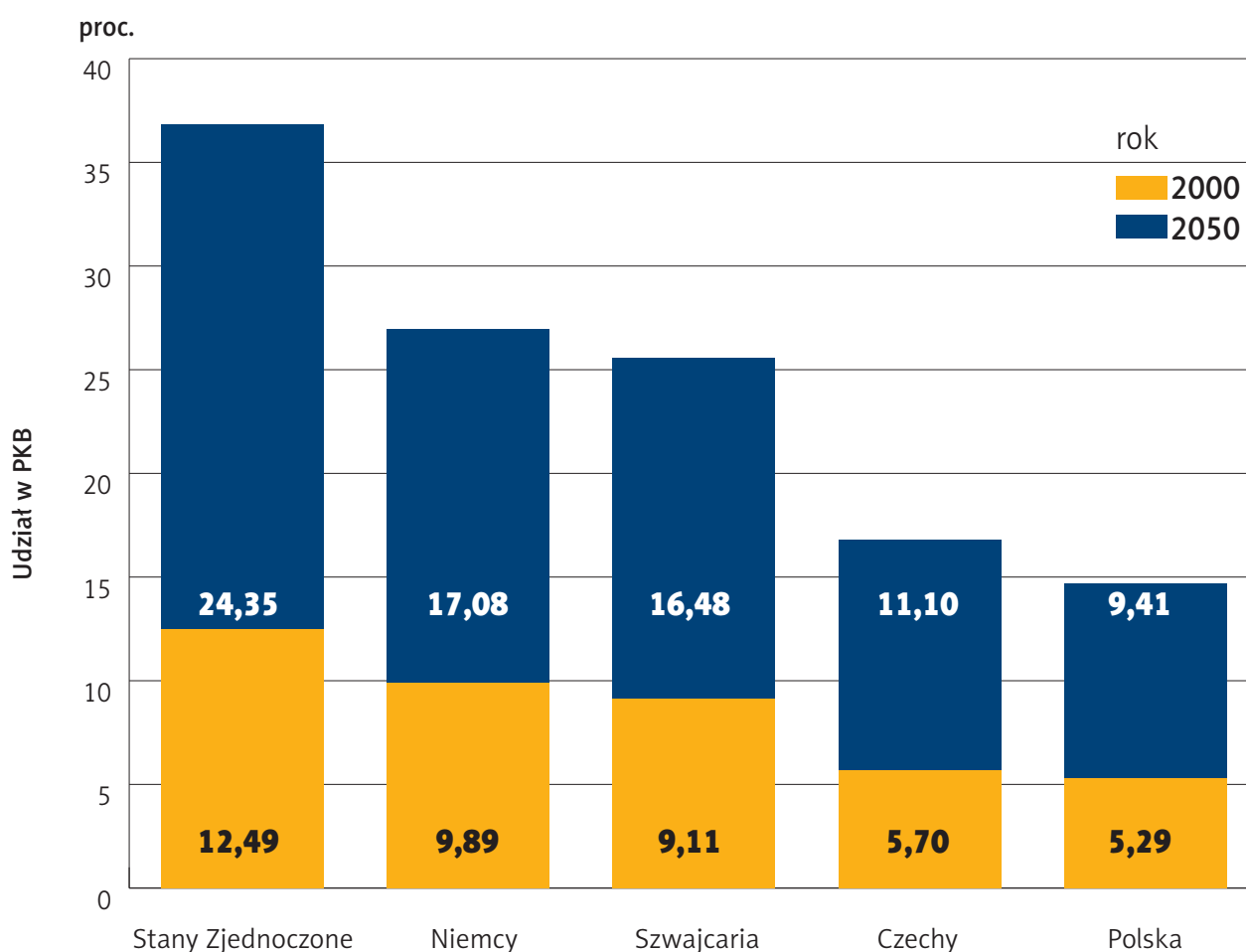
Możliwość definicji miary – za miarę możemy podstawić dowolne zmienne, to jest wyniki badań pacjenta, plan leczenia, dane rozliczeniowe, automatycznego monitorowania i jej predykcja – to dziś podstawowe funkcje tanich i dostępnych narzędzi typu BI (*business intelligence*), ML (*machine learning*), AI (*artificial intelligence*).

Ale czy jesteśmy to tego przygotowani? Na tyle otwarci na nowe wyzwania, które wiążą się z gromadzeniem, przetwarzaniem, analizowaniem tej ogromnej ilości danych? Czy nasze utarte, wieloletnie schematy myślenia i podejście do ochrony zdrowia mogą się zmienić? A może nasze przekonania (bądź przekonania naszych pracowników) lub problemy w szpitalach nie pozwalają się ruszyć o krok do przodu?

Gromadzone dane i dostępne narzędzia big data to przełom. Dane te mają ogromną moc, która już dziś może ocalić wielu pacjentów, uprościć pracę personelu medycznego, zwiększyć efektywność zarządzania szpitalami, aby podnosić jakość opieki, obniżając ich koszty.

### Globalny problem

Relacja poprawy jakości opieki przy obniżeniu kosztów wydaje się sprzeczna. Jakość wymaga dodatkowych nakładów, a w krajach chronicznego niedoboru pieniędzy jak Polska brzmi to jak herezja. Jednak zaistnienie tej relacji jest konieczne dla wydolności systemu opieki zdrowotnej. Jej skutki będziemy już odczuwać w kilku najbliższych latach i z perspektywy naszego kraju, patrząc globalnie w przyszłość, widzimy, że w 2050 r. wydatki na ochronę zdrowia zwiększą się dwukrotnie. Paradoksalnie kraje, które przeznaczają najwięcej na sektor opieki zdrowotnej, to jest Stany Zjednoczone, Niemcy i Szwajcaria, wcześniej będą zmuszone do obniżenia kosztów przy podwyższeniu jakości działania, ponieważ w np. w USA co czwarty dolar, a w Niem-



Ryc. 1. Udział wydatków na opiekę zdrowotną w PKB w roku 2000 i prognoza roku 2050

Źródło: JSKonsulting na bazie danych OESD

czek pawie co piąte euro, będą wydawane na zdrowie. Eksperti twierdzą, że dalszy wzrost udziału wydatków na zdrowie mógłby zahamować rozwój innych sektorów gospodarki. Dlatego, pomimo znaczących różnic warto przyglądać się działaniom takich krajów jak USA, gdzie rozwiązania szuka się w innych branżach, które już dawno poradziły sobie z tym problemem. Przykładem jest przemysł samochodowy, chemiczny czy sfera specjalistycznych usług. Szukając takich podobieństw, wielu ekspertów wskazuje, że szpital w zakresie procesów można porównać z serwisem samochodów: jest wejście – hospitalizacja–diagnoza – w razie potrzeb wymiana części, a na końcu spotkanie z osobą, która ma nad nami przewagę wiedzy, no i rachunek. To wszystko ubrane w standardy i jakość.

Podpatrywanie innych branż uczy, że najważniejszym czynnikiem wpływającym na sukces firm jest profesjonalista, wykorzystujący przewagę konkurencyjną w szybkim dostępie do wiedzy opartej na faktach, wspierany przez odpowiednie narzędzia oraz dobrą organizację i standaryzację procesów.

Współcześnie liderzy efektywności koncentrują się na obszarze danych i ich obróbce przez wspomniane narzędzia big data w celu odszukania rezerw oraz przewagi konkurencyjnej.

Wielu z nas odsuwa myśl, że możemy, a wręcz powinniśmy, korzystać z rozwiązań innych branż. Ciągłe pojawia się to sławne stwierdzenie, że to „służba zdrowia przecież”. I że nie można tego porównać, wystandaryzować i dokładnie policzyć. Bo to nie fabryka śrubek, bo tu ludzi się leczy. No właśnie, problemem jest to, że w niedalekiej przyszłości rozwiązania bardziej rozwiniętych branż będą musiały zostać zaadaptowane przez tę „służbę zdrowia”. Chcąc czy nie chcąc, stajemy się uczestnikami nowej rzeczywistości, gdzie nieskończona liczba danych,

jaką dysponujemy, ogromne nakłady finansowe, które nie będą ciągle przyrastały liniowo, oraz starzejące się społeczeństwo, o którym też warto przypomnieć, wymuszają konieczność przełomu i nowego myślenia o szpitalu.

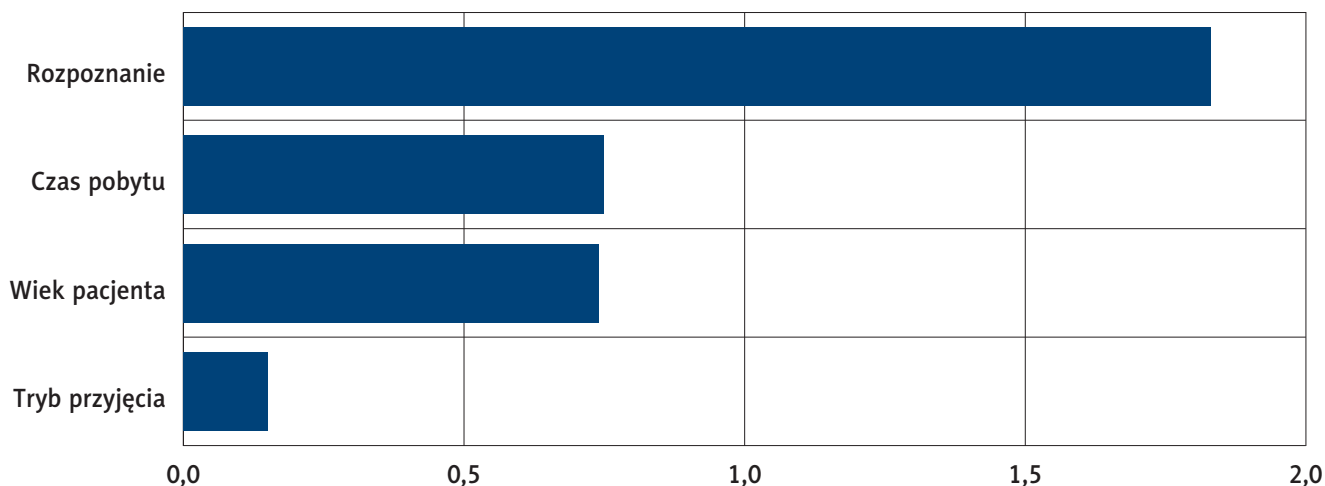
Wdrożenie rozwiązań innych sektorów wydaje się nieuchronne i będzie wyzwaniem dla naszego sektora.

### Moglibyśmy to robić – ale dlaczego nie robimy?

Problem ten również wykracza poza układ personel medyczny – szpital. Trzeba przeanalizować sam sposób informatyzacji szpitali. Czy jest on nastawiony na ułatwienie pracy personelu, na umożliwienie korzystania z danych przez narzędzia big data?

Nasze doświadczenie podpowiada, że wdrażane systemy HIS (Szpitalny System Informacyjny jest to system mający na celu archiwizację, przetwarzanie i udostępnianie danych związanych z realizacją procesu diagnostyczno terapeutycznego) to produkty z lat 90. – lepiej lub gorzej modyfikowane, nie były stworzone jako narzędzia wspierające pracę personelu, poza pomocą w redagowaniu wypisów, lecz jako rejestry zdarzeń, czynności, co więcej, część z dostawców z dostępu do danych uczyniła produkt sprzedaży. Mieliliśmy taki przypadek, chcąc zastosować narzędzie BI w jednym ze szpitali. Cena dostępu do danych była znacznie wyższa niż koszt wdrożenia narzędzia BI! Niestety model informatyzacji wprowadzany w naszym kraju pozwolił na uwłaszczenie się części dostawców na danych szpitalnych.

Kolejna bariera we wdrażaniu narzędzi big data to „exceloza”. Nazwa używana jest przez promotorów narzędzi BI, AI, ML, a odnosi się do najpopularniejszego narzędzia analitycznego, jakim jest program Excel. To niewątpliwie użyteczne narzędzie, które niestety nie nadąża za przyrostem danych i zakresem analizy, jednak jest powszechnie stosowane. W dużych jednost-



Ryc. 2. Średnio, w jakim stopniu każda cecha wpływa na przewidywanie zgonu

Źródło: JSKonsulting, z wykorzystaniem QlikML

kach przyrost nowych exceli można liczyć w dziesiątki czy setki. Nikt tego procesu nie kontroluje i nikt nie jest w stanie skontrolować jakości analiz. Każdy z exceli na swojego właściciela, a ten poprzez swoją wiedzę na temat stworzonego excela buduje swoją pozycję w hierarchii organizacji, stając się człowiekiem nie do zastąpienia. Odbiorca zaś nie podejmuje decyzji opierając się na dowodach, lecz na podstawie sugestii właściciela exceli. Czyli potencjalnie zapewniamy dostępność do danych gromadzonych w szpitalach, ułatwiamy pracę personelu, zwiększamy inwestycje liczone w setki milionów złotych, a w rzeczywistości jesteśmy petentami dostawców, którzy monopolizują dostęp do danych oraz szpitalnej excelozji.

Zjawisko excelozji jest globalne, ale monopolizacja dostępu do danych to nasze lokalne utrapienie. Zbójnickim prawem dostawców jest utrwalenie swojej pozycji i będzie ona tak długo trwała, jak długo nie pojawi się ciekawość.

Ciekawość liderów, którzy będą chcieli odzyskać kontrolę nad danymi, przyjrzeć się im i rozpocząć budowanie nowych miar efektywności szpitala, będzie początkiem przełomu i jak wspominaliśmy, początkiem nowego myślenia o szpitalu.

Nasza ciekawość wykorzysta dostępne narzędzia, przezwycięży techniczne problemy i pozwoli nam na przejście na drugą stronę, gdzie jest nieznan nam dotychczas obszar informacji. Ciekawość w połączeniu z empatią jest kluczem do zrozumienia potrzeb pracowników.

### Eksperyment ML – przykład krajowy

Czytelnicy „Menedżera Zdrowia” wiedzą, że od jakiegoś czasu publikujemy podsumowania, które są efektem analiz big data z wykorzystaniem narzędzia typu BI. Jeśli my możemy, to oznacza, że wy też możecie, będąc ciekawymi, zrobić krok do przodu. Przewyciężyć opisane trudności i poznać nowe możliwości, jakie dają narzędzia BI, w celu budowania nowych miar pozwalających na zwiększenie jakości efektywności szpitala.

Tym razem nasza ciekawość pchnęła nas w kierunku eksperymentów z wykorzystaniem narzędzia uczenia maszynowego. Wykorzystując zbiór danych dotyczących działalności oddziałów wewnętrznych, zadaliśmy pytanie, jakie czynniki wpływają na śmiertelność na tych oddziałach. Wykonaliśmy kilkadziesiąt eksperymentów i znaleźliśmy najlepszy algorytm pozwalający na postawienie diagnozy oraz poznanie wyników naszego badania.

I tak, spośród wielu cech wybraliśmy kilka, żeby przyjrzeć się, która z wybranych przez nas cech, tj. rozpoznanie, czas pobytu, wiek pacjenta i tryb przyjęcia, ma wpływ na zgon pacjenta.

Wykres, obrazujący, w jakim w jakim stopniu każda cecha wpływa na zgon, był dla nas dużym zaskoczeniem. To, że rozpoznanie ma największy wpływ na zgon, wydawało się oczywiste, lecz fakt, że czas pobytu, który nie

„Ciekawość liderów, którzy będą chcieli odzyskać kontrolę nad danymi, przyjrzeć się im i rozpocząć budowanie nowych miar efektywności szpitala, stanie się początkiem przełomu i nowego myślenia o szpitalu”

wynika z rozpoznania, ma większy wpływ niż wiek pacjenta i tryb przyjęcia, było dla nas zaskakujące.<sup>1</sup>

Analizując efektywność procesów (opisane w jednym z numerów MZ), wiedzieliśmy, że czas pobytu silnie związany jest z powikłaniami wewnątrzoddziałowymi. Jednak to, że czas pobytu jako kategoria ekonomiczna ma wpływ na obraz procesu klinicznego, nie było takie oczywiste. Można stwierdzić, że wykorzystując czas pobytu jako miarę efektywności ekonomicznej działania szpitala, wpływamy korzystnie na jakość opieki, a tym samym na efekt procesu diagnostyczno-terapeutycznego. To potwierdza dawno postawioną tezę, że na podstawową działalność wpływają bardzo mocno miary uznawane za administracyjno-zarządczo-dochodowe, np. czas pobytu.<sup>2</sup>

Mamy pokorę i wiemy, że należałoby zwiększyć próbę oraz zakres danych. Podzielnie się wynikami naszych eksperymentów traktujemy w kategoriach publicystycznych, ale nie ukrywamy, że mamy nadzieję na wzbudzenie ciekawości czytelników i chcemy pokazać, że już dziś można i należy wykorzystywać narzędzia big data.

Jeżeli u choćby jednej osoby wzbudzimy ciekawość i ona poradzi sobie z dostępem do danych, przezwycięży excelozję i wykorzysta dane w celu odkrycia rezerw, jakie znajdziemy w każdym szpitalu, to będziemy niezmiernie usatysfakcjonowani.

Musimy jednak pamiętać, że aby zainicjować te działania, konieczna jest ciekawość jako pierwszy stopień do... przyszłości.

Jarostaw Kozera, właściciel firmy JS Konsulting Jarostaw Kozera, były prezes Stowarzyszenia Menedżerów Opieki Zdrowotnej STOMOZ  
Magdalena Kozera, analityk biznesowy z JS Konsulting

<sup>1</sup> W tym miejscu warto podkreślić, że eksperyment bada wpływ. Nie można w tym wypadku interpretować, że im cięższy przypadek, tym dłużej leży pacjent.

<sup>2</sup> Narodowy Fundusz Zdrowia w katalogu grup JGP (załącznik 1a) definiuje te produkty, których charakter i współczesna technologia pozwalają na ich wykonanie w zakresie czasu pobytu 0, 1, 2 dni. Dla tych produktów wprowadził dwie taryfy. Dla hospitalizacji poniżej 3 dni (50 proc. stawki bazowej) i powyżej 3 dni (100 proc. stawki bazowej). Od lutego 2023 r. dla hospitalizacji poniżej 3 dni wprowadzone zostaną trzy stawki, tj. dla hospitalizacji o czasie 0 dni (dzień wypisu = dzień przyjęcia) – 50 proc. stawki bazowej, dla hospitalizacji o czasie 1 dzień – 67 proc. stawki bazowej, dla hospitalizacji o czasie 2 dni – 83 proc. stawki bazowej. Zarządzający kierujący się kryterium dochodowym, a nie tylko przychodowym, mogą, skracając czas pobytu, zwiększać również dochód.