

Cyfrowe fundamenty inteligentnego miasta

Sukces jakiegokolwiek przedsięwzięcia zależy od jego solidnej podstawy – to stwierdzenie odnosi się także do budowy miasta prawdziwie inteligentnego. Określenie „prawdziwie” sugeruje, że istnieją miasta inteligentne fałszywie.



Marcin Adamski

pracownik samorządowy, absolwent podyplomowych studiów transformacji cyfrowej w SGH, członek Komitetu Technicznego ds. Inteligentnego i Zrównoważonego Rozwoju Miast i Społeczności w Polskim Komitecie Normalizacyjnym. Od 2017 r. odpowiedzialny za projekty *smart city* w Urzędzie m.st. Warszawy.



Inteligentne miasto (*smart city*) obiecuje mieszkańcom wyższą jakość życia osiąganą dzięki mądrym zarządzaniu i współrządzeniu przy zastosowaniu nowoczesnych technologii (zwłaszcza informacyjno-komunikacyjnych). Kluczem do *smart city* jest więc cyfrowa transformacja miast, pojmowanych jako całokształt zaplanowanych i świadomie realizowanych działań prowadzących do osiągnięcia wyższego stopnia zaawansowania technologicznego.

Tymczasem według raportu „Cyfryzacja urzędów miast, przedstawionego w 2022 r. przez Instytut Rozwoju Miast i Regionów, 15 proc. z blisko 300 gmin objętych badaniem IRMIR¹ posiadało strategię poświęconą *smart city*, a jedynie 9 proc. – dokument strategiczny w dziedzinie cyfrowej transformacji. W strategiach 60% badanych miast w ogóle nie zostały poruszone zagadnienia cyfryzacji. Przy założeniu, że ostatnie trzy lata nie przyniosły w tej dziedzinie wielkiego przełomu (a sądzę, że tak jest), możemy uznać, że dla wielu polskich miast – nie tylko tych zmierzających do bycia *smart cities* – wciąż aktualnym zadaniem do odrobienia pozostaje zaplanowanie i przeprowadzenie cyfrowej transformacji. Niech będzie planowana i realizowana w różnym tempie, na miarę zróżnicowanych możliwości. Niech się jednak zacznie!



Nie ma alternatywy

W zasadzie dla cyfrowej transformacji miast nie ma sensownego „zamiast”. Przeciwnieństwem procesu transformacji są stagnacja lub chaos. Stagnacja oznacza reagowanie na kryzysy. Jakże? Starzejące się technologie i wzrastający tzw. dług technologiczny. Obejmuje on rosnące koszty utrzymania zbyt starych, nieefektywnych systemów informatycznych, zwiększoną podatność na ich awarie i ataki z zewnątrz. Oznacza odpływ specjalistów IT na skutek braku konkurencyjności i to nie tylko konkurencyjności w sferze płacowej, lecz także w obszarze rozwoju zawodowego (brak wyzwań wynikających z innowacyjnych projektów).

W stanie chaosu podejmowane działania stanowią zbiór odrębnych, silosowych projektów i czynności realizowanych bez strategicznego podejścia. Oczywiście, można realizować doraźne cele i sprawiać wrażenie postępu, jednak z czasem wyjdą na jaw istotne wady i ograniczenia. Jakże? Zbyt duża, trudna do utrzymania różnorodność technologiczna posiadanych systemów i oprogramowania. Powielające się funkcjonalności pomiędzy różnymi systemami i aplikacjami. Nieład w obszarze danych, które są tworzone i wykorzystywane

¹ Transformacja cyfrowa i zarządzanie w oparciu o dane – badanie Obserwatorium Polityki Miejskiej Instytutu Rozwoju Miast i Regionów, 2021. Źródło: <https://obserwatorium.miasta.pl/wp-content/uploads/2022/10/Cyfryzacja-urzedow-miast.pdf>

w sposób nieefektywny (np. redundancja, niespójność, brak aktualności, ograniczona reużywalność). Skrócona trwałość wdrożonych produktów (narzędzi, serwisów, aplikacji), które nie są gotowe na zmianę w odpowiedzi na trendy technologiczne i społeczne (np. wzrost korzystania z Internetu przez urządzenia mobilne). Uzależnianie się na wiele lat od określonych dostawców i ich produktów czy usług (tzw. *vendor lock-in*) utrudnia przestawienie się na rozwiązania bardziej uniwersalne, standardowe i mniej kosztochłonne.

Transformacja cyfrowa kojarzy się z ponoszeniem dużych kosztów. Można ją jednak, podobnie jak każdy inny plan czy program, skalować i dopasowywać do możliwości finansowych. Z drugiej strony stagnacja lub chaos w dziedzinie cyfrowej także będą generować koszty i będą one z czasem coraz wyższe.

Stołeczny przykład

Znam to z doświadczenia w obszarze cyfryzacji samorządu warszawskiego. Jeden z projektów, polegający na tzw. przepisaniu systemu na nowsze technologie, musiał być odwołany, ponieważ wykonawca nie był zainteresowany jego dalszym utrzymywaniem i rozwojem. Jednocześnie w kolejnych ofertach podnosił miesięczny koszt opieki serwisowej. W efekcie wymuszonych w ten sposób zmian wdrożony został nowy system bazujący na najnowszych technologiach, dostępnych w opcji *open source*. Pozwoliło to zminimalizować koszt wdrożenia, a finalnie – aż 5-krotnie obniżyć miesięczny koszt utrzymania gotowego rozwiązania.

Ten przykład pokazuje coś więcej. Sam projekt nie był elementem realizacji planu, ponieważ impuls przepisania aplikacji pochodził z zewnątrz i był pewnym zaskoczeniem. Musieliśmy zareagować na strategię biznesową dostawcy. Zarazem sposób realizacji projektu spełnił istotne założenia warszawskiej transformacji cyfrowej. Po pierwsze, nowa technologia dla aplikacji została wybrana z grupy technologii już posiadanych przez miejscowy urząd (zasada ograniczania różnorodności technologicznej). Po drugie, wdrożenie polegało na adaptacji oprogramowania dostępnego bezpłatnie, na zasadach otwartego źródła (zasada bazowania na rozwiązaniach *open source*). Po trzecie, właśnie dzięki wykorzystaniu tego typu oprogramowania, udało się uniezależnić przyszły rozwój aplikacji od jakiegokolwiek specyficznego dostawcy (zasada zapobiegania zjawisku *vendor lock-in*). Podczas wdrożenia zastosowano także wiele nowoczesnych standardów i podejść technologicznych jak np. możliwość wymiany danych z innymi systemami dzięki interfejsowi API (zasada stosowania sprawdzonych, uniwersalnych standardów technologicznych).



Dobry czas dla *smart*

Od kilku lat czynniki zewnętrzne zdają się sprzyjać cyfrowej transformacji w każdym sektorze rynku, w tym w instytucjach publicznych. Konieczność utrzymania ciągłości działania w warunkach pandemii spowodowanej COVID-19 wywołała przyspieszenie cyfryzacji urzędów. We wspomnianym wcześniej raporcie „Cyfryzacja urzędów miast”, IRMIR wskazuje na skokowy, ok. 40-procentowy wzrost możliwości zdalnego dostępu do poczty elektronicznej oraz dokumentów służbowych dla pracowników urzędów miast między rokiem 2019 a 2020. Dzisiaj czymś oczywistym w codziennej pracy urzędu jest formuła zdalna lub hybrydowa, organizacja spotkań w formule on-line czy korzystanie z platform pozwalających na współdzielenie dokumentów i bieżącą komunikację ze współpracownikami. Przed pandemią wdrożenie takiego modelu mogło się wydawać zbędne, nieuzasadnione kosztowo, a poza tym niemożliwe w obowiązującym stanie prawnym i w realiach urzędowych (zwłaszcza praca zdalna).

Kolejny czynnik potencjalnie korzystny dla rozpoczęcia i prowadzenia cyfrowej transformacji miast to aktualne trendy społeczno-technologiczne. Ze względu na wysoką dostępność i przystępność cenową technologii w codziennym życiu (urządzenia mobilne, dostępność szybkiego Internetu, platformy streamingowe) większość z nas jest automatycznie włączana w nurt cyfrowej rewolucji. Różnie można się w tym świecie pozycjonować i odnajdywać, niemniej warunki do oferowania przez urzędy – w tym samorządy – usług cyfrowych są bardzo dobre, bo umiejętności i kompetencje potrzebne do korzystania z nich istotnie w ostatnich latach wzrosły. Wzrasta także społeczna akceptacja dla wykorzystania nowoczesnych technologii przez miasta. W badaniu na temat sztucznej inteligencji i technologii w zarządzaniu miastem², przeprowadzonym przez zespół Civil City Lab z Uniwersytetu Warszawskiego, mieszkańców stolicy pytano o ich stosunek do możliwości zastosowania sztucznej inteligencji przez samorząd. Wskaźnik akceptacji dla zastosowania AI w usługach miejskich wyniósł 47,8 proc. (w skali 1–100), co wskazuje na przyzwolenie, jakkolwiek z pewną dozą ostrożności. Akceptacja była wyższa w przypadku usług mniej skomplikowanych, w których oczekiwane decyzje bazują na racjonalnych przesłankach, a malała w odniesieniu do usług złożonych, w których istotną rolę odgrywa czynnik ludzki (np. zastępowanie urzędników agentami AI).

Niezależnie od postaw względem stosowania przez urzędy najnowszych, przełomowych technologii takich jak AI, mieszkańcy – zapewne podobnie w przypadku dowolnego miasta czy gminy – oczekiwali by stałego wzrostu jakości obsługi, dostępności urzędu i jego usług. Trudno to będzie osiągać bez stopniowej cyfryzacji tych obszarów.

² Raport: „Sztuczna inteligencja i technologie w zarządzaniu miastem. Co sądzą mieszkańcy Warszawy?” – Civil City Lab, Instytut Spraw Społecznych Uniwersytetu Warszawskiego, 2025. Źródło: <http://iss.uw.edu.pl/raport-sztuczna-inteligencja-i-technologie-w-zarzadzaniu-miastem-co-sadza-mieszkancy-warszawy/>



Są dobre wzory

Dobrym przykładem nowoczesnego podejścia do świadczenia usług elektronicznych są dla instytucji publicznych globalne firmy oferujące najbardziej popularne platformy streamingowe (np. Netflix, Spotify). Warto też obserwować rozwój mobilnych aplikacji bankowych i szerzej – internetowe platformy instytucji finansowych czy ubezpieczeniowych. Są one zazwyczaj wysoko oceniane przez użytkowników. Ich wspólną cechą jest dbałość o pozytywne doświadczenia użytkownika. Są starannie dopracowane: intuicyjne, łatwe w obsłudze, wygodne w korzystaniu. Poza tym są to bardzo dobrze architektonicznie przemyślane rozwiązania, które doskonale radzą sobie z różnorodnością ofert i funkcji. Mają charakter platform, czyli z założenia powstały, aby w ramach jednego rozwiązania (np. aplikacji mobilnej) integrować dość szeroką ofertę dla odbiorcy i proponować ją w sposób spersonalizowany, dopasowany do preferencji odbiorców. I dzięki temu odnoszą sukces na rynku.

Miasta także mają rozbudowaną ofertę usług dla mieszkańców, dlatego o ich cyfryzacji można myśleć w podobny sposób. Na przykład – zamiast wielu odrębnych małych aplikacji realizujących sprawy w wąskich zakresach – zaoferować jedną miejską aplikację mobilną, która te sprawy połączy. Wiele odrębnych stron informacyjnych urzędu miasta i jednostek miejskich może zastąpić jedna platforma CMS, na której pomieszczą się – przygotowane w spójny wizualnie sposób – wszystkie miejskie podmioty.



Realizacja tego typu przedsięwzięć wymaga jednak spojrzenia na usługi miasta nie z perspektywy urzędu i jego silosowych struktur, a z punktu widzenia odbiorcy końcowego, czyli mieszkańca. W koncepcji cyfrowej transformacji użytkownik powinien być zawsze umieszczany w centrum uwagi.

Podstawą budowy inteligentnych miast jest wysoka dojrzałość cyfrowej warstwy miasta, którą można osiągnąć jedynie w procesie przemyślanej, konsekwentnie realizowanej cyfrowej transformacji. Dobrze poukładana cyfrowa rzeczywistość miasta umożliwi wdrażanie bardziej dojrzałych technologicznie, trwalszych, bezpieczniejszych i lepszych jakościowo rozwiązań dla mieszkańców.

Nie ma uniwersalnego przepisu na cyfrową transformację. Zbyt wiele zależy od lokalnych warunków i okoliczności, w jakich są poszczególne miasta i gminy. Przewagą tych dużych będą być może większe możliwości finansowania zmian technologicznych. Z kolei mniejsze ośrodki mogą lepiej radzić sobie z procesami decyzyjnymi i szybkością wdrożeń. Pora zatem zacząć myśleć o transformacji cyfrowej, bo warunki dla niej są bardziej sprzyjające niż jeszcze kilka lat temu.

Subiektywny wybór czynników, które na starcie mogą decydować o sukcesie kolejnych kroków cyfrowej transformacji miasta:

- **wola zmiany, posiadania i realizowania pewnego planu**, który stopniowo będzie w stanie wypierać stagnację i chaos – musi być lider, który chce zmiany i będzie jej obliczem;
- **akceptacja i wsparcie na najwyższym szczeblu zarządzania** – ktoś z tzw. zarządu (prezydent, burmistrz, wójt, wybrany zastępca, sekretarz) musi stać za procesem, nadawać tempo, rozwiązywać potencjalne konflikty;
- **kompetencje** (w całości własne lub własne plus pozyskane z zewnątrz) – do planowania procesu cyfrowej transformacji kluczowe kompetencje to architektki różnych domen IT (systemowi, danych, bezpieczeństwa);
- **włączenie osób spoza IT**. Wbrew pozorom, cyfrowa transformacja to nie zadanie dla informatyka czy

wydziału informatycznego. Nie tworzymy strategii informatyzacji urzędu! Cyfrowa transformacja ma służyć użytkownikom wewnętrznym i zewnętrznym, dlatego musi uwzględniać perspektywę wydziałów, które mają kontakt z mieszkańcami;w

- **solidna inwentaryzacja stanu obecnego**, która pozwoli szczegółowo opisać z jakiego punktu startuje proces transformacji. Warto przemyśleć powierzenie etapu analizy podmiotowi zewnętrznemu, który zrealizuje go metodycznie z wykorzystaniem profesjonalnych narzędzi wydobywczych (warsztaty, wywiady, badania, desk research itp.).
- **uzasadnienie biznesowe**. Jak w przypadku każdego strategicznego dla organizacji projektu, trzeba wypracować uzasadnienie, które dostarczy odpowiedzi na kluczowe pytania: dlaczego transformacja jest nam niezbędna i dlaczego teraz; jakie wartości wniesie do organizacji; jakie korzyści przyniesie mieszkańcom; jakie ryzyka zmniejszy?