Czy wykorzystanie danych przestrzennych może pomóc służbie zdrowia?

W Polsce od lat borykamy się z problemami, które trapią służbę zdrowia. Tymczasem średnia długość życia sięgająca w Polsce 78 lat i związane z tym starzenie się społeczeństwa oraz fakt, że procent PKB przeznaczany w Polsce na ochronę zdrowia jest jednym z najniższych w Europie to czynniki, które sprawiają, że nieodzownym staje się podniesienie wydatków na profilaktykę i leczenie pacjentów.

Samo zwiększenie finansowania jednak nie wystarczy – możemy być pewni, że nie ma takiej kwoty, która raz na zawsze rozwiązałaby wszystkie bolączki w tym zakresie. Dlatego **konieczne jest możliwie jak najbardziej szczegółowe określenie celów**, na które środki te zostaną przeznaczone i wybranie najbardziej istotnych, mających największy wpływ na jakość życia mieszkańców danego obszaru i poprawę ich dostępu do świadczeń zdrowotnych.

Aby analizy te były skuteczne i spełniały pokładane w nich oczekiwania, a wnioski z nich wyciągnięte odpowiadały realnym potrzebom ludzi, konieczne jest wykorzystanie wielu zbiorów danych – z których znaczna większość ma charakter przestrzenny. W ich opracowaniu pomogą narzędzia bazujące na systemie GIS, które wiele terabajtów skomplikowanych informacji są w stanie przetworzyć na czytelne mapy, na podstawie których łatwo będzie można określić kierunki niezbędnych zmian.

GIS w podstawowej opiece zdrowotnej

W raporcie Komisji Europejskiej „Polska. Profil systemu ochrony zdrowia 2017” znaleźć można informację, że problemem naszego systemu opieki zdrowotnej jest np. zbyt duża liczba

hospitalizacji. Wiele procedur, realizowanych w ramach pobytu w szpitalach, powinno być prowadzone poza nimi, co zmniejszyłoby ich koszty oraz zwiększyło podaż miejsc na oddziałach szpitalnych. Aby jednak tak się stało, działania te musiałyby przejąć placówki podstawowej opieki zdrowotnej. Te jednak i tak już są przeciążone.

W efekcie, aby zwiększyć efektywność pracy szpitali, pojawia się konieczność rozszerzenia działalności dotychczas istniejących ośrodków zdrowia i stworzenia nowych. Wraz z nią jednak **powstaje pytanie: które placówki należy rozbudować lub zwiększyć ich obsadę i gdzie stworzyć nowe?** Odpowiedź najłatwiej uzyskać wykorzystując zbiory danych przestrzennych przetworzone przez odpowiednie systemy. Dzięki nim można zestawić dane na temat zapotrzebowania na procedury medyczne na danym obszarze z dotychczas istniejącą infrastrukturą usług medycznych. Takie porównanie zobrazowane na mapie pozwoli na dokonanie właściwych inwestycji w nowe ośrodki zdrowia czy rozszerzanie działalności dotychczasowych w tych miejscach, gdzie są one naprawdę potrzebne.

Podaż vs. popyt

Narzędzia GIS **przydadzą się nie tylko do udostępnienia pacjentom procedur medycznych, ale także do zapewnienia dostępności lekarza pierwszego kontaktu czy specjalistów**. Wykorzystując bowiem dane o zagęszczeniu populacji na danym terenie, sposobie jej rozmieszczania, sieci drogowej, istniejącej komunikacji i zestawiając je z danymi na temat istniejących ośrodków zdrowia i szpitali, ich obłożenia i zapotrzebowania na świadczenia zdrowotne zgłaszanego przez pacjentów (choćby na podstawie kolejek zapisów do specjalistów) można dokładnie określić te placówki, które wymagają najpilniejszego doinwestowania i powiększenia.

Ktoś mógłby zapytać: po co w takiej analizie brać pod uwagę sieć drogową i istniejące systemy komunikacji? Należy to zrobić, aby uzyskać pewność, że dodatkowe nakłady trafią do

właściwego ośrodka. Okazuje się, że odległość mierzona kilometrami nie zawsze jest proporcjonalna do czasu dotarcia z punktu A do punktu B. W najjaskrawszym przypadku jeśli mieszkamy nad rzeką, a po jej drugiej stronie, niemal przy brzegu stoi szpital, jednak najbliższy most zlokalizowany jest 20 km od nas, to z kłopotami ze zdrowiem pojedziemy do szpitala oddalonego od naszego domu nawet o 15 km, choć teoretycznie najbliższy mieści się w promieniu kilkuset metrów od miejsca naszego zamieszkania.

To oczywiście skrajny przykład, jednak tego typu zależności w korzystaniu przez nas z różnych miejsc użyteczności publicznej da się zaobserwować zarówno w miastach, jak i na terenach wiejskich. **Nie można ich zaś pominąć, gdyż od takich szczegółów zależy właściwe wytypowanie miejsc do dokonania inwestycji.** Bo trudny dojazd do placówki może zniechęcić wielu pacjentów i wpłynąć na zaprzestanie leczenia nawet w najlepiej wyposażonym ośrodku zdrowia czy szpitalu. W efekcie inwestycja w taką placówkę po prostu nie ma sensu.

Prognozy bez wróżki

Szacuje się, że 85 proc. przypadków raka spowodowanych jest przez czynniki środowiskowe. Na niektóre, jak spożywanie kancerogenów w żywności i wystawianie się na promieniowanie jonizujące mamy wpływ. Na wiele innych jednak, jak jakość powietrza, którym oddychamy, już niekoniecznie. Oczywiście analizy uzyskane dzięki GIS nie pozwolą nam na zmianę tego stanu rzeczy, umożliwią jednak przewidywanie natężenia pewnych chorób na określonym obszarze, jeśli wykorzystamy do tego dane dotyczące jakości powietrza czy wody, lokalizacji zakładów przemysłowych i ich oddziaływania na środowisko, struktury wiekowej mieszkańców czy nawet ich statusu majątkowego i stylu życia. Wszystko to zobrazowane na mapie pozwoli określić, jakich świadczeń oczekiwać będą pacjenci z danego rejonu za kilka lat i umożliwi właściwe przygotowanie się na tę okoliczność.

Bo dobra inwestycja to taka, która po oddaniu do użytku będzie skutecznie spełniała swoją rolę przez kilka lub kilkanaście lat. Aby inwestycje w służbę zdrowia właśnie takie były, niezbędne są tego typu prognozy w perspektywie przynajmniej kilkuletniej, aby nie okazało się na przykład, że rozbudowany ośrodek zdrowia po roku działania jest za mały na potrzeby lokalnej społeczności i nie ma w nim miejsca, aby świadczono w nim jeszcze więcej procedur medycznych.

Na który SOR?

Dysponując ograniczonymi środkami trzeba podejmować bardzo precyzyjne decyzje. Jeśli nie można udostępnić ludziom takiej liczby miejsc np. na szpitalnych oddziałach ratunkowych, która przekraczałaby zapotrzebowanie, trzeba jak najlepiej dysponować posiadanymi zasobami. Oczywiście za to m.in. odpowiada personel medyczny, pracujący na miejscu, jednak **usprawnić zarządzanie obłożeniem może także system GIS**.

Dzięki niemu ambulanse pogotowia ratunkowego, wyposażone w odpowiedni sprzęt elektroniczny z dostępem do bazy danych, nie muszą wozić pacjentów od SOR-u do SOR-u, szukając dla pacjenta „wolnego łóżka”. Zamiast tego tuż po podjęciu decyzji o transporcie chorego do szpitala, personel karetki może zarezerwować dla niego najbliższe dostępne miejsce na jednym z okolicznych oddziałów, a system, jeśli zostanie wyposażony także w informacje na temat sieci drogowej i natężenia ruchu, pokaże najszybszą drogę dotarcia na do celu. Podobnie system ten można wykorzystać do zarządzania stanem obłożenia w szpitalach, co usprawnia i przyspiesza przyjmowanie pacjentów, skracając jednocześnie kolejki do oddziałów. **Dzięki narzędziom GIS można także śledzić poziom efektywności wykorzystania aparatury diagnostycznej czy osprzętu medycznego – co prowadzi do wzrostu rentowności placówki na skutek zwiększenia liczby udzielanych świadczeń.**

Cyfrowy lekarz

Wraz z rozwojem technologii coraz większe znaczenie mają także usługi z zakresu telemedycyny, które nie tylko ułatwiają dostęp do specjalisty, ale sprawiają też, że pacjent jest rzeczywiście pod stałą kontrola lekarską. Włączenie do tego systemu danych geolokalizacyjnych pacjenta znacznie poprawia jego bezpieczeństwo.

Wyobraźmy sobie osobę po zawale serca, która rehabilitowana jest w warunkach domowych. Dysponuje ona urządzeniem monitorującym pracę mięśnia sercowego, które dzięki systemowi GPS pozwala na zlokalizowanie go w przestrzeni. Jeśli dojdzie do niebezpiecznych zaburzeń rytmu serca, urządzenie automatycznie wyśle sygnał do centrali, gdzie specjalista podejmie decyzję o dalszych działaniach. **Znając miejsce przebywania chorego może wysłać do niego zespół ratunkowy, który dojedzie w najszybszym możliwym czasie dzięki funkcji nawigacji, w którą wyposażony został system. To nie *science fiction* – to usługi, które już dziś są świadczone w oparciu o w pełni dostępną technologię.** Najbardziej komplementarna baza danych o pacjencie, zawierająca także dane odnośnie miejsca jego przebywania, powstaje obecnie w USA.

Aby wszystkie te funkcjonalności wprowadzić w życie, konieczne jest wdrożenie rozwiązania , które pozwoli na gromadzenie, przechowywanie, przetwarzanie i wizualizację danych geograficznych wielu podmiotom, takim jak szpitale i ośrodki zdrowia, jednostki samorządu terytorialnego, dystrybutorzy leków, ośrodki pomocy społecznej itp. W tej roli sprawdzi się np. platforma ArcGIS. Jeśli chcieliby Państwo dowiedzieć się, jakie jeszcze możliwości oferuje ta platforma – zapraszam do kontaktu.