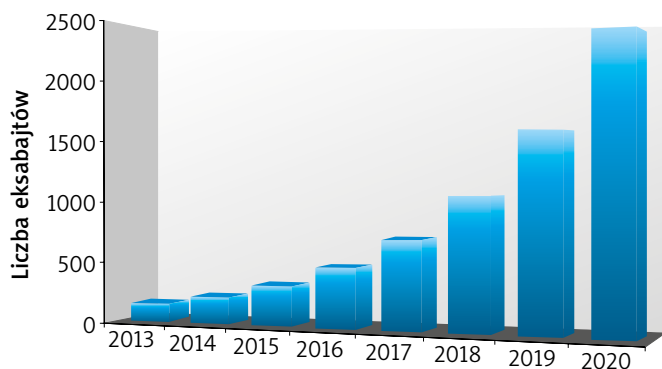


Czy 2300 eksabajtów nas wyleczy?

Na początku była informacja, a później było jej tylko więcej...

Czym jest eksabajt i do czego jest potrzebny w trosce o nasze zdrowie? Eksabajt to jednostka miary stosowana w informatyce odnosząca się do wielkości danych, pojemności zespołów pamięci masowych. Służy do opisywania dysków twardych oraz innych dużych jednostek przeznaczonych do przechowywania informacji. Jeden eksabajt to milion dysków o pojemności jednego terabajta. Opisując wielkość danych zgromadzonych na całym świecie, trudno obecnie posługiwać się mniejszą jednostką, bowiem poziom zasobów informacyjnych dawno przekroczył próg terabajtów czy nawet petabajtów. Dotyczy to również informacji o naszym zdrowiu. Według IDC w 2013 r. mieliśmy już 153 eksabajty danych wyprodukowanych globalnie w systemach ochrony zdrowia, a w 2025 r. będziemy mówić o wartości piętnastokrotnie większej, czyli ponad 2300 eksabajtów, a być może nawet więcej (ryc. 1).

Informacje, które w coraz większej ilości gromadzimy, potrzebne są do podejmowania trafnych i szybkich decyzji, które w przypadku opieki nad pacjentem są na wagę zdrowia, a nawet życia. Aby dane w pełni odzwierciedlały sytuację człowieka – pacjenta i służyły rozwojowi medycyny personalizowanej (umożliwiającej zindywidualizowanie leczenia), powinny dotyczyć nie tylko tzw. czynników klinicznych czy genetycznych, lecz także czynników zewnętrznych (egzogennych), do których należy kontekst środowiskowy, behawioralny i społeczny. Szacuje się, że rozkład danych dla tych trzech grup czynników jest następujący: 60 proc.



Rycina 1. Dane w ochronie zdrowia (globalnie)

Wykres na podstawie informacji International Data Corporation (IDC)

udziału czynników zewnętrznych i tylko 40 proc. klinicznych i genetycznych. Wielkość takiego zasobu danych o naszej indywidualnej sytuacji może wynieść nawet ponad 1100 terabajtów.

Informacja to jeszcze nie wiedza

W opiece zdrowotnej strumienie zasilające big data generowane są na następujących poziomach:

- klinicznym – informacje pochodzące z elektronicznej dokumentacji medycznej, ze szpitalnych systemów informatycznych, systemów obrazowania itp.,
- biometrycznym – dane z urządzeń monitorujących funkcje życiowe,
- finansowym – informacje związane z operacjami gospodarczymi,
- naukowo-badawczym – wyniki badań, np. nad lekami, nowymi sposobami leczenia czy rozwiązaniami technologicznymi,
- pacjenckim lub populacyjnym – np. poziomy satysfakcji, samodzielne monitorowanie swojej aktywności,
- mediów społecznościowych.

Czy tak rozległe zbiory i różnorodne strumienie informacji pomogą nam odpowiedzieć na pytania, które sobie zadajemy w procesie klinicznym, ale także w związku z administrowaniem i zarządzaniem procesami odbywającymi się w opiece zdrowotnej? Same informacje, jeśli ich ilość jest nadmierna, mogą spowodować efekt odwrotny i zaburzyć procesy decyzyjne realizowane w konkretnych sytuacjach. Zgodnie z analizami dokonanyymi przez IBM nawet 80 proc. informacji znajdujących się w systemach obszaru opieki zdrowotnej to dane nieustrukturyzowane, które nie dają się łatwo uporządkować czy zinterpretować – również z wykorzystaniem relacyjnych baz danych i tradycyjnych modeli analitycznych. Często są to dane nieprzyporządkowane, wprowadzane w sposób spontaniczny, metadane składające się z dużej ilości tekstu.

Aby z tych ogromnych zasobów informacji powstała wiedza, istotne jest wyselekcjonowanie wiarygodnych komunikatów, umieszczenie ich w zbiorach i powiązanie z zaawansowaną analityką. Celem nie jest zatem gromadzenie informacji dla posiadania jak największych ilości danych, ale przetwarzanie ich tak, aby na tej podstawie dokonywać trafnych wnioskowań, niezbędnego do uzyskania określonych korzyści: klinicz-

nych, procesowych, biznesowych etc. Obszary, w których można by uzyskać najlepsze efekty dzięki wiedzy wytworzonej z big data, to m.in.: poprawa jakości świadczeń zdrowotnych, dostarczenie narzędzi zarządczych umożliwiających uzyskanie lepszego efektu ekonomicznego, bardziej dynamiczny rozwój działalności naukowo-badawczej, usprawnienie i ułatwienie pracy wykonywanej przez profesjonalistów medycznych, wdrożenie nowego modelu opieki zdrowotnej, opartej na wartościach, a także zaawansowana identyfikacja i segmentacja osób pod kątem edukacji prozdrowotnej, profilaktyki, screeningów etc.

Wiedza wyjdzie nam na zdrowie

Jednym z obszarów, gdzie wiedza wytworzona z tego potopu informacji mogłaby zostać przekuta na realny efekt dla wszystkich uczestników systemu ochrony zdrowia, jest transformacja zaproponowana w modelu opieki zdrowotnej opartej na wartościach (*value based healthcare* – VBHC). Ten stosunkowo nowy pomysł na organizację ochrony zdrowia został zainicjowany przez harwardzkiego ekonomistę Michaela Portera. Zakłada on, że placówki medyczne i personel otrzymują wynagrodzenie na podstawie wyników zdrowotnych pacjentów.

Najważniejsza jest więc nie ilość, ale jakość. Model VBHC opiera się na czterech głównych filarach. Pierwszy to dane dostarczane i przetwarzane przez różnego typu systemy informatyczne i big data. Drugi to narzędzia monitoringowe, benchmarkingowe i badawcze, dzięki którym jesteśmy w stanie ocenić, jakie działania są bardziej lub mniej efektywne i skuteczne. Trzeci to organizacje dostarczające świadczenia i zarządzające zmianami. I ostatni element – zachęty oraz płatności, czyli kwestie finansowania.

W idealnym modelu VBHC pacjent sporadycznie trafiałby do szpitala, bo wszystkie elementy systemu działałyby na tyle dobrze, że dzięki profilaktyce, wczesnej diagnostyce itp. ludzie cieszyliby się zdrowiem bez konieczności sięgania po kosztowną hospitalizację. Dla państwa (i tym samym dla podatników) krótsza choroba to mniejsze koszty, zarówno po stronie zabezpieczeń społecznych, jak i świadczeń zdrowotnych.

Wskaźniki, parametry i procesy przewidziane do skutecznej implementacji koncepcji VBHC muszą być stale zasilane danymi i wiedzą, ponieważ jest to środowisko dynamiczne, wymagające ciągłego usprawniania i optymalizowania. Dlatego też dla naszej organizacji – dla Philips Healthcare – tak duże znaczenie ma tworzenie zaawansowanych rozwiązań informatycznych wspierających ideę *connected care*. Automatyzowanie i integrowanie diagnostyki patomorfologicznej, genetycznej i obrazowej czy rozwijanie pogłębionej analityki opartej na monitorowaniu funkcji życiowych pacjentów oraz systemów wczesnego ostrzegania o zbliżającym się



Rycina 2. Philips Solutions

Rozwiązania Philips w zakresie transformacji opieki	Opis
<p>Eksplorowanie</p>	agregacja, normalizacja i zarządzanie danymi
<p>Analityka</p>	analityka w celu wsparcia wewnętrznego i zewnętrznego raportowania wymaganego dla zarządzania opieką i jakością
<p>Koordinacja</p>	przeptyw procesów zawierający funkcjonalności do identyfikowania i zarządzania wytywłem danych i skierowań oraz dostępem do zewnętrznych informacji w miejscu opieki nad pacjentem (<i>point-of-care</i>)
<p>Angażowanie</p>	telemedycyna i rozwiązania zdalne, w tym: zdalne monitorowanie pacjenta, wirtualne wizyty, aderenza terapeutyczna, ocena wyników świadczonych usług medycznych na podstawie opinii pacjentów, osobiste systemy powiadamiania ratunkowego
<p>Transformacja</p>	konsulting w zakresie procesów transformacyjnych

Rycina 3. Philips Solutions

pogorszeniu stanu zdrowia osoby monitorowanej są dla nas priorytetem.

Dane i informacje są zatem bardzo ważnym elementem wyjściowym, który po przetworzeniu na wiedzę może nam pomóc w wyznaczeniu kierunku, który powinniśmy obrać, zmieniając opiekę zdrowotną i samą medycynę. Jest to fundament umożliwiający odpowiedzialne budowanie wartości opartych na dowodach dostarczanych przez środowisko opieki nad pacjentem. Nie zapominając o innych ważnych czynnikach koniecznych do osiągnięcia sukcesu w tym szczególnie wrażliwym społecznie środowisku działania, dzięki wspomnianym w tytule eksabajtom możemy zyskać nowe spojrzenie na zarządzanie zdrowiem.



Michał Kępowicz
dyrektor ds. relacji strategicznych
Royal Philips, District North CEE