

Deloitte.

WWW.DATAECONOMYCONGRESS.PL



011001-  **DATA** ECONOMY
CONGRESS



mmc  polska



Data Economy Congress.

Podsumowanie głównych wniosków i obszarów dyskusji.

Data economy to nowy model gospodarki oparty na gromadzeniu, przetwarzaniu i wykorzystywaniu danych. Obserwowana obecnie transformacja, napędzana głównie przez sztuczną inteligencję (AI), przeddefiniowuje globalne modele biznesowe, sposoby produkcji oraz relacje społeczne. Przetwarzanie danych staje się kluczowym czynnikiem inicjującym rozwój nowych modeli biznesowych oraz wspierającym tradycyjne procesy w instytucjach i przedsiębiorstwach. Rosnące znaczenie przełomowych technologii stwarza nowe możliwości, ale także wyzwania dla gospodarek i organizacji. Prognozy wskazują, że do 2030 roku sztuczna inteligencja może przyczynić się do 14 procentowego globalnego wzrostu PKB, podczas gdy w Polsce może być to 8 procent w ciągu następnej dekady*. Implementacja rozwiązań AI na szeroką skalę może również pomóc w rozwiązaniu wielu problemów strukturalnych polskiego rynku, przyczyniając się do wzrostu innowacyjności czy produktywności.

Kluczowe dla rozwoju gospodarki opartej na danych i technologii AI jest stworzenie sprzyjającego ekosystemu, który połączy potencjał nauki z sektorem publicznym i prywatnym w zakresie inwestycji, innowacji i budowy kapitału ludzkiego. Ważna jest także budowa świadomości przedsiębiorców w zakresie efektywnego i etycznego stosowania AI, zwiększenie dostępu do specjalistycznej wiedzy oraz zasobów obliczeniowych. Inicjatywy prowadzone pod szyldem „*Data Economy Congress*” powstały w odpowiedzi na rosnącą potrzebę zrozumienia i efektywnego wykorzystania danych w celu budowania przewagi konkurencyjnej polskiej gospodarki i działających na naszym rynku przedsiębiorstw oraz działania na rzecz tworzenia innowacyjnych rozwiązań w biznesie i sektorze publicznym.

Publikacja podsumowująca odbywający się w Warszawie w dniach 7-8 października 2024 r. „*Data Economy Congress*” jest owocem współpracy ekspertów z różnych sektorów, którzy wskazują na szanse i wyzwania stojące przed organizacjami na obecnym etapie transformacji cyfrowej. Dyskutowane kwestie pozwalają spojrzeć na to, gdzie znajdowaliśmy się z wykorzystaniem potencjału danych jako polski rynek w drugiej połowie 2024 r., a także podjąć próbę spojrzenia w przyszłość na podstawie doświadczeń z bardziej zaawansowanych gospodarek oraz tych organizacji, które pozostają liderami w zakresie budowania wartości na podstawie danych. W niniejszej publikacji staraliśmy się ująć opinie pochodzące z wielu sektorów, organizacji o zróżnicowanej skali działania, pozostających na różnym etapie zaawansowania w pracy z danymi i mających inne aspiracje w zakresie generowania wartości z (generatywnej) AI. Oddając głos przedstawicielom przedsiębiorstw i instytucji uzyskaliśmy pewien obraz wyzwań, z którymi mierzą się oni obecnie. Zdajemy sobie sprawę, że ze względu na profil uczestników „*Data Economy Congress*” publikacja odzwierciedla jedynie wycinek polskiego rynku, choć bardzo istotnej części naszego rynku.

Dalsza transformacja cyfrowa - z istotnymi inwestycjami podejmowanymi w celu wzmocnienia infrastruktury, bezpieczeństwa i kapitału ludzkiego - jest niezbędną dla utrzymania konkurencyjności gospodarczej i promowania innowacji. Proces ten wymaga nie tylko inwestycji, ale także zapewnienia możliwości budowy odpowiednich kompetencji i zmiany kultury pracy, a w konsekwencji efektywnej adaptacji poszczególnych organizacji do nowych wyzwań. W publikacji wskazujemy na potrzebę budowania zespołów multidyscyplinarnych, które będą liderami zmian, tworząc kulturę innowacji i zaufania. Przykłady z rynku pokazują, że rozwijanie kompetencji analitycznych oraz dedykowane programy szkoleń mogą znacząco wpłynąć na powodzenia transformacji cyfrowej oraz efektywność działania poszczególnych organizacji.

Jednym z kluczowych wyzwań na obecnym etapie rozwoju polskiego rynku jest jakość danych i zarządzanie danymi. Brak spójności, niedoskonała infrastruktura IT, ograniczenia regulacyjne oraz deficyt kompetencji w zakresie analityki danych to bariery, które hamują rozwój innowacyjnych projektów opartych na technologii AI. Jak wskazujemy w raporcie, zdolność organizacji i instytucji do sprostania tym wyzwaniom jest krytyczna dla osiągnięcia oczekiwanych korzyści i skutecznego budowania wartości. Zapewnienie bezpieczeństwa danych oraz tożsamości cyfrowej stanowią kolejne wyzwania we współczesnym świecie nowoczesnych technologii.

Widząc ogromną wartość w pokazywaniu konkretnych doświadczeń i rozwiązań w publikacji zawarliśmy także praktyczne przykłady i case studies pochodzące od liderów rynku i organizacji, które skutecznie wdrażają rozwiązania AI. Mamy nadzieję, że zebrane dyskusje i praktyczne zastosowania przyczynią się do wymiany wiedzy i doświadczeń oraz posłużą jako inspiracja w budowaniu najlepszych praktyk wykorzystania danych w polskich przedsiębiorstwach i instytucjach.



Michał Pieprzny
Członek Rady Programowej Data Economy Congress,
Partner, Consulting Market Leader, Deloitte

* *Polityka Rozwoju Sztucznej Inteligencji w Polsce 2025-2030, Grupa Robocza ds. AI.*

Spis treści

AI czyli impuls do wzrostu zainteresowania danymi	04
Jakość danych jako fundament dalszego rozwoju	05
Data Governance i platformy technologiczne jako akcelerator pracy z danymi	11
Cyberbezpieczeństwo a zarządzanie danymi i systemy AI	13
Jak zbudować kulturę organizacyjną opartą na danych?	16
Kwestie prawne i regulacyjne związane z wykorzystaniem danych oraz AI w organizacji	26
Czas, skala i koszty – praktyczne aspekty wdrożeń	27
Jak przeprowadzić transformację cyfrową uwzględniając kwestie etyczne i społeczne?	38
Perspektywa sektorowa	47
Przemysł	48
Energetyka – case study	50
Ubezpieczenia – case study	53
E – commerce – case study	55
Ochrona zdrowia – case study	57
Sektor publiczny	59
Podziękowania	66

AI czyli impuls do wzrostu zainteresowania danymi

Obecnie czynnikiem skłaniającym organizacje do zainteresowania się jakością danych jest trend związany z rozwojem AI i generatywnej AI. Generatywna sztuczna inteligencja (GenAI) znajduje się w centrum zainteresowania globalnych firm i rynków, oferując znaczące korzyści w zakresie wzrostu innowacyjności, możliwej poprawy produktów, usług i wzrostu efektywności procesów. Jak wynika z raportu Deloitte Generative AI in the Enterprise publikowanego w sierpniu 2024 r., 2/3 firm globalnych deklaruje gotowość do dalszego inwestowania w generatywną AI, widząc konkretne korzyści z wykorzystania tej technologii. Jednocześnie jednak ponad połowa (55%) badanych organizacji zrezygnowała z niektórych wdrożeń modeli AI ze względu na wyzwania z danymi.

Transformacja danych w strategii biznesowej to proces długofalowy, wymagający inwestycji w jakość danych, współpracy liderów oraz otwartości na zmiany. Jak wskazano w debacie *Jaka będzie przyszłość i trendy w zarządzaniu danymi*, AI staje się narzędziem nieodłącznie związanym z zarządzaniem danymi. Choć nadal wiele rozwiązań AI i uczenia maszynowego (ML) nie osiągnęło pełnej dojrzałości, eksperci zgodzili się, że AI ma potencjał do wsparcia organizacji w analizie i przetwarzaniu dużych zbiorów danych. W szczególności modele językowe mogą wspierać procesy dokumentacyjne i automatyzację, przyspieszając pisanie raportów oraz analizę dokumentów. Choć AI oferuje znaczące możliwości, bywa również przedmiotem nieuzasadnionego „hype’u” – nie każde narzędzie AI spełnia rzeczywiste potrzeby użytkowników.

Jakość danych to jedna z głównych barier w skalowaniu AI - obok wyzwań z infrastrukturą IT, ryzykami regulacyjnymi, w tym wyzwań związanych z przepisami, w szczególności wchodzącego właśnie AI Aktu, jak również niewystarczający talentów w organizacji i gotowości kultury organizacyjnej do przyjmowania innowacji i zmian. Jak wynika ze wspomnianego już badania Deloitte, firmy, którym udało się przezwyciężyć te bariery w swoich organizacjach i zainwestować w kompetencje w zakresie danych i AI, osiągają dwukrotnie wyższe korzyści biznesowe z realizowanych projektów. Gdzie jesteśmy w Polsce w drodze do jak najlepszego wykorzystania danych i czego uczy nas w tym zakresie doświadczenie uczestników Data Economy Congress 2024?

Jakość danych jako fundament dalszego rozwoju

.....

W dyskusji „*Dane jako strategia biznesowa – skalowalność biznesu, budowanie kultury danych i świadomości w organizacji*” wskazano, że na obecnym etapie rozwoju rynku w Polsce wiele warsztatów prowadzonych w celu określenia sposobów wykorzystania AI - czyli poszukiwania konkretnych use case’ów w danej organizacji - często sprowadza się w praktyce do dyskusji nad efektywnym wykorzystaniem danych i ich jakością. Zdaniem uczestników Data Economy Congress obecnie większość firm na polskim rynku mierzy się z pierwszym etapem procesu, na którym konieczne jest określenie, w jaki sposób chcemy ułożyć procesy biznesowe w organizacji i zadbać o jakość danych. Jest to kluczowe, gdyż bez zapewnienia odpowiedniej jakości danych nie jest często możliwe osiągnięcie celów biznesowych. Jak wskazywali uczestnicy debaty „*Dane jako strategia biznesowa – skalowalność biznesu, budowanie kultury danych i świadomości w organizacji*”, dane stanowią fundament dla ekosystemu rozwiązań technologicznych i nie ma w tym przypadku dróg na skróty.

Zgodnie z opinią wyrażoną w panelu „*Dane jako strategia biznesowa – skalowalność biznesu, budowanie kultury danych i świadomości w organizacji*”, dane powinny służyć całej organizacji, nie tylko działom IT. Skuteczne wykorzystanie danych wymaga ich integracji z codziennymi operacjami i strategiami wszystkich działów. Potrzebne jest włączenie działów biznesowych w rozmowę na temat wykorzystania danych, potrzeb biznesowych, jak również wniosków z analizy. Najważniejsze jest połączenie posiadanych danych z zaawansowaną analityką, zadbanie o ich jakość i właściwe poukładanie w organizacji w ramach praktyki zarządzania danymi (data governance). Dopiero kolejnymi etapami mogą być **data engineering i data management**, które mogą pomóc jeszcze lepiej zrozumieć, co wynika z danych zbieranych w ramach organizacji.



„Zdecydowanie słowo AI jest za często i zbyt mocno wykorzystywane. Wiele rozwiązań, które firmy nazywają AI, są tak naprawdę prostymi algorytmami”.

Łukasz Michalczyk

Chief Data Officer, Director of Data & Advanced Analytics Center, Link4

„Myślę, że warto mimo wszystko pamiętać o tym, że wciąż kupujemy usługę informatyczną. Nie kupujemy magii.”

Aleksandra Pedraszewska

Head of AI Safety, Elevenlabs



Jak podkreślono w debacie *„Dane jako strategia biznesowa – skalowalność biznesu, budowanie kultury danych i świadomości w organizacji”* efektywna transformacja danych wymaga czasu i cierpliwości, a kluczem do sukcesu są eksperymenty i inwestowanie w odpowiednie technologie. Eksperymentowanie pozwala na odkrywanie najbardziej efektywnych rozwiązań bez dużego ryzyka i umożliwia korygowanie kursu na wczesnych etapach, co oszczędza czas i zasoby. Eksperymenty są szczególnie ważne w dynamicznych sektorach, gdzie regularne testowanie hipotez daje szansę na lepsze zrozumienie potrzeb rynku i odpowiednie reagowanie na zmiany. Szybkie tempo zmian technologicznych i wzrost dostępności danych sprawiają, że firmy muszą być elastyczne i otwarte na innowacje, aby pozostać konkurencyjne. Potrzebna jest także pewność, że organizacja posiada odpowiednią platformę technologiczną i narzędzia, aby zapewnić dane dobrej jakości i dostępne na czas.

Podczas panelu *„Organizacja w erze sztucznej inteligencji – wyzwania, możliwości i odpowiedzialność”* zwrócono uwagę na znaczenie budowania strategii wdrożeniowych wokół danych. Ważne jest, aby strategia dotycząca wykorzystania danych oraz strategia AI były tworzone razem, gdyż są to obszary komplementarne.



„Jednym z najbardziej pracochłonnych elementów w stworzeniu dobrych rozwiązań AI jest odpowiednie pozyskanie i przygotowanie danych. Niejednokrotnie zajmuje to więcej czasu niż sama budowa modeli AI, czy integracja AI z procesami biznesowymi. Bez dobrych danych nie ma dobrych rozwiązań AI”.



Amadeusz Andrzejewski Lider AI & Data w Deloitte Polska



„Fundamenty jakości danych są nieodzowne – bez nich nie ma dobrych rozwiązań. Dlatego istotne jest, aby liderzy rozumieli, że inwestycja w dane jest kluczem do tworzenia wartościowych wyników biznesowych”.

Karol Jaroszewski Dyrektor ds. innowacji i rozwoju w zakresie danych w Europie, Visa



„Nigdy wcześniej, nie było tak łatwo pracować z jakością danych jak dzisiaj. Dzięki sztucznej inteligencji”.

Łukasz Dylewski

Chief Data Officer, Leroy Merlin



„Prawda jest taka, że jakość danych ciągle nas ogranicza. (...) Wszyscy są gotowi na AI, tylko nie dane”

Marzena Wiszniewska

Data Governance Head, Citi Handlowy



„Sukces nie przychodzi łatwo – jeśli nie zadamy o odpowiednią jakość danych i platformę technologiczną, każdy kolejny projekt będzie pełen wyzwań”.

Maciej Chojnacki
Head Of Delivery and Technology, Elitmind



Data Governance i platformy technologiczne jako akcelerator pracy z danymi

.....

W dyskusji *Dane jako strategia biznesowa – skalowalność biznesu, budowanie kultury danych i świadomości w organizacji* zauważono, że brak uwzględnienia aspektów związanych z data governance od samego początku pracy z danymi może w konsekwencji spowolnić działania związane z realizacją celów.

Jak wskazano w debacie *Jaka będzie przyszłość i trendy w zarządzaniu danymi*, koncentrującej się na tematach takich jak m.in. decentralizacja danych i koncepcja Data Mesh, zarządzanie danymi przypomina zarządzanie produktami o określonej dostępności i odpowiedzialności przypisanej poszczególnym jednostkom organizacyjnym. Celem podejścia Data Mesh jest usprawnienie przepływu informacji i podniesienie jakości zarządzania danymi w dużych, rozbudowanych strukturach. Przejście od scentralizowanego do zdecentralizowanego podejścia wymaga jednak zaangażowania odpowiednich zasobów oraz przemyślanego wdrożenia zasad data governance, w tym odpowiedniego modelu operacyjnego, ról oraz procesów. Podczas debaty wielokrotnie podkreślano, że jakość danych stanowi najbardziej zauważalny element budowy wartości dodanej z danych w organizacji. Z kolei, w kontekście funkcjonowania każdej organizacji jakość danych ma kluczowe znaczenie, szczególnie jeśli wykorzystywane są one w procesach analitycznych i przy podejmowaniu decyzji biznesowych. Wiele przedsiębiorstw wciąż napotyka trudności w kompleksowym mierzeniu oraz utrzymaniu wysokiej jakości danych, ze względu na skalę wyzwania oraz rosnącą potrzebę automatyzacji procesów jakości danych w dedykowanych narzędziach. Zasada ujmowana przez praktyków, w tym uczestników Kongresu jako „Garbage in, garbage out” wciąż przypomina, że niewłaściwa jakość danych może prowadzić do katastrofalnych skutków. Dlatego jednym z priorytetów przyszłości będzie skoncentrowanie się na akceleracji procesów zapewniających wysoką jakość danych.

Podsumowując debatę *Jaka będzie przyszłość i trendy w zarządzaniu danymi*, eksperci zgodzili się, że przyszłość zarządzania danymi będzie oscylować wokół kilku głównych trendów. Przede wszystkim organizacje będą zmierzać w kierunku systemów samodzielnego dostępu do danych (self-service), co oznacza większą autonomię.

Jednocześnie jakość danych oraz potrzeba zapewnienia ich spójności i bezpieczeństwa pozostaną priorytetem. W miarę jak organizacje coraz bardziej polegają na danych, zwiększać się będzie również rola metadanych, które umożliwią strukturyzację i możliwość lepszej organizacji danych. W obliczu tych zmian jednym z kluczowych wyzwań pozostaje transformacja kulturowa organizacji. Jest ona rozumiana nie tylko jako wdrożenie nowych narzędzi, ale przede wszystkim zmiana w sposobie myślenia o danych i ich wykorzystaniu. Dążenie do zrozumienia, jakie wartości niesie ze sobą odpowiedzialne zarządzanie danymi, stanie się jednym z fundamentów nowoczesnych strategii organizacyjnych w nadchodzących latach.



Krzysztof Wnuk
Partner associate, lider ds. zarządzania danymi, Deloitte

W dobie rosnącego znaczenia sztucznej inteligencji i generatywnej AI, data governance oraz data quality stają się fundamentami skutecznego zarządzania organizacjami opartymi na danych. Kluczowe trendy wskazują na większą automatyzację procesów zarządzania danymi, wykorzystanie narzędzi opartych na AI do monitorowania jakości danych oraz rosnącą rolę samoobsługowych platform analitycznych, które wymagają ustandaryzowanych i wysokiej jakości danych. Firmy zmagają się jednak z wieloma wyzwaniami: od pokonywania silosów danych i zarządzania ich różnorodnością po zapewnienie zgodności z dynamicznie zmieniającymi się regulacjami prawnymi. Wdrożenie efektywnego systemu data governance wymaga również zmiany kultury organizacyjnej, która traktuje dane jako strategiczne aktywa, oraz przejścia od modelu silosowego do zintegrowanego. Kluczowe staje się wdrożenie spójnego modelu operacyjnego dla danych, który łączy centralne standardy zarządzania z elastycznością lokalnych zespołów, umożliwiając skuteczne wykorzystanie danych w całej organizacji.

Dalszy rozwój data governance i data quality będzie ewoluować w kierunku większego nacisku na pro aktywność i przewidywanie problemów. Organizacje będą dążyć do stworzenia „cyfrowego bliźniaka” swoich procesów zarządzania danymi, gdzie każdy przepływ danych jest monitorowany w czasie rzeczywistym, a jakość jest automatycznie korygowana dzięki narzędziom AI. Przyszłość to również rola etyki danych – organizacje będą musiały łączyć zarządzanie jakością danych z transparentnością i odpowiedzialnością za ich wykorzystanie, szczególnie w kontekście zaufania klientów i regulatorów. W erze AI, dobra jakość danych to nie tylko kwestia operacyjna, ale kluczowy element budowania przewagi konkurencyjnej.

Cyberbezpieczeństwo a zarządzanie danymi i systemy AI

Kwestie związane z cyberbezpieczeństwem odegrały istotną rolę w debacie na temat sztucznej inteligencji (AI). Podkreślono, że AI może zarówno pomóc, jak i przynosić dodatkowe wyzwania w zabezpieczeniu danych. Kluczowe jest wdrażanie certyfikowanych narzędzi AI, obejmujących konkretne procesy związane z cyberbezpieczeństwem. Taki proces zazwyczaj obejmuje zabezpieczenia aplikacji, sieci i urządzeń, a także korzystanie z machine learning do wykrywania anomalii i zagrożeń cybernetycznych. Wskazano, że koszt takich rozwiązań jest coraz bardziej przystępny, co sprzyja ich powszechnemu zastosowaniu, nawet w mniejszych przedsiębiorstwach.



Rafał Żukowski
Partner, lider ds. cyberbezpieczeństwa, Deloitte

Budowanie zaufania do systemów AI wymaga zapewnienia odpowiedniego poziomu bezpieczeństwa danych oraz poprawności funkcjonowania tych rozwiązań, podobnie jak w przypadku każdego innego systemu informatycznego. Warto jednak pamiętać, że dla systemów AI pojawiają się dodatkowe rodzaje zagrożeń, takie jak ataki typu „prompt injection”, nieautoryzowane modyfikacje danych treningowych, czy kradzież modeli lub znajdujących się w nich danych. EU AI Act definiuje rolę cyberbezpieczeństwa w zapewnieniu odporności systemów AI wysokiego ryzyka na próby modyfikacji ich działania, wymagając uwzględnienia tych aspektów już na etapie ich projektowania. Ataki mogą jednak dotyczyć również niżej klasyfikowanych modeli, których bezpieczeństwo wpływa na akceptację wykorzystania GenAI. Dalszy wzrost zaufania do rozwiązań opartych o AI wymaga uwzględnienia aspektów bezpieczeństwa na każdym etapie życia tych systemów. Wpisuje się w to również konieczność weryfikacji procesów zakupu rozwiązań teleinformatycznych w celu odpowiedniej oceny rozwiązań bazujących na GenAI lub wyposażonych w komponenty używające sztucznej inteligencji.

Case study



Czy nasze dane są bezpieczne w erze technologii kwantowej? Czy technologia postkwantowa to już konieczność?

Robert Poznański

Analityk usług zaufania, Asseco Data Systems



Komputery kwantowe mogą mieć liczne zastosowania w dziedzinie chemii, fizyki czy medycyny, np. w badaniach nowych leków, gdzie moce przerobowe klasycznych komputerów okazują się niewystarczające. Komputery kwantowe operują na kubitach, czyli cząstkach w tzw. stanie superpozycji, co pozwala na przeprowadzanie bardzo skomplikowanych obliczeń w bardzo krótkim czasie. Na razie nie są bardzo wydajne – w przyszłym roku powinny osiągnąć moc 156 kubitów. Dla porównania, żeby zaatakować najczęściej obecnie używany do szyfrowania danych

algorytm RSA, potrzeba komputera o mocy ok. 4000 kubitów. Takie wartości mogą być jednak osiągalne w perspektywie ok. 5 lat, co oznacza możliwość ataków na dzisiejszą kryptografię. Z rozwojem komputerów kwantowych wiążą się wyzwania, takie jak np. skalowalność i zapewnienie potrzebnej energii, szczególnie że niektóre elementy działają w temperaturze 0 bezwzględnej, czyli $-273,15^{\circ}\text{C}$. Dodatkowo komputery kwantowe i same stany kubitów są bardzo podatne na zakłócenia. Dlatego na jeden prowadzący obliczenia kubit przypadają nawet trzy inne, które sprawdzają, czy jego stan nie został zmieniony, pozwalając na korektę błędów.

Gdy mówimy o bezpieczeństwie danych najczęściej skupiamy się na poufności, integralności i pewności pochodzenia danych. Już dziś pomimo tego, że komputery kwantowe nie są w stanie złamać algorytmu szyfrującego, mogą przechwytywać dane po to, żeby je odszyfrować za kilka lat. Ataki na infrastrukturę, phishing, podrabianie certyfikatów witryn i całych infrastruktur, a także podpisów osób czy organizacji za pomocą komputerów kwantowych jest w pełni wyobrażalne. Na razie jednak nie sposób ocenić, na ile powszechne staną się komputery kwantowe i na ile łatwy będzie do nich dostęp.

Mając świadomość istniejących ryzyk można się przed nimi bronić. Od 2016 r. powstają nowe algorytmy kryptograficzne, odporne na wykorzystanie komputerów kwantowych. Wydaje się, że mogą one zapewnić odpowiedni poziom bezpieczeństwa. Należy jednak pamiętać, że są to zupełnie nowe technologie i nie można wykluczyć, że też staną się celem skutecznych ataków. Dlatego ważne jest tworzenie nowych schematów certyfikatów i podpisów, które będą łączyły nowe technologie ze starymi algorytmami szyfrującymi używanymi od kilkadziesiąt lat. W ślad za tym podejściem idzie również konieczność stworzenia urządzeń kompatybilnych z obiema technologiami. Organizacje muszą się przygotować na to, że w przeciągu 10-15 lat dla zapewnienia bezpieczeństwa danych będą musiały przejść na nowe technologie, wymienić sprzętowe moduły bezpieczeństwa i ponieść związane z tym koszty. Ze względu na wymagania energetyczne i trudną skalowalność, dostęp do komputerów kwantowych prawdopodobnie nie będzie wysoki. W praktyce może być one funkcjonować bardziej jako wsparcie dla maszyn klasycznych.

Jak zbudować kulturę organizacyjną opartą na danych?



„Nie jest problemem posiadanie nowoczesnych technologii. Problemem jest adaptacja do zmian nas, ludzi”.

Ewa Kryszkiewicz
CEO, EXACT Coaching & Business

„Tylko ci osiągną sukces w przyszłości, którzy z jednej strony nauczą się posługiwać AI, a z drugiej strony - wykorzystywać swój pełen potencjał, czyli wchodzić w stan flow”

Edi Pyrek
Współzałożyciel Global Artificial Intelligence Alliance



„Jeżeli chcemy budować rozwiązania na większą skalę, musimy skalować nasz zespół”

Piotr Nikel
Chief Innovation Officer, Synerise



Podczas debaty *Dane jako strategia biznesowa – skalowalność biznesu, budowanie kultury danych i świadomości w organizacji* podkreślono wagę posiadania w organizacji ludzi, którzy rozumieją technologie i pozwolą patrzeć kompleksowo na wyzwania technologiczne oraz skutecznie skalować projekty. Jak zauważono w debacie *Organizacja w erze sztucznej inteligencji – wyzwania, możliwości i odpowiedzialność* istotne jest przygotowanie pracowników do współpracy z zaawansowanymi narzędziami AI. Zastosowanie sztucznej inteligencji wymaga od pracowników nowych umiejętności, takich jak krytyczne myślenie, analiza danych i zdolność do współpracy z systemami, które automatyzują powtarzalne zadania. W konsekwencji istnieje potrzeba wprowadzenia zmian w organizacjach, tak aby pracownicy nie postrzegali AI jako zagrożenia dla swoich stanowisk, ale jako wsparcie, które pozwoli im skupić się na bardziej strategicznych i kreatywnych działaniach. Za jednym z panelistów dyskusji *Organizacja w erze sztucznej inteligencji – wyzwania, możliwości i odpowiedzialność* możemy przyrównać proces upowszechniania AI do obserwowanego wiele lat temu wdrażania arkuszy kalkulacyjnych w organizacjach – technologii, która kiedyś wywoływała obawy o automatyzację pracy, a dziś jest powszechnie stosowana i akceptowana. Budowanie środowiska, w którym pracownicy czują się komfortowo z nowymi technologiami, może wymagać edukacji i stopniowego osvajania ich z rozwiązaniami AI. Podczas Kongresu podkreślono także rolę liderów w procesie wprowadzania AI i wagę dbania o transparentność wykorzystania tej technologii i jej wpływu na organizacje, przekazywanie inspiracji oraz wspieranie innowacyjnych pomysłów.

Kluczem do pełnego wykorzystania potencjału AI w organizacji jest kultura oparta na danych (data-driven culture). Firmy, które zamierzają w pełni stosować sztuczną inteligencję, muszą zadbać nie tylko o jakość danych i ich dostępność, ale także gotowość pracowników do podejmowania decyzji w oparciu o rzetelne dane. Jak wskazano podczas debaty *Dane jako strategia biznesowa – skalowalność biznesu, budowanie kultury danych i świadomości w organizacji* ten ostatni element może być najtrudniejszy do osiągnięcia, gdyż oznacza zmianę sposobu myślenia. W praktyce oznacza to, że planując działania w przedsiębiorstwie warto nastawić się, że zmiana będzie dłuższym procesem, który wymaga m.in. edukacji i promowania dobrych przykładów z organizacji. Zdaniem uczestników debaty Jaka będzie przyszłość i trendy w zarządzaniu danymi pomocne może być także rozwijanie kompetencji analitycznych wśród pracowników. Przykładem

może być uruchomienie dedykowanych szkoleń, podczas których pracownicy uczą się analizy danych, korzystania z narzędzi takich jak Power BI czy SQL. Istotnym efektem takiego podejścia jest zmniejszenie liczby zgłoszeń do zespołów IT, gdyż pracownicy mogą sami pozyskać i analizować potrzebne informacje



Julia Wójcik
Menedżer, Human Capital, Deloitte

Generatywna sztuczna inteligencja (GenAI) otwiera przed organizacjami niespotykane dotąd możliwości transformacji. Niewykorzystanie potencjału wdrożonego w firmie rozwiązania AI wynika najczęściej z braku zaangażowania liderów, ich bierności lub nadmiernego skupienia tylko na jednym aspekcie zamiast równoważenia wartości, ryzyka i innowacji.

Jak więc prowadzić firmę przez transformację związaną z GenAI? Lider powinien skoncentrować się mniej na zrozumieniu każdego aspektu technologii, a raczej na opracowaniu ścieżki do odblokowania jej wartości i adopcji rozwiązania w całej organizacji. Następnie konieczna jest otwartość lidera na włączenie swoich zespołów w projektowanie podejścia do podnoszenia kompetencji czy w określenie zasad dostępu i kontroli, a wszystko to uwzględniając różne poziomy gotowości zespołów czy wykorzystując unikatową wartość każdego pokolenia pracowników. Wreszcie, głównym zadaniem lidera będzie torowanie drogi i stworzenie środowiska, w którym pracownicy poczują się bezpiecznie, aby móc efektywnie wykorzystać sztuczną inteligencję i tym samym odblokować jej wartość.

Chodzi nie tyle o przeformułowanie przywództwa, ale o jego ulepszenie. Liderzy muszą zaakceptować AI jako potężne narzędzie i promować kulturę innowacji. Poprzez odważne przywództwo, wdrożenia GenAI zyskają transparentność i szybkość, a liderzy zbliżą się do swoich zespołów budując tym samym ich zaangażowanie i tworząc wartość, która zaprocentuje.

Keynote speech



Wyobrazić niewyobrażalne czyli exponential personal growth

Edi Pyrek

Współzałożyciel Global Artificial Intelligence Alliance



Kiedy sztuczna inteligencja przewyższy ludzką, wszystko się zmieni - być może AI będzie decydować o naszym życiu, będąc niezależna od woli ludzkiej? Tego na razie nie wiemy, ale prawdopodobnie żadne regulacje prawne nie będą w stanie powstrzymać jej rozwoju. Na pewno musimy się więc przygotować na fundamentalne zmiany. A w jaki sposób możemy to zrobić? Przede wszystkim postarać się zrozumieć sztuczną inteligencję, po to by móc ją wykorzystywać do zwiększania naszej produktywności i komfortu życia. Używać jej jako feedback loop, rozpoznawać własne blind spoty i nieświadomione schematy w działaniu. Zmienić sposób myślenia z liniowego na myślenie wykładnicze – koncentrować się na zdobywaniu meta umiejętności, ale także na umiejętności learning, unlearning i re-learning. Możemy również przyjąć, że to czego dowiemy się o dzisiejszej sztucznej inteligencji szybko się zdezaktualizuje. Nauczmy się dbać o własne życie: work-life integration, biohacking, longevity – jak zadbać o własny organizm, skuteczny odpoczynek, o harmonię w swoim życiu. Nie wiemy, jakie zmiany nas czekają, ale wiemy, że będą rewolucyjne. I że już się zaczęły.

Case study



Kultura wdrażania innowacji czyli jak przygotować organizację do wdrożeń.

Ewa Kryszkiewicz
CEO, EXACT Coaching & Business



Żyjemy dziś dłużej niż kiedykolwiek wcześniej. A to oznacza, że w jednej firmie lub w jednym zespole znajdują się reprezentanci pokoleń Z, Y, i X, którzy muszą się ze sobą skomunikować i skutecznie współpracować. Współpraca międzypokoleniowa może pozostawać wyzwaniem, gdyż lubimy podobieństwa i własne systemy wartości. W konsekwencji łatwo dochodzi do powstawania plemion, które mają własne zasady, wartości i bronią swojej autonomii.

Sekretem udanego wprowadzania innowacji jest stworzenie nowego plemienia, składającego się z zespołów projektowych, ekspertów-pasjonatów. Kultura innowacji jest kulturą ryzyka, braku bezpieczeństwa i eksplorowania nieznanego. Plemiona powstają po to, żeby zachować poczucie bezpieczeństwa wtedy, kiedy otoczenie się zmienia.

Stworzenie nowego plemienia składającego się z ekspertów-pasjonatów z różnych działów to pierwszy krok na drodze do wprowadzenia kultury innowacji. Członkowie tego plemienia staną się ambasadorami nowego podejścia, tłumacząc w swoich zespołach jaki jest cel zmian i w jaki sposób ułatwią one życie. Tym samym budują pomosty komunikacyjne ułatwiające adaptację do zmian w firmie.

Dzięki klarownym celom i pełnemu zrozumieniu sensu tych zmian oraz wskazanej ważnej roli jaką każdy członek zespołu pełni w całości procesu implementacji innowacyjnych rozwiązań jest możliwość sprawnego przejścia przez transformację. Jest możliwe zamortyzowanie obaw i oporu przed „nieznanymi” zmianami.

Brak zaangażowania, harmonogramu, przejrzystej komunikacji niosą ryzyko, że poszczególne zespoły w organizacji tylko pozornie zgodzą się na zmiany. Rezygnując z odpowiedniego przygotowania budowy zaangażowania dla projektu i samych zespołów na zachodzące zmiany, firma ryzykuje brak wyników, przedłużanie się czasu implementacji, opór ze strony pracowników i idące za nim niepokój i konflikty, a także stratę pieniędzy i spadek zaufania.

Kto może być ambasadorem zmian i długoterminowej kultury innowacji? To zadanie powinny na siebie przyjąć równocześnie różne grupy w organizacji: zarząd, zespoły multidyscyplinarne, eksperci obszarowi i działy HR, najlepiej przygotowane do tego, żeby identyfikować potencjalnych rzeczników innowacji w różnych częściach firmy i wśród pracowników w różnym wieku. Należy unikać „kultury mgły informacyjnej”, w której brakuje jasnej komunikacji prowadzonej od zarządu w dół, wymiany komunikatów i informacji potrzebnych do powodzenia projektu. Powiązaniem zagrożeniem są pozorne zielone światła, np. gdy kierownictwo firmy przyznaje budżet na start projektu, ale nie jest zaangażowane w jego rozwój albo gdy zespół projektowy nie jest pewien, czym powinien się zająć i w ostateczności wraca do starych obowiązków. Prawdziwe zielone światło oznacza dynamiczny rozwój projektu, postępy dokonywane zgodnie z planem, budowanie pomostów pomiędzy plemionami-wyspami, nastawienie na kooperację i transfer wiedzy przy koniecznym wsparciu z góry, również w kryzysach.

Do skutecznego wdrażania kultury innowacji potrzebne są: bezpieczeństwo i zaufanie w zespole, jasny cel, wytyczone i stosowane reguły komunikacji, transfer wiedzy oraz wsparcie osób zarządzających, a także promowanie różnorodności i współpracy. Konieczne jest holistyczne podejście: klarowna strategia biznesu, kompetentny zespół projektowy, stosowanie nowoczesnych technologii oraz kultura innowacji i różnorodności, wspierająca tworzenie nowych dróg. Kluczowe zaufanie podczas wejścia w „nowe” wpływa na prawdziwe zaangażowanie w projekt i wyniki biznesowe firmy.



„To, czego potrzebujemy, to umieć zachęcić naszych ludzi (...) Trzeba mieć odpowiedni leadership, żeby dać im odwagę, wsparcie i chęć do zmiany”

Piotr Biegun, Chief Operating Officer, Algolytics Technologies



„Żeby wdrożyć innowację w firmie należy stworzyć nowe plemię (...) Kultura innowacji to nie jest kultura nowoczesnych idei, ani nowoczesnych technologii. To firma, która posiada pasjonatów, którzy będą w stanie ponieść nowoczesne technologie na swoich ramionach”

**Ewa Kryszkiewicz
CEO, EXACT Coaching & Business**





„Nikt nie ma pojęcia, jak będzie wyglądało jutro. Jeśli ktoś Wam mówi, że wie, to kłamie. Jedyne, co wiemy to, że jutro będzie zupełnie inne niż jesteśmy sobie to w stanie wyobrazić. Co więcej (...) jutro już się zaczęło”

Edi Pyrek, Współzałożyciel Global Artificial Intelligence Alliance

Case study



Agenci AI – Twoja firma na sterydach

Dariusz Korzun

Director, Global Cloud Solution Architecture, Generative AI Platform Chief Architect, PepsiCo



Agent AI to program, który - uruchomiony po otrzymaniu bodźca- wchodzi w interakcje ze swoim otoczeniem, zbiera dane i wykonuje zadania, realizując określone cele. Dzięki agentom AI organizacje mogłyby działać tak, jakby posiadały nieskończoną liczbę pracowników, zdolnych wykonywać skomplikowane zadania 24/7. Agent AI analizuje problem, wybiera najlepsze rozwiązanie i podejmuje działanie, wykorzystując przy tym dostępne narzędzia. Może działać samodzielnie, ale można określić dla niego konkretne zasady i wyposażyć go w dodatkowe instrukcje. W przeciwieństwie do wcześniejszych rodzajów sztucznej inteligencji, agent AI jest w stanie podejmować decyzje bez stałej ludzkiej ingerencji. W przeciwieństwie do AI asystującej, np. chatbotów, której

zadaniem jest wspieranie użytkowników w ich zadaniach, agent AI może wykonywać zadania zamiast użytkowników, dając im możliwość skupienia się wyłącznie na bardziej skomplikowanych zagadnieniach.

Co więcej, agenci AI są w stanie ze sobą współpracować. Przykładem może być tworzenie tekstu, który będzie edytowany z kilku punktów widzenia – jeden agent zajmuje się wówczas pisaniem, a drugi weryfikuje materiał i ocenia powstający materiał. Drugi agent występuje w roli nauczyciela, analizuje tekst z dodatkowym kontekstem i na tej podstawie daje sugestie agentowi piszącemu, który nanosi poprawki. Cykl poprawek może powtórzyć się przykładowo trzy razy, a po ostatecznej akceptacji przez agenta-nauczyciela może zostać uznany za gotowy do wysłania do użytkownika.

Agent AI posiada własną inteligencję (Large Language Model), którą użytkownik określa, wpisując prompt. Korzystając z tak podanych informacji oraz narzędzi, agent AI samodzielnie wybiera i wykonuje zadania wynikające z analizy prompta.

Lista możliwych zastosowań agentów AI jest bardzo długa, od osobistego asystenta przez optymalizację łańcucha dostaw i predykcyjne utrzymanie ruchu, aż po prognozowanie finansowe i kontrolę jakości. A będzie ich z pewnością jeszcze więcej.

Różnice pomiędzy Agentami AI

ASPECT	ASSISTIVE AI	AGENTIC AI
Purpose	Helps users complete tasks	Performs tasks on behalf of the user
Role	Co-pilot, providing information and suggestions	Autonomous executor of tasks
Control	Human agent remains in control	Minimal human intervention
Example Usage	Customer contact center: provides real-time info and recommended responses	Customer service agent: handles Q&A tasks entirely
Benefit to Human Agents	Enhances performance	Frees agents to focus on more complex issues

<https://www.amityolutions.com/blog/assistant-vs-agent-understanding-the-difference>

Zastosowania Agentów AI

Przypadek Użycia	Opis
1. Agent osobistego asystenta	Obsługuje e-maile, wiadomości i harmonogramy
2. Agent chatbot obsługi klienta	Zapewnia 24/7 wsparcie dla klientów
3. Agent kwalifikacji leadów sprzedażowych	Identyfikuje i pielęgnuje leady o wysokim potencjale
4. Agent wykrywania oszustw	Monitoruje transakcje w celu wykrywania oszustw
5. Agent optymalizacji łańcucha dostaw	Optymalizuje procesy inwentaryzacji i logistyki
6. Agent predykcyjnego utrzymania ruchu	Prognozuje awarie sprzętu i planuje konserwację
7. Agent selekcji CV	Dopasowuje kandydatów do wymagań stanowiska
8. Agent tworzenia treści	Generuje posty na blogach, artykuły i treści na media społecznościowe
9. Agent monitorowania zgodności	Zapewnia przestrzeganie regulacji i polityk
10. Agent analizy biznesowej	Analizuje dane i generuje wnioski
11. Agent monitorowania cyberbezpieczeństwa	Wykrywa i reaguje na zagrożenia bezpieczeństwa
12. Agent planowania spotkań	Zarządza kalendarzami i planuje spotkania
13. Agent analizy mediów społecznościowych	Monitoruje sentyment marki i zaangażowanie
14. Agent podsumowywania dokumentów	Wydobywa kluczowe informacje z dokumentów
15. Agent tłumaczenia językowego	Tłumaczy treści na wiele języków
16. Agent optymalizacji kodu	Pomaga programistom w pisaniu wydajnego kodu
17. Agent prognozowania finansowego	Prognozuje wyniki finansowe i budżety
18. Agent kontroli jakości	Identyfikuje wady w procesach produkcyjnych
19. Agent uczenia się	Rekomenduje szkolenia na podstawie indywidualnych potrzeb
20. Agent optymalizacji energii	Monitoruje i optymalizuje zużycie energii

Kwestie prawne i regulacyjne związane z wykorzystaniem danych oraz AI w organizacji

Podczas debaty *Jaka będzie przyszłość i trendy w zarządzaniu danymi* podjęto też kwestie związane z regulacjami prawnymi i ochroną danych osobowych. Zwrócono uwagę na neutralność technologiczną obecnych przepisów, takich jak RODO, co pozwala na ich stosowanie także wobec nowych rozwiązań, w tym AI. Niemniej jednak rosnące wyzwania związane z ochroną prywatności i bezpieczeństwem danych wymagają ciągłej adaptacji istniejących regulacji. Należy się także spodziewać, że nadchodzące przepisy prawdopodobnie jeszcze bardziej zaostrzą wymogi dotyczące zarządzania danymi i ich przetwarzania.



Michał Mostowik
Adwokat specjalizujący się w zakresie regulacji AI,
Deloitte Legal

Wdrożenie AI wiąże się z nowymi wyzwaniami dotyczącymi bezpieczeństwa danych, etyki oraz prywatności. Kluczowe jest opracowanie polityk i procedur, które będą regulować sposób korzystania z GenAI oraz ich skuteczna komunikacja w organizacji. Ponadto, edukacja pracowników na temat potencjalnych zagrożeń związanych z używaniem nieautoryzowanych narzędzi może być jednym z pierwszych kroków do minimalizacji ryzyk. Jeśli organizacje nie zaczną teraz budować strategii wdrożenia GenAI i nie będą miały jasnej polityki dotyczącej użycia tej technologii, ryzykują albo całkowitą nieufnością do rozwiązań AI (co może ograniczyć innowacyjność i utrudnić dalszy rozwój organizacji) albo tworzeniem się “shadow AI” w organizacji z powodu pracowników samodzielnie korzystających z chata GPT i podobnych narzędzi (co rodzi poważne ryzyka prawne i wizerunkowe). Ponad połowa (58%) liderów ankietowanych w badaniu Deloitte „State of Generative AI in the Enterprise”, dostrzega konieczność lepszego zarządzania kwestiami związanymi z prywatnością danych. Ale AI to nie tylko prywatność - priorytetem organizacji powinno być zbudowanie solidnych ram dla zarządzania danymi. Konsumenci potrzebują bowiem zapewnienia, że ich dane będą traktowane odpowiedzialnie i wykorzystywane w sposób, który przyniesie korzyści obu stronom. Ale często może się okazać, że nawet dane przetwarzane zgodnie z RODO nie spełniają kryteriów jakościowych wynikających z AI Act-u dla danego celu ich wykorzystania.

Biorąc pod uwagę, że część postanowień AI ACT zaczęła obowiązywać już od 2 lutego 2025 r. oraz szybki rozwój tej technologii, firmy już teraz powinny przyjąć proaktywne podejście. Powinno ono uwzględniać m.in. klasyfikację wykorzystywanych systemów AI oraz dokładne zmapowanie istniejących dokumentów, procesów, danych i odpowiedzialności w tym obszarze. Ponadto, dostawcy systemów AI i przedsiębiorstwa je stosujące muszą zapewnić odpowiednie kompetencje zarządu i zespołów korzystających ze sztucznej inteligencji. Oznacza to nie tylko potrzebę zrozumienia kwestii technicznych na etapie rozwoju systemów AI, ale także wymaga odpowiednich kompetencji związanych z wykorzystywaniem ich w organizacji. To nadal pozostaje dużym wyzwaniem, nawet w dobrze zorganizowanych przedsiębiorstwach.

Czas, skala i koszty – praktyczne aspekty wdrożeń

.....

Naturalnym pytaniem, które rodzi się podczas dyskusji o nowych technologiach AI jest: czy wdrażać je już teraz czy czekać na bardziej zaawansowane rozwiązania? W debacie **Organizacja w erze sztucznej inteligencji – wyzwania, możliwości i odpowiedzialność** podkreślono, że korzyści z AI nie polegają wyłącznie na tworzeniu nowych produktów, ale przede wszystkim na optymalizacji istniejących procesów oraz zwiększaniu efektywności pracy. Zgodnie ze wspomnianym już globalnym raportem Deloitte „State of Generative AI in the Enterprise”, którego wyniki poznaliśmy w pierwszym dniu Kongresu dnia 7 października 2024 r., do najczęściej wymienianych zalet związanych ze stosowaniem generatywnej AI wciąż należy wzrost efektywności oraz produktywności (34 proc.), a także zwiększenie innowacyjności (12 proc.), poprawa jakości dotychczas oferowanych produktów i usług (10 proc.) oraz relacji z klientami (9 proc.). Powstaje zatem pytanie, czy lepiej jest być „mądrym naśladowcą” czy „wczesnym użytkownikiem”? Zaawansowane technologicznie rozwiązania choć kosztowne i ryzykowne na początkowym etapie, mogą dawać możliwość zdobycia przewagi konkurencyjnej. Z kolei przyjęcie strategii wczesnego użytkownika i wdrażanie sprawdzonych rozwiązań w momencie, gdy koszty i ryzyka spadają, może pozwolić na uniknięcie „technologicznej pułapki” i ograniczenie ryzyka strat finansowych przy jednoczesnym korzystaniu z doświadczeń wcześniejszych użytkowników.

Case study



Amadeusz Andrzejewski
Partner, Lider ds. Data & AI, Deloitte

Obecnie blisko 70% firm globalnych planuje zwiększać inwestycje w generatywną AI ze względu na już odniesione korzyści. Co więcej, firmy posiadające wysoki poziom kompetencji AI osiągają 2x wyższe efekty biznesowe z wdrożeń AI. Przejście z fazy eksperymentów do pełnego wdrożenia wymaga doświadczenia, kompetencji i zaangażowania zespołu projektowego złożonego ze specjalistów z zakresu procesów biznesowych, technologii oraz regulacji. Te kompetencje można pozyskać zewnątrz albo wykształcić w organizacji, a to wymaga podjęcia eksperymentów i pierwszych wdrożeń. Na początku drogi firmy często decydują się na etapowe wdrażanie pierwszych rozwiązań AI. Po potwierdzeniu pierwszych efektów biznesowych z zastosowania AI, zaczynają budować i rozwijać wewnętrzne zespoły, tak aby w dłuższym okresie być w stanie samodzielnie utrzymać wypracowane rozwiązania AI oraz tworzyć nowe. W zależności od liczby zastosowań AI, koszt takiego wdrożenia może być różny. Zazwyczaj w dużych przedsiębiorstwach oznacza to wydatek rzędu od kilku do kilkunastu milionów złotych rocznie. Jest to spora inwestycja, ale opłacalna. Już w ciągu pierwszych 1-2 lat firmy są w stanie osiągnąć wyższe efekty z wdrożenia AI niż poniesione koszty.



Keynote speech



Budowanie wartości i skalowanie projektów AI

Sebastian Burnett
Partner, Deloitte,



Generatywna AI porównywana jest do przełomowych wynalazków, takich jak Internet czy ogień, które mają potencjał transformacyjny zarówno w życiu codziennym, jak i zawodowym. Cytując Billa Gates'a, organizacje często przeceniają krótkoterminowe możliwości AI, ale nie doceniają jej długoterminowego wpływu na organizacje.

Jak widzimy na obecnym etapie rozwoju rynku AI, organizacje przyjmują różne modele wdrażania tej technologii w zależności od celów i aspiracji. Część przedsiębiorstw decyduje się na zcentralizowane podejście, wdrażane od kierownictwa w dół organizacji, z silnym wsparciem CEO i naciskiem na szybkie korzyści. Inną opcją jest koncentracja na konkretnych obszarach czy działach biznesowych lub wybranych kilku zastosowaniach AI. Trzeci możliwy kierunek to podej-

ście zdecentralizowane, w którym każdy z liderów działów biznesowych dostaje autonomię na działania w celu optymalizacji i zwiększania efektywności. Pozwala to na szybsze działania, ale często kosztem wyższych kosztów długoterminowych.

Jako Deloitte wskazujemy zazwyczaj na trzypoziomowe rozumienie wartości z wdrożenia AI:

- AI dla poszczególnych pracowników – na tym etapie kluczowe są szkolenia i działania na rzecz wzrostu kompetencji poszczególnych osób w pracy z AI
- AI dla funkcji/działów biznesowych – w tym przypadku innowacyjne rozwiązania AI służą do rozwiązywania konkretnych wyzwań czy usprawnienia procesów biznesowych na poziomie danej jednostki organizacyjnej
- AI w transformacji organizacji i zwiększania innowacyjności biznesu – wygenerowanie wartości z szeregu zastosowań i transformacja organizacji

Gdy organizacje przechodzą od eksperymentów do skalowania projektów AI, kluczowe jest zadbanie o:

- strategiczny plan działania, który jasno określi priorytety, zasady podejmowania decyzji i finansowania inwestycji
- stworzenie systemu do zarządzania projektami AI, który pozwoli na nadawanie priorytetów poszczególnym use case'om i zarządzanie nimi
- realizację wartości z inwestycji - AI musi przynosić konkretne korzyści i organizacja musi mieć sposób by je mierzyć
- kwestie technologiczne – pozyskanie partnera technologicznego lub stworzenie planu rozwoju technologii, która pozwoli nam na skuteczne stosowanie AI w organizacji
- wdrożenie zmiany sposobu pracy - kluczowe jest zaangażowanie pracowników i zrozumienie przez nich korzyści płynących z AI, a także wyposażenie ich w kompetencje potrzebne do korzystania z technologii
- Odpowiedzialność i etyczne wykorzystanie AI – stworzenie podstaw w organizacji dla zapewnienia, że nowa technologia będzie wykorzystywana w sposób odpowiedzialny

Dodatkowymi czynnikami, które warto uwzględnić w procesie implementacji AI są: zapewnienie strategicznego przywództwa, uczenie się od najlepszych czyli określenie w jaki sposób możemy współpracować z innymi gałęziami firmy, które już pewne doświadczenia mają za sobą oraz budowanie wspólnoty w organizacji wokół jasnego celu. Jako Deloitte przeprowadziliśmy badanie wśród 30 tys. osób w 11 krajach europejskich, którego wyniki jasno pokazują entuzjazm pracowników wobec AI, ale także brak przejrzystości ze strony organizacji dotyczącej wpływu AI na miejsca pracy. Co więcej okazuje się, że 1/3 pracowników używa narzędzi AI poza oficjalnymi procedurami, co wskazuje na potrzebę edukacji i lepszego zarządzania polityką użytkowania AI.

Prowadząc projekty z zakresu AI zazwyczaj rekomendujemy naszym klientom:

- przyjęcie strategicznego podejścia do wdrażania AI od samego początku z jasną wizją pozwalającą na zmotywowanie zespołów*
- rozpoczynanie implementacji od „pewnych zastosowań”, czyli projektów o dużym potencjale wartości, które przyniosą szybkie efekty i pozwolą utrzymać entuzjazm dla AI w organizacji*
- zapewnienie odpowiednich systemów kontroli w celu odpowiedzialnego wykorzystywania AI oraz zagwarantowanie wsparcia kierownictwa, najlepiej na poziomie C-Suite.*
- projektowanie rozwiązań AI z myślą o skalowalności, wykraczających poza etap testów i MVP*
- budowa odpowiednich kompetencji po stronie pracowników do korzystania z AI*

Case study



Kierunki rozwoju Big Data: Skąd się biorą rosnące koszty przetwarzania danych i jak z nimi walczyć?

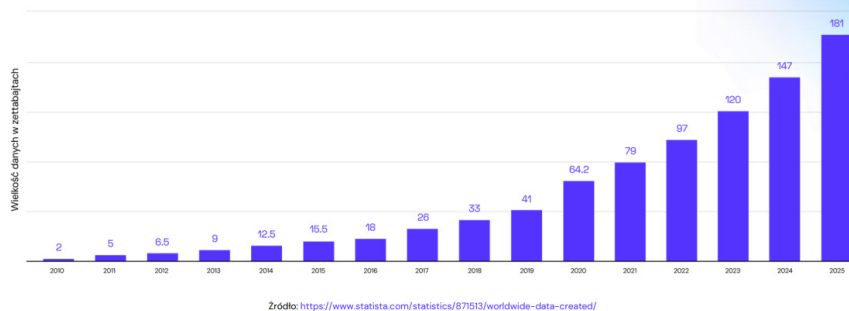
Adam Szymański
CTO, Oxla



Pierwsze technologie do przetwarzania dużych zbiorów danych (Big Data) powstały w latach 70-tych, choć popularność zaczęły jednak zyskiwać dopiero ok. 2012 r. To wtedy koszty składowania danych dramatycznie spadły – od 2004 r. do 2011 r. cena dysku za gigabajt pojemności obniżyła się o 96,5%. Równocześnie Google dzielił się wiedzą i doświadczeniami z pracy z Big Data, napędzając rozwój technologii open source. Wczesne rozwiązania Big Data miały jednak istotne ograniczenie - złożoność narzędzi, wymagającą zatrudnienia zespołu specjalistów i zbudowania odpowiedniej infrastruktury, na co potrzeba było zazwyczaj ok. 6 miesięcy. Z czasem nastąpiło ułatwienie pracy na dużych zbiorach danych, a rozwiązania powstałe po 2011 r. pozwoliły na skrócenie czasu potrzebnego na pracę z Big Data do tygodnia, licząc od pomysłu do działającej podstawowej infrastruktury.

Dziś to nie narzędzia pozostają wyzwaniem, a ilość danych. Dzielimy się danymi na niespotykaną wcześniej skalę, a technologie AI nie tylko wymagają przechowywania i przetwarzania ogromnych ilości danych, ale też generują kolejne.

Ilość gromadzonych danych rośnie wykładniczo



Ilość danych zwiększa się wykładniczo, ale nie idzie za tym wzrost mocy obliczeniowej procesorów per Wat, która przyrasta najwyżej liniowo. Jeśli produkcja danych rośnie, a moc obliczeniowa per Wat nie nadąży za tym tempem, to przetwarzanie danych będzie coraz droższe.

Przy rosnącej ilości danych i koszcie ich przetworzenia oraz tworzeniu kolejnych sposobów pozyskiwania rosnących wartości z danych, koszty infrastruktury do przetwarzania danych zaczynają być coraz większym wyzwaniem. Walka toczy się obecnie o wydajność, a główni dostawcy starają się stale poprawiać wyniki:

- DataBricks wypuścił nowy silnik zapytań Photon w 2020 r. (ponad 2.5x przyspieszenie względem wcześniejszej wersji)
- Starburst przejął i zintegrował Varada w 2022 r. (2x przyspieszenie względem wcześniejszej wersji)
- Snowflake posiada Snowflake Performance Index, którym prezentują swoje regularne postępy prac nad wzrostem wydajności (17% w ciągu ostatniego roku)

Przykład rozwiązań projektowanych w celu zapewnienia najwyższej wydajności stanowi Osla. Baza, która działa w oparciu o silnik zapytań, stworzony z myślą o współczesnym sprzęcie i jego ograniczeniach. Ma 4-15x wyższą wydajność niż Snowflake, BigQuery, DataBricks (w zależności od klienta) i potrafi zwracać wyniki w kilkadziesiąt milisekund, czego nie potrafią tradycyjne data warehouse/lakehouse.

Case study



Dane kluczem do sukcesu AI – jakie lekcje duże firmy mogą wyciągnąć z wdrożeń w mniejszych organizacjach?

Piotr Biegun

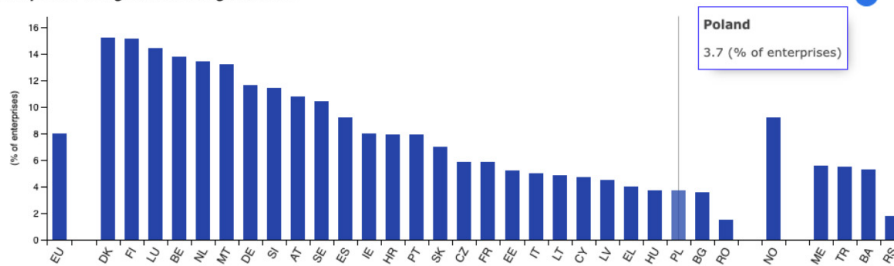
Chief Operating Officer, Algolytics Technologies



Z perspektywy 25 lat pracy z małymi i dużymi przedsiębiorstwami widać wyraźnie, że wyzwania związane z wykorzystaniem danych pozostają takie same niezależnie od rozmiaru organizacji, zmieniają się tylko technologie.

Zgodnie z badaniem Eurostat jesteśmy jako Polska czwartym krajem od końca pod względem stosowania AI w Europie.

Enterprises using AI technologies, 2023



Note: Break in the time series for France and Sweden.
Source: Eurostat (online data code: isoc_eb_ai)

eurostat

Co prawda, coraz więcej firm w Polsce wykorzystuje sztuczną inteligencję, ale najczęściej są to organizacje zatrudniające powyżej 250 pracowników. Jednocześnie małe i średnie firmy, które z AI nie korzystają, generują 45% PKB i zatrudniają 2/3 pracowników. W małych firmach często brakuje kompetencji i budżetów na nowe technologie, a właśnie tam wprowadzanie rozwiązań opartych o sztuczną inteligencję może przynieść ogromne korzyści.

Świetnie pokazuje to przykład NovaLend, małej firmy pożyczkowej, w której automatyzacja procesu oceny ryzyka kredytowego z wykorzystaniem machine learning pozwoliła skrócić proces aplikacji i zmniejszyć liczbę danych wymaganych w składanym wniosku. W konsekwencji udało się zwiększyć liczbę udzielonych pożyczek i zoptymalizować ryzyko portfela kredytowego. Wszystko to dało możliwość szybkiego wprowadzania zmian i zwiększyło efektywność operacyjną. Po roku działalności firma uzyskała wsparcie finansowe z Europejskiego Banku Inwestycyjnego, Europejskiego Funduszu Inwestycyjnego oraz od nowego inwestora strategicznego.

Również w Polskiej Grupie Energetycznej automatyzacja procesu oceny ryzyka przyniosła bardzo wymierne korzyści. Dzięki optymalizacji modelu scoringowego i odejścia od manualnego wprowadzania danych udało się o 20% skrócić czas oceny zdolności kredytowej kontrahentów, zwiększyć jej skuteczność i obniżyć ryzyko operacyjne.

Innym przykładem może być Instytut Rozwoju Terytorialnego który dysponuje dużą ilością danych na temat gospodarki przestrzennej. Dane te pochodzą z różnych źródeł i często są zapisane w różnych formatach, co sprawia, że ich konsolidacja jest żmudna i czasochłonna. Stworzenie dobrej jakości bazy danych adresowych, która agreguje informacje z różnych źródeł, pozwoliło na zwiększenie efektywności, optymalizację inwestycji infrastrukturalnych i bardziej efektywne kształtowanie polityk publicznych, a także na szybszą reakcję na zmiany w środowisku.

Wszystkie te przykłady pokazują, że inwestycje w narzędzia AI daje wymierne zyski niezależnie od wielkości firmy, a odejście od manualnej pracy na rzecz automatyzacji pozwala zwiększyć efektywność i innowacyjność.

Case study



BaseModel AI by Synerise

Janusz Naklicki

Chief Strategy Officer, Synerise, Piotr Nickel,

Chief Innovation Officer, Synerise



Przy standardowym podejściu proces modelowania AI do konkretnej potrzeby biznesowej trwa około 4 miesięcy od określenia typu danych do chwili dostarczenia pierwszych wyników. Gdy dodatkowo uwzględnimy finalne poprawki – musimy liczyć się z tym, że całość zajmie około pół roku. Zamiast skupiać się na rozwiązywaniu pojedynczych potrzeb biznesowych, przyjęliśmy założenie, że biznesowe use case'y nigdy nie będą znane z wyprzedzeniem i będą zmienne w czasie.

Nasz BaseModel analizuje wszystkie dane behawioralne użytkowników, jakie posiada klient i na ich podstawie tworzy model bazowy uwzględniający wszystkie rodzaje interakcji użytkownika np. z bankiem. Taki model można bardzo szybko dopasować do oczekiwań biznesu, a proces ten zamiast wspomnianych 4 miesięcy trwa około tygodnia. BaseModel uwzględnia interakcje danego użytkownika, ale też m.in. metadane dotyczące produktów.

Dane behawioralne są podstawą do przewidywania przyszłych zachowań użytkowników – im więcej można zebrać informacji na temat przeglądanych produktów, częstotliwości kontaktów z call center czy rodzajów operacji wykonywanych w aplikacji mobilnej, tym dokładniej i szybciej można prognozować zachowania, zgodnie z biznesowym use case'em. Model bazowy wystarczy przetrenować raz na miesiąc, a tworzenie modeli pochodnych zajmuje około 2 dni. Wszystkie te procesy są realizowane na jednej maszynie, z jednym procesorem.

Zastosowanie modelu w BNP Paribas pozwoliło na osiągnięcie wymiernych korzyści biznesowych. Analiza danych kilku milionów użytkowników banku z jednego roku wystarczyła do stworzenia modelu bazowego, za pomocą którego zespół data science przygotowuje modele dotyczące skłonności do inwestycji czy przepływów gotówkowych u użytkowników. W tej chwili rozwiązanie funkcjonuje w dziale sprzedaży, a w planach jest rozszerzenie działania na bankowość korporacyjną oraz bankowość dla małych i średnich przedsiębiorstw. Czas konfiguracji narzędzia do uzyskania pierwszego modelu wynosił zaledwie 5 dni.

Jak przeprowadzić transformację cyfrową uwzględniając kwestie etyczne i społeczne?

Podczas Kongresu nie mogło zabraknąć dyskusji dotyczących kwestii szeroko rozumianej odpowiedzialności w procesie transformacji cyfrowej, w tym w kontekście rozwoju generatywnej AI. Debatę *Organizacja w erze sztucznej inteligencji – wyzwania, możliwości i odpowiedzialność* otwarto pytaniem o to, jak AI wpłynie na życie obywateli w dłuższej perspektywie. W dyskusji pojawiła się teza, że AI wejdzie do życia publicznego „po cichu,” podobnie jak kiedyś komputery czy telefony komórkowe. Zwrócono uwagę na potrzebę edukacji społeczeństwa w obszarze korzystania z AI oraz konsekwencji, jakie niesie jej rozwój. Obawy wzbudził szczególnie wpływ technologii generatywnej na młodzież, w tym ryzyko pogorszenia się zdolności krytycznego myślenia i umiejętności samodzielnego uczenia się przyszłych pokoleń.



„Niestety możemy doprowadzić do sytuacji, w której łatwość uzyskania odpowiedzi sprawi, że nikomu nie będzie chciało się uczyć i zdobywać wiedzy”.

Dariusz Korzun

**Director, Global Cloud Solution Architecture, Generative AI Platform Chief
Architect, PepsiCo**



„Końca świata nie będzie, ale może być koniec takiego świata, jaki znamy. Świata, w którym jesteśmy w stanie w miarę szybko powiedzieć, co jest prawdą, a co nie (...), co może być dla nas zagrożeniem, a co nim nie jest.”

Sylwia Czubkowska

Dziennikarka, Techstorie – Radio TokFM

Keynote speech



Ukryty koszt sztucznej inteligencji

Sylwia Czubkowska
Dziennikarka, Techstorie – Radio TokFM



Nie grozi nam bunt maszyn rodem z „Terminatora”, choć niebezpieczeństwo tkwi w miejscach mniej oczywistych. Po pierwsze, w obliczu rosnącego chaosu informacyjnego weryfikacja treści generowanych przez AI staje się coraz trudniejsza. Po drugie, AI nie jest nieomyłne. Przykładem mogą być popularne jako dużo wygodniejsze niż używanie książkowego atlasu aplikacje do identyfikacji grzybów zbudowane na AI, gdzie ryzyko mylnej identyfikacji danego grzyba może przynieść śmiertelne konsekwencje.

Obserwowany obecnie hype na AI przekłada się na ogromne inwestycje. W tym roku rynek AI ma osiągnąć wartości 638 mld USD, a w ciągu dekady wg szacunków może być wart 3 biliony 680 miliardów 470 milionów USD. Jednocześnie koszt stworzenia pojedynczego chipsetu to ok. 30 tys. USD, a budowa superkomputera do trenowania AI to 100 mld USD.

Jednak duża część kosztów związanych z AI pozostaje ukryta. Rozwój tej technologii wiąże się bowiem z eksploatacją złóż kobaltu w Kongo i innych zasobów naturalnych, prowadząc do katastrof środowiskowych i humanitarnych. Do tego dochodzi ogromne zużycie wody. W 2027 r. prognozowane globalne zapotrzebowanie na wodę dla sztucznej inteligencji może być 1,5x większe niż zużycie wody Wielkiej Brytanii. Przykładowo 50 zapytań w ChatGPT to wykorzystanie 2 szklanek wody, a przetłumaczenie 10 maili biznesowych stanowi równowartość butelki. AI dotacza do kopalni kryptowalut i BigPorn z czasów pandemii jako wyjątkowo „energożerna” technologia. Już teraz technologia ta zużywa energię na poziomie podobnym do przemysłu tekstylnego czy spożywczego. I choć zwracamy uwagę na to, jakiej klasy energetycznej urządzenia kupujemy i z jakimi kosztami wiąże się ich wykorzystanie, to koszty energetyczne sztucznej inteligencji są traktowane jako tajemnica korporacyjna. Pokazuje to potrzebę budowania świadomości ukrytych kosztów środowiskowych i wymagania od dostawców technologii większej przejrzystości oraz odpowiedzialności w działaniach. Tym bardziej, że koszty środowiskowe, związane z przeciążeniem sieci elektrycznych czy zużyciem wody, dotyczą nas wszystkich. I niosą konsekwencje dla nas wszystkich, niezależnie od tego, czy korzystamy z AI czy nie.

Instytucje finansowe, poprzez swoje decyzje inwestycyjne i kredytowe, pełnią rolę katalizatora transformacji gospodarczej, a wybór określonych projektów do finansowania determinuje, jakie innowacje i technologie mogą rozwinąć się na szeroką skalę. Współczesny inwestor, coraz bardziej świadomy społecznie i środowiskowo, dostrzega w zrównoważonym rozwoju nie tylko aspekt etyczny, ale także szansę na osiągnięcie długoterminowej rentowności.

Jak wskazano w debacie **Green Organization – technologie wspierające cele zrównoważonego rozwoju**, obecnie zmiany w zakresie upowszechniania ESG (Environmental, Social, Governance) napędzane są głównie przez regulacje unijne, choć coraz więcej organizacji traktuje ESG jako istotny element strategii biznesowej i źródło przewagi konkurencyjnej. Istotną rolę w tym procesie odgrywa także rynek kapitałowy. Obecnie priorytetem GPW jest współpraca z emitentami i inwestorami w zakresie wyboru odpowiednich wskaźników ESG oraz zapewnienia porównywalności danych. Konieczność zbierania i raportowania danych jest nieodłączną częścią działalności w sektorach wysoko regulowanych, choć każdy z nich spotyka się z nieco innymi wyzwaniami. Przykładowo w sektorze farmaceutycznym wyzwania związane z ESG obejmują m.in. konieczność zarządzania dużą liczbą wskaźników oraz koordynacji globalnych operacji, co generuje dodatkowe koszty. Dostosowanie się do wymagań to wyzwanie finansowe, zwłaszcza dla firm działających na wielu rynkach zagranicznych. W branży, gdzie nacisk na zgod-

ność z regulacjami jest szczególnie silny, automatyzacja może przynieść nieocenione wsparcie w zarządzaniu danymi ESG. Wyzwania związane z obszernym raportowaniem oraz gromadzeniem danych, z licznych rozproszonych źródeł wymagają zautomatyzowanych narzędzi, które mogą uczynić proces bardziej efektywny, tańszy i mniej podatny na błędy. Z kolei w raportowaniu ESG w sektorze finansowym dużą rolę odgrywa potrzeba dostępu do danych jakościowych, które często trudno zdobyć i znormalizować. Banki już wdrażają obowiązki wynikające z regulacji CSRD (Corporate Sustainability Reporting Directive), co wymaga od nich współpracy z klientami i dostawcami w celu uzyskania spójnych danych. W branży kredytowej ESG opiera się w dużej mierze na zbieraniu i analizie danych, które mogą być trudne do standaryzacji. Dane pochodzące z różnych źródeł często mają różne formaty i definicje, co utrudnia ich porównywalność. Przykładowo, nawet prosta kwestia liczenia pracowników, może się różnić w zależności od kraju, co komplikuje globalne raportowanie. W debacie poruszono kwestię stworzenia platformy centralizującej dane ESG, która miałaby ułatwić bankom raportowanie emisyjności ich portfeli inwestycyjnych oraz standaryzację informacji dostarczanych przez klientów i dostawców. Platforma ta ma potencjał, by w przyszłości być kluczowym repozytorium danych ESG w Polsce. Nie zabrakło również wątku technologicznego. Podkreślono rolę sztucznej inteligencji, która może być pomocna w analizie raportów ESG i wykrywaniu potencjalnych praktyk greenwashingu. Zwrócono jednak uwagę na ryzyko związane z nieaktualnymi danymi wykorzystywanymi przez modele sztucznej inteligencji, co może prowadzić do błędnych wniosków.

Debata pokazała, że transformacja ESG w Polsce dopiero się rozpoczyna, a jej powodzenie zależy od współpracy międzysektorowej, edukacji i standaryzacji danych. Uczestnicy zgodzili się, że największymi wyzwaniami są standaryzacja i edukacja zarówno wewnątrz organizacji, jak i w relacjach z interesariuszami. Skoordynowane działania oraz dialog między większymi i mniejszymi podmiotami mogą przyspieszyć proces zielonej transformacji, umożliwiając firmom lepsze dostosowanie się do regulacji ESG i wykorzystanie ich jako strategicznej przewagi.



„Obserwujemy, że spółki są coraz lepiej przygotowane do wdrożenia kompleksowych strategii ESG. To dobra wiadomość i może napędzić zmiany. Życzylibyśmy sobie, byśmy podobne tempo mogli osiągnąć także na poziomie krajowym. Oczywiście tu sytuacja jest bardziej skomplikowana i wymaga współpracy wielu interesariuszy. Transformacja na poziomie spółek to jednak bardzo dobry początek.”

Maciej Krywoniuk, Szef Departamentu Strategii, Citi Handlowy

„Kluczowym elementem sukcesu jest dialog rynkowy – większe organizacje mogą wspierać mniejsze, dzieląc się doświadczeniami i dobrymi praktykami”

**Beata Tylman-Nowakowska,
Director, Primary Market Department,
Warsaw Stock Exchange**





„Dwa największe wyzwania, z jakimi musimy się zmierzyć w tej transformacji to standaryzacja danych i edukacja - zarówno wewnątrz, jak i na zewnątrz organizacji.”

Katarzyna Dubno

**Dyrektor ds. Relacji Zewnętrznych,
ESG i Ekonomiki Zdrowia, Adamed Pharma S.A**



Współczesne przedsiębiorstwa coraz częściej dostrzegają, że wdrożenie zasad ESG staje się istotnym czynnikiem determinującym ich wartość rynkową. Badania wskazują na silną korelację między przestrzeganiem standardów ESG a długoterminową rentownością przedsiębiorstw. Po pierwsze, firmy, które uwzględniają zasady ESG w strategiach biznesowych uzyskują lepszą ocenę kredytową, co przekłada się na niższe koszty finansowania. Po drugie, inwestorzy instytucjonalni, którzy coraz częściej kierują się kryteriami zrównoważonego rozwoju w swoich decyzjach inwestycyjnych są skłonni oferować korzystniejsze warunki finansowania firmom o wysokim profilu ESG.

Case study



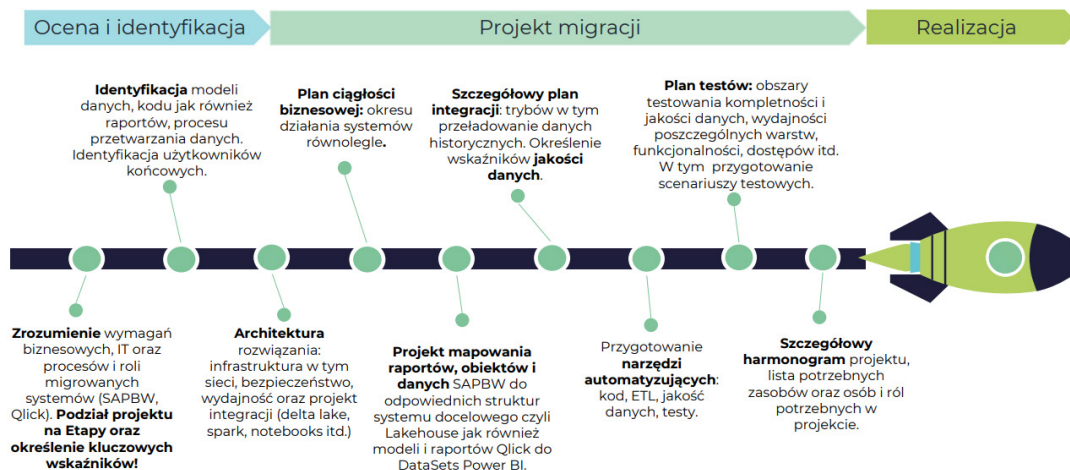
Dane jako fundament strategii: praktyczne doświadczenie z migracji systemów raportowych

Robert Woźniak
CEO, Elitmind



Migracja systemów raportowych stanowi istotny aspekt transformacji cyfrowej w organizacjach. Jak w każdej migracji tak i w tym przypadku ważne jest określenie wskaźników sukcesu, w tym kosztu migracji (rozumianego jako praca, narzędzia, infrastruktura i licencje) w stosunku do ROI, wpływu na działalność biznesową (zachowanie jej ciągłości), wskaźników emisji CO2 (potrzebny dla raportów ESG). Pomocne jest także określenie wskaźników dla stanu po migracji: porównanie liczby incydentów, użytkowników oraz wydajności przed i po migracji, a także doświadczenia użytkowników.

Poświęć 2x więcej czasu na planowanie niż założyłeś!



Co ważne, migracja obejmuje nie tylko dane, raporty i funkcjonalności, ale też wszystko, co się za nimi kryje: modele danych, infrastrukturę, utrzymanie i rozwój systemu, wydajność oraz użytkowników.

Przykładem może być migracja SAP BW oraz Qlik do Databricks i Power BI. Z punktu widzenia użytkownika biznesowego była to zmiana dotycząca tego, w którym programie powstają raporty, przejście z Qlik do Power BI. W rzeczywistości przejście na nowy system raportowy wymagało długiego planowania, począwszy od zrozumienia wymagań biznesu i IT, ich procesów, oraz roli odgrywanej przez SAP BW i Qlik, przez ustalenie wskaźników sukcesu i zaprojektowanie rozwiązania, po stworzenie szczegółowych planów ciągłości biznesowej, integracji, automatyzacji i testów. W efekcie osiągnięto integrację danych z różnych źródeł i redukcję kosztów licencji, wprowadzenie uniwersalnego modelu danych dostępnego dla zespołów analitycznych, a w drugim etapie: ujednoczenie raportowania oraz samoobsługowe możliwości w obszarze analityki dzięki programowi szkoleniowemu.

Kolejnym przykładem może być migracja do Microsoft Fabric Power BI ze względu na zintegrowane możliwości tego rozwiązania, obejmującego m.in. scentralizowane zarządzanie danymi, Power BI, czy zintegrowanego Copilota AI. Osiągnięto w ten sposób redukcję kosztów, centralizację i większą efektywność zarządzania danymi, skalowalność rozwiązania, poprawę dostępu do danych oraz uproszczenie raportowania.

Jak zatem przeprowadzić udaną migrację?

Po pierwsze, zaplanować. Zrozumienie aktualnego systemu i jego ekosystemu zależności, w tym z użytkownikami, jest konieczne, żeby zidentyfikować niezbędne funkcjonalności, możliwości integracji czy potrzeby szkoleniowe. Dobrze jest rezerwować na planowanie 2x więcej czasu niż wydaje się potrzebne.

Po drugie, automatyzować. AI może ułatwić migrację kodu i optymalizację nowego, ale także tworzyć scenariusze testowe i wspomóc analizę semantyczną danych. Dostępne są gotowe narzędzia, które mogą usprawnić migrację, jak DBT czy Fivetran.

Po trzecie, testować i monitorować. Stworzenie i monitorowanie wskaźników postępu oraz sukcesu migracji pozwala uzyskać ogłęd na to, jak udana jest migracja i w jakim obszarze potrzebne są ewentualne korekty. Docelowe narzędzie raportowe świetnie się sprawdzi do monitorowania sukcesu. Założony budżet migracji dobrze jest porównać do spodziewanego ROI, a ewentualne jego zwiększenie uzasadnić korzyściami, np. redukcją czasu.

Perspektywa sektorowa

.....

Jak wynika z badania Deloitte prezentowanego w pierwszym dniu Kongresu, obecnie obserwujemy znaczne różnice w stopniu zaawansowania prac z generatywną AI w poszczególnych sektorach gospodarki. Najbardziej zaawansowane we wdrażaniu AI wydają się sektory technologiczny i finansowy, osiągające lepsze wyniki dzięki skutecznemu skalowaniu zastosowań, podczas gdy sektor publiczny pozostaje na etapie budowania kompetencji wewnętrznych i infrastruktury. Dlatego jak podkreślono w debacie **„Dane jako strategia biznesowa – skalowalność biznesu, budowanie kultury danych i świadomości w organizacji”** ważny jest rozwój współpracy międzysektorowej, która pozwala na wymianę doświadczeń i szybszy rozwój. Do dyskusji o wykorzystaniu danych w wybranych sektorach gospodarki podczas Kongresu zaproszono przedstawicieli m.in. sektora: publicznego, finansowego, energetyczno-paliwowego, farmaceutycznego i telekomunikacyjnego.

Przemysł

Debata *Przemysł 5.0 – zwiększenie efektywności i optymalizacja produkcji* koncentrowała się na wyzwaniach i możliwościach, jakie niesie cyfryzacja oraz automatyzacja w przemyśle, z naciskiem na koncepcję Przemysłu 5.0. Zwrócono uwagę na fakt, że mimo licznych koncepcji dotyczących przyszłości, takich jak metaverse, przemysł wciąż potrzebuje realnych rozwiązań, które przyczynią się do zwiększenia wydajności i zaspokojenia podstawowych potrzeb branży.

Przed znacznymi wyzwaniami związanymi z integracją dużych ilości danych stoi m.in. produkcja rafineryjna, petrochemiczna i chemiczna, ze względu na generowanie ogromnych ilości danych z tysięcy punktów pomiarowych działających 24 godziny na dobę, 7 dni w tygodniu. Aby efektywnie zarządzać tymi danymi i zapewnić ich spójność oraz wysoką jakość, zdecydowano się na architekturę IT składającą się z centralnej platformy danych. Platforma ta działa jak hub, który zbiera, integruje i wizualizuje dane, co pozwala na podejmowanie decyzji w czasie rzeczywistym. Kluczowym aspektem tej strategii jest zapewnienie spójnego modelu danych oraz ich integracji z innymi systemami w przedsiębiorstwie, co prowadzi do poprawy efektywności i niezawodności procesów produkcyjnych. Podczas debaty wskazano, że przeprowadzenie cyfryzacji, zwłaszcza w sektorach produkcyjnych, wymaga gruntownej oceny stanu obecnej firmy, co pozwala zidentyfikować kluczowe obszary wymagające zmian. Na rynku możemy spotkać się z tendencją do przedstawiania cyfryzacji w sposób idealistyczny, koncentrujący się na innowacyjnych sukcesach i spektakularnych projektach. Jednakże w rzeczywistości transformacja cyfrowa wiąże się z wieloma wyzwaniami, a nieudane próby i błędy stanowią nieodłączną część procesu. Skuteczna cyfryzacja wymaga budowania kultury organizacyjnej, która akceptuje i uczy się na błędach, a wprowadzanie innowacji wiąże się z koniecznością testowania nowych rozwiązań. Nieuchronnie prowadzi to do błędów, które są częścią drogi do sukcesu. Bazując na doświadczeniach sektora farmaceutycznego można dodać, że fundamentem skutecznej cyfryzacji jest odpowiednia infrastruktura, która pozwala na integrację danych pochodzących z różnych systemów oraz źródeł. Kluczowym krokiem na drodze do efektywnej architektury danych było przeprowadzenie swego rodzaju „spowiedzi” organizacyjnej. Polegało to na dogłębnej analizie stanu IT i OT (technologia operacyjna) firmy, oraz na zidentyfikowaniu braków, które muszą

być uzupełnione, aby dane mogły być pozyskiwane, przetwarzane i wykorzystywane w spójny sposób. Dopiero po przeprowadzeniu tej wstępnej analizy możliwe było zbudowanie właściwej struktury danych, która pozwoliła na utworzenie warstwy umożliwiającej wymianę informacji i komunikację między różnymi systemami. Dalszym krokiem w procesie cyfryzacji produkcji farmaceutycznej było wdrożenie „data architecture” – koncepcji mającej na celu zapewnienie nie tylko dostępu do danych, ale także ich jakości, spójności i integralności. Szczególnie istotne okazało się zdefiniowanie odpowiednich metadanych, które umożliwiły precyzyjne opisywanie i kategoryzowanie zbieranych informacji. Odpowiednia struktura danych stała się fundamentem dla skutecznego zarządzania i optymalizacji procesów produkcyjnych, co z kolei pozwalało na realizację projektów opartych na analizie danych, takich jak monitorowanie jakości produkcji i predykcje utrzymania ruchu.

W debacie podkreślono znaczenie przemyślanej strategii digitalizacji, która wymaga zarówno technologii, jak i wsparcia na poziomie kultury organizacyjnej. Kluczowe jest zrozumienie roli danych i ich wpływu na decyzje operacyjne. Digitalizacja jest nie tylko technicznym procesem, ale również głęboką zmianą kulturową, która pozwala przedsiębiorstwom na rozwój i adaptację w dynamicznie zmieniającym się świecie technologicznym.



„Kultura akceptacji porażek powoduje otwartość do wprowadzania innowacji. Cyfryzacja dla firm produkcyjnych nie jest wyborem. Jak nie pójdziecie w cyfryzację, to znikniecie, bo nie będziecie konkurencyjni.”

Karolina Kilijańczyk

Data & Analytics Principal, DXC Technology



Energetyka

Case study



Nowoczesne technologie i AI w Grupie PGE na przykładzie eksploatacji łopat turbin wiatrowych.

Paweł Westfalowicz

Dyrektor Departamentu Architektury, PGE Systemy

Małgorzata Hoch-Zwolińska

Kierownik Działu Serwisu Wysokościowego TW,

Departament Eksploatacji Energetyki Wiatrowej, PGE Energia Odnawialna



Rozwiązanie Blade Inspection Management System (BIMS) służące do zarządzania serwisem łopat turbin wiatrowych działa w Grupie PGE już od roku. Łopaty turbin wiatrowych ulegają erozji i uszkodzeniom jak wszystkie urządzenia, w związku z czym konieczna jest ich coroczna kontrola. Wszystkie przeglądy i naprawy dokonywane przez serwis spółki PGE Energia Odnawialna muszą być udokumentowane oraz odzwierciedlone w raportach. Dlatego aplikacja BIMS miała speł-

niać dwa podstawowe cele: zgromadzenie wszystkich danych w jednym miejscu i minimalizacja pracy manualnej.

Przegląd stanu łopat wykonywany jest głównie przy pomocy dronów, które oblatują łopaty z trzech stron i z każdej wykonują średnio 30 zdjęć. Zważywszy na fakt, że każda turbina ma 3 łopaty, a turbin jest 349, zdjęć przeglądowych powstaje co roku kilkadziesiąt tysięcy. Wstępnej oceny zdjęć dokonuje sztuczna inteligencja w momencie wczytywania obrazów do bazy. Technicy oceniają uszkodzenia oznaczone przez sztuczną inteligencję, mogą je zatwierdzić, odrzucić i skategoryzować. Ocena, czy dane uszkodzenie wymaga naprawy w danym roku, podobnie jak nadanie odpowiednich priorytetów wciąż pozostaje po stronie człowieka.

Następny krok obejmuje zaplanowanie napraw, przy którym powinno się uwzględnić także takie czynniki jak: wiatr, deszcz i wilgotność oraz czas niezbędny do wykonania prac. W trakcie działań technik korzysta ze scenariusza naprawy, na bieżąco raportuje o uszkodzeniach i dokumentuje pracę, robiąc zdjęcia: od stanu zastanego i warunków atmosferycznych, po laminowanie i malowanie łopaty. Każde zdjęcie trafia do bazy i jest synchronizowane do aplikacji zarządzającej. W ten sposób wszystkie etapy naprawy, czas trwania, wykorzystane materiały są dokumentowane i mogą służyć za punkt odniesienia w przyszłości.

W skład rozwiązania BIMS wchodzi platforma, kilka aplikacji i dziesięć modeli AI, w których zastosowano własne rozwiązania dla trenowania algorytmów. Rozwiązanie stworzyliśmy w rok, a największym wyzwaniem w toku projektu okazało się zapewnienie wystarczająco precyzyjnych danych do wytrenowania algorytmu w pracy ze zdjęciami i wykrywania nawet drobnych uszkodzeń. Trenowanie modelu zajęło cztery miesiące, w trakcie których technicy równocześnie oznaczali zdjęcia treningowe i poprawiali dane. W toku prac okazało się, że trzeba nauczyć algorytm rozpoznawać łopaty sfotografowane w różnych warunkach, np. ciemne na jasnym tle lub widoczne pod innym kątem ustawienia kamery drona. W tym celu dane techniczne, takie jak szerokość i długość łopaty typowe dla danej turbiny, dodatkowo zasiliły algorytm.

Okres uczenia, trenowania i weryfikacji algorytmów zakończyliśmy w momencie, w którym osiągnęliśmy wyniki uznaliśmy za wystarczająco dobre. W cztery miesiące przetrenowaliśmy kilkanaście algorytmów i osiągnęliśmy 75% detekcji uszkodzeń przy 40% progu ufności, co jest bardzo dobrym wynikiem dla tej jakości materiału wejściowego. Założyliśmy, że technik w ramach swoich

interakcji z systemem ma możliwość dostosowania poziomu ufności – może przybliżyć zdjęcie czy zaznaczyć szerszy obszar niż ten wskazany przez algorytm.

Następne kroki w projekcie obejmują

- 1) aktualizację modeli, gdyż nowsze modele mogą dawać znacznie lepsze wyniki,*
- 2) śledzenie stanu naprawionych łopat. Uszkodzenia po naprawie wyglądają inaczej i tę wiedzę musi posiadać algorytm. Istotna jest także stabilizacja warunków zdjęć, osiągnięta dzięki algorytmom sztucznej inteligencji.*

Jednym z czynników sukcesu w realizacji tego projektu okazało się zaufanie i przekonanie, że nowe technologie mogą ułatwić ludziom pracę - bez obawy, że ich zastąpią - a także poczucie wspólnego celu. Z perspektywy czasu kluczowa była również decyzja, aby przestać trenować modele, gdy osiągnęły wyniki wystarczająco dobre, bez dążenia do idealnych rezultatów.

Ubezpieczenia

Case study



Zarządzanie skutkami powodzi w erze AI: inteligentne przewidywanie oraz obsługa szkód na bazie danych i analityki

Marek Wilczewski

**Managing Director of Information,
Data & Analytics Management, Grupa PZU**



W ramach Grupy PZU zaawansowana analityka danych skutecznie wspierała zarządzanie skutkami powodzi mającej miejsce pod koniec września 2024 r. oraz obsługę szkód ubezpieczeniowych. Zastosowanie zaawansowanych modeli analitycznych w Grupie PZU ułatwia szacowanie ryzyka powodziowego. Wykorzystanie danych z powodzi z lat 2010 i 2024 pozwala zidentyfikować obszary, które w obu przypadkach zostały zalane, gdzie nie zadziałały wystarczająco dobrze zbiorniki retencyjne i systemy ochrony przed powodzią. Tego typu informacje pozwalają zapewnić zabezpieczenie odpowiedniej ilości środków na wypłatę przyszłych zobowiązań w razie wystąpienia kolejnej powodzi. Przykładowo po powodzi w 2010 r. polscy ubezpieczyciele wypłacili odszkodowania na łączną kwotę 1,7 miliarda zł.

Analogiczne modele są także wykorzystywane w optymalizacji cen, a także w zarządzaniu relacjami z klientami (CRM). Dane są geolokalizowane i na podstawie serwisów pogodowych jesteśmy w stanie zidentyfikować klientów potencjalnie zagrożonych powodzią. W efekcie PZU wysłało ok. miliona SMS-ów do klientów na terenach zagrożonych klęską żywiołową lub powodzią, radząc im żeby zabezpieczyli mienie. Wiadomości zawierały również informacje o tym, jak najszybciej kontaktować się z ubezpieczycielem w razie zalania.

Korzystając z danych historycznych z 2010 r. i uwzględniając dodatkowe czynniki, jakie zaistniały od tego czasu (np. inflacja cen usług na poziomie 70%, powszechniejsze zgłaszanie szkód kanałami cyfrowymi) PZU było w stanie lepiej się przygotować na działanie zarówno w okresie powodzi, jak i bezpośrednio po niej. W efekcie zwiększona została kwota bezsporna, wypłacana bezpośrednio po wydarzeniu, co pomaga osobom poszkodowanym przetrwać najtrudniejsze chwile.

Obsługa szkód i świadczeń korzysta z wielu modeli analitycznych wspierających procesy, np. dotyczące kierowalności szkód na odpowiednie ścieżki – naprawy bezpośredniej lub wypłaty, z uwzględnieniem preferencji klientów co do sposobu wypłaty czy kanału kontaktu. Dziennie generowanych jest nawet 40 000 zdarzeń, które obsługujemy na bieżąco. Dodatkowo PZU korzysta z różnych narzędzi AI, począwszy od chatbotów czy rozwiązań do zautomatyzowanego przeglądania korespondencji mailowej, które aktualnie obsługują ponad 11 milionów procesów. W Grupie funkcjonują także agenci szkodowi, co pozwala na automatyczne wygenerowanie kosztorysu naprawy na podstawie przesłanego zdjęcia uszkodzonego samochodu. Ponadto, trwa pilotaż wykorzystania generatywnej sztucznej inteligencji do analizowania szczegółowego zakresu ubezpieczenia. Przykładem może być ubezpieczenie PZU Dom obejmujące zarówno klienta masowego (standardowa oferta), jak i korporacyjnego, dla którego oferta jest bardziej wyrafinowana. Dokumenty związane z tym ubezpieczeniem liczą łącznie ok. 20 000 stron, więc zastosowanie generatywnej AI do wsparcia pracowników PZU pozwala skrócić czas reakcji na zapytania klientów o zakres ubezpieczenia.

Obszar prewencji przestępczości ubezpieczeniowej i wyłudzeń również stosuje rozwiązania AI do analizy relacji, nieoczywistych związków danych, a także w zakresie text miningu, wykorzystując notatki likwidatorów czy rzeczoznawców policji. Pozwala to na zidentyfikowanie szkód, w przypadku których ryzyko oszustwa jest zerowe – dzięki temu wypłata odszkodowania w takich przypadkach przebiega szybciej. Z drugiej strony, rozpoznanie szkody jako prawdopodobnego oszustwa powoduje wkroczenie śledczych celem uzyskania dodatkowych informacji i ponownej oceny zdarzenia. Coraz powszechniejsze stają się także deepfakes, co oznacza, że zarówno szkody, jak i dokonane naprawy mogą być dokumentowane zmanipulowanymi zdjęciami, a ubezpieczyciel musi być w stanie je rozpoznać.

Sztuczna inteligencja znajduje wiele zastosowań w branży ubezpieczeniowej i może wspierać różnorodne procesy. Dzięki temu możliwe jest szybsze podejmowanie decyzji i działanie tam, gdzie szybkość jest kluczowa.

E-commerce

Case study



ML Pricing Optimization – automatyczne zarządzanie cenami na Allegro

Kamil Konikiewicz
Head of Data Science, Allegro



Allegro zdecydowało się na wdrożenie zautomatyzowanego systemu optymalizacji cen, który pozwala na zarządzanie polityką cenową w oparciu o uczenie maszynowe i techniki optymalizacji automatycznej. Celem wprowadzenia tego systemu było dostarczenie narzędzi wspierających konkurencyjność cenową przy równoczesnej poprawie marżowości i zwiększeniu sprzedaży.

Skala działalności Allegro – gdzie można kupić miliony produktów, a oferty liczą się w setkach milionów - sprawia, że zarządzanie polityką cenową i utrzymanie elastyczności cenowej jest skomplikowanym procesem. Z platformy sprzedażowej korzysta ok. 150 000 sprzedawców, a Allegro pobiera prowizję od każdej sprzedanej przez nich sztuki produktu. Jeżeli z analizy wynika, że obniżenie ceny produktu o ok. 10% uatrakcyjni ofertę w oczach kupujących, a tym samym sprawi, że sprzedaż znacząco wzrośnie, to Allegro może zrzec się części swojej prowizji. Powstaje jednak pytanie, jak zarządzać cenami na taką skalę?

Zbudowane rozwiązanie w pierwszym kroku analizuje i modeluje elastyczność cenową, a w drugim algorytm optymalizacyjny zapewnia możliwie najbardziej efektywne alokowanie budżetów subsydiowych. Pozwala to na maksymalizację zyskowności interwencji. Skala działalności, wyzwania związane z przypisaniem ofert do konkretnych produktów, nieciągłością popytu czy sezonowością sprawiły, że konieczne było bardzo ostrożne dobieranie źródeł danych oraz charakterystyk opisujących sprzedawców i oferty, żeby nie ryzykować mylenia korelacji z kausalnością. Subsidia są nakładane w trybie dziennym, a żeby sprawdzić ich skuteczność, przeprowadzono testy A/B. Typowe testy tego rodzaju polegałyby na proponowaniu tego samego produktu różnym użytkownikom w różnych cenach. W tym scenariuszu oferta A byłaby proponowana bez zmian, a oferta B z subsydem proponowanym przez system optymalizacji. Przeprowadzenie takiego testu nie byłoby jednak możliwe, gdyż tego typu manipulacje cenowe są niedozwolone. Chcąc przetestować skuteczność nowego systemu wyznaczono więc grupy produktów o maksymalnie zbliżonym rozkładzie kategorii, cen, sezonowości, zainteresowania klientów. Na tym poziomie można było porównać zyski z grupy A, bez zmian, i z grupy B z proponowanymi subsydiami. Już po kilku iteracjach stało się widoczne, że zyski wynikające ze wzrostu sprzedaży splotają i przekraczają subsydia zainwestowane w ceny produktów.

W tej chwili rozwiązanie obejmuje 6% wartości produktów sprzedanych na Allegro. Na podstawie otrzymanych wyników wiadomo już, że będzie wdrażane na szerszą skalę zarówno pod względem kategorii produktów, jak i na nowych rynkach, gdyż Allegro rozszerza działalność na Czechy, Słowację i Węgry. Wypracowane rozwiązanie będzie też wykorzystywane do optymalizacji procesów promocyjnych oraz ustawiania przedziałów cenowych dla sprzedawców, którzy starają się o wyświetlenie swoich ofert jako promowanych.

Ochrona zdrowia

Case study



Data governance w multisystemowych środowiskach na przykładzie Centrów Medycyny Cyfrowej

Ligia Kornowska

Chairperson of the Board, Data Lake oraz dyrektor zarządzająca Polskiej Federacji Szpitali, liderka Koalicji AI i innowacje w zdrowiu



Podstawą dzisiejszego rozwoju medycyny jest dostęp do danych i wykorzystywanie dużych ilości dobrej jakości danych medycznych. Agencja Badań Medycznych rozstrzygnęła konkurs na utworzenie Regionalnych Centrów Medycyny Cyfrowej, konsorcjów organizacji medycznych budujących wspólne bazy danych jak np. uniwersytety, szpitale, czy biobanki (instytucje przechowujące różnego rodzaju tkanki pacjentów, np. wycinki nowotworów). Powstająca w ten sposób baza danych jest oparta nie tylko o dostępną dokumentację medyczną, ale też o dane genetyczne pacjentów, pochodzące z biobanków.

Dane medyczne są danymi wrażliwymi i do pewnego stopnia niemożliwymi do zanonimizowania. Dlatego do ich przetwarzania w celach innych niż pierwotnie zakładanych, czyli w tym przypadku badawczo-rozwojowych, konieczna jest zgoda pacjenta. Potrzebna jest pewność, że zgoda została wyrażona, nie została następnie wycofana oraz jaka jest jej treść i kto jest administratorem danych. Dlatego budowanie dużej bazy danych medycznych niesie z sobą konieczność usprawnienia procesu zbierania zgód. Musi być on szybki i bezproblemowy, żeby pacjent czuł się bezpiecznie i miał świadomość, że może zgodę wycofać. Same zgody muszą być łatwo dostępne dla wszystkich instytucji wchodzących w skład konsorcjum.

Jeżeli pacjent wyrazi zgodę na przetwarzanie swoich danych osobowych przez wszystkich członków konsorcjum, ale będzie to papierowa zgoda, podpisana w szpitalu, konieczne staje się przekazanie informacji o tej zgodzie wszystkim podmiotom. Co więcej, w przypadku wycofania zgody wszystkie instytucje powinny przestać przetwarzać dane tego pacjenta.

W celu usprawnienia przepływu informacji zostało stworzone centrum zgód, działające niezależnie od systemów poszczególnych instytucji. Jest ono w stanie informować na bieżąco o statusie danej zgody, nawet jeśli została ona wyrażona tylko w jednej instytucji. System umożliwia też zbieranie podpisów papierowych, przy pomocy inteligentnego długopisu, który od razu przekazuje informację do centrum zgód. Równocześnie informacja znajduje się w systemie i może być przechowywana w danej instytucji, zgodnie z jej wymogami dotyczącymi dokumentacji medycznej.

Wykorzystanie technologii blockchain pozwala na zapisywanie informacji o operacjach wykonywanych na danych – daje to pewność i transparentność prowadzonych operacji. Centrum zgód zostało już przetestowane w projekcie dla firmy Novartis, gdzie stworzony został raport o ścieżce diagnostyczno-leczniczej dla pacjentek z rakiem piersi. Obecnie trwa tworzenie rejestru pacjentów z rzadką chorobą ASMD. W obu tych projektach centrum zgód pozwoliło uzyskać pewność, że można pracować z danymi pacjentów.

Sektor publiczny

Jak podkreślono w debacie *Data City – transformacja cyfrowa w sektorze publicznym i zarządzanie miastami przyszłości*, kluczową rolę w transformacji cyfrowej miast odgrywają dane, które mogą wspierać efektywność działań w obszarze transportu, planowania przestrzennego i zarządzania zasobami. Doświadczenie operatorów telekomunikacyjnych wskazuje na ogromne możliwości wykorzystania danych geolokalizacyjnych, gdyż dziennie powstaje około 50 miliardów interakcji i informacji o różnych zachowaniach użytkowników w sieci. Operatorzy są w stanie monitorować ścieżki przemieszczania się mieszkańców z dużą dokładnością oraz określać, czy osoba podróżuje samochodem, pieszo, czy innym środkiem transportu. Uwzględnienie także danych historycznych pozwala na analizowanie zmian w mobilności mieszkańców na przestrzeni lat. Dane dotyczące ruchu telekomunikacyjnego mogą być przykładowo wykorzystywane do tworzenia modeli transportowych, które lepiej oddają rzeczywiste potrzeby mieszkańców, co pozwala efektywniej planować infrastrukturę oraz usługi publiczne. Dane te mogą również pomóc w identyfikowaniu i redukowaniu problemów takich jak zatory komunikacyjne. Duży potencjał w zakresie wymiany danych, jak i wprowadzania innowacyjnych rozwiązań niesie współpraca między sektorem publicznym a prywatnym jak np. inicjatywa Green City, wykorzystująca czujniki montowane na paczkomatach do monitorowania jakości powietrza.

Jednak możliwość łączenia danych z różnych źródeł oraz kwestia regulacji prawnych pozostaje wyzwaniem i znacznie utrudnia samorządom pełne wykorzystanie potencjału Big Data. Przykładem może być pomysł stworzenia „urzędomatów”, czyli wykorzystania paczkomatów do wymiany dokumentów urzędowych bez konieczności wizyty w urzędach, co miało szczególne znaczenie podczas pandemii. Jednakże przepisy prawne uniemożliwiły wymianę większości dokumentów, w tym dowodów rejestracyjnych. Kolejny przykład to kwestia nadużyć związanych z deklaracjami śmieciowymi w polskich miastach. Mimo, że miasta dysponują kompletem danych, takich jak system ewidencji ludności czy zużycie wody, co mogłoby pomóc w wykrywaniu oszustw, istnieją prawne ograniczenia uniemożliwiające integrację danych. Jednocześnie miasta borykają się

z problemem tzw. długu technologicznego, polegającego na eksploatacji przestarzałych systemów informatycznych, które ograniczają elastyczność w zarządzaniu danymi. Jako rozwiązanie zaproponowano wirtualizację danych, która pozwalałaby na natychmiastowy dostęp do informacji i ułatwiłaby podejmowanie decyzji w czasie rzeczywistym. Wyzwania stojące przed miastami to nie tylko kwestie technologiczne, ale również odpowiednie podejście do zarządzania danymi i procesami. Aby skutecznie zrealizować projekty Smart City, miasta muszą uporządkować swoje dane, zapewniając ich homogeniczność. Niezwykle ważne jest również edukowanie pracowników samorządowych na temat wartości danych oraz promowanie podejścia ukierunkowanego na dane.

Pełne wykorzystanie technologii oraz danych może odmienić sposób zarządzania miastami, czyniąc je bardziej przyjaznymi, efektywnymi i dostosowanymi do potrzeb mieszkańców. Aby osiągnąć te cele, konieczne jest jednak przełamanie barier prawnych i technologicznych, reorganizacja procesów oraz ścisła współpraca między sektorem publicznym a prywatnym. Transformacja cyfrowa nie sprowadza się jedynie do wdrożenia nowoczesnych narzędzi – wymaga stworzenia odpowiedniego podejścia do danych i zmiany sposobu myślenia w samorządach. Tylko wtedy miasta będą mogły skutecznie zarządzać danymi w czasie rzeczywistym, reagować na potrzeby mieszkańców i dynamicznie rozwijać się w kierunku idei Smart City.



„Powtórzę to i zawsze będę powtarzał - rozmowa o Smart City to rozmowa o organizacji, o procesach, o uporządkowaniu danych i o jakości danych, a nie o technologii, bo ona zazwyczaj nie jest barierą.”

Jarosław Bułka
Pełnomocnik Prezydenta Miasta Krakowa
ds. Transformacji Cyfrowej



„Dane są - ogranicza nas tylko wyobraźnia, jak możemy te informacje wykorzystać biznesowo”

Tomasz Czerski
Dyrektor Rozwiązań Big Data, Orange Polska

Case study



Trzy sposoby na wykorzystanie danych płatniczych w miastach

Karol Jaroszewski

Dyrektor ds. innowacji i rozwoju w zakresie danych w Europie, Visa



Dane transakcyjne łączą informacje na temat przemieszczania się konsumentów oraz ich preferencji i skłonności na podstawie decyzji zakupowych. Dane jakie posiada Visa są zanonimizowane, co oznacza, że nie zawierają adresu użytkownika, ale określają jego miejsce przebywania w krótkim i długim horyzoncie czasowym na podstawie historii transakcji. Nawet jeżeli nie wiemy nic na temat personaliów konsumenta, ale widzimy jego preferencje zakupowe, to jesteśmy w stanie wyznaczyć jego preferencje behawioralne. A te można wykorzystać w praktyczny sposób.

Przykładowo, władze Zjednoczonych Emiratów Arabskich - chcąc zachęcić turystów z Chin do liczniejszych wizyt w Dubaju - zaczęły od przeanalizowania schematów ich zachowania i popularności poszczególnych atrakcji. Na tej podstawie zaczęto oferować pakiety turystyczne uwzględniające preferencje w zakresie zakwaterowania, wyżywienia, czy usług concierge. W efekcie liczba chińskich turystów odwiedzających Dubaj zwiększyła się 50-krotnie.

Z kolei, miasta w Wielkiej Brytanii i stanie Nowy Jork wykorzystają dane transakcyjne, żeby zrozumieć jak i dlaczego właściciele kart płatniczych przemieszczają się wieczorem po mieście: do kina, na siłownię czy na koncert. Na tej podstawie zaplanowano dodatkowe ścieżki rowerowe i ulepszono połączenia linii autobusowych. Pokazuje to wyraźnie, że dane mogą ułatwić miastom dialog z mieszkańcami i dotarcie z konkretnymi inicjatywami, np. wspierając identyfikację dzielnic czy obszarów, których mieszkańcy są bardziej zainteresowani ekologią.

Z kolei Banco Bilbao Vizcaya Argentaria, hiszpańska grupa bankowa, wykorzystata informacje transakcyjne do redefinicji granic miast. Dane pozwoliły zrozumieć, gdzie i po co przemieszczają się mieszkańcy.

W analogiczny sposób można wykorzystać dane w Polsce, gdyż jesteśmy w ścisłej czołówce Europy, jeśli chodzi o aktywne korzystanie z kart płatniczych. Przykładowo można poddać analizie informacje np. dotyczące zachowań turystów w Krakowie, aby zmniejszyć zatłoczenie Starówki dzięki stworzeniu lub wypromowaniu atrakcji w innych częściach miasta.

Case study



Portfel Cyfrowy – elektroniczne potwierdzenie atrybutów – nowy sposób wiarygodnego udostępniania danych

Michał Tabor

Ekspert Polskiej Izby Informatyki i Telekomunikacji



Europejski Portfel Tożsamości Cyfrowej może być odpowiedzią na wyzwania współczesnych procesów wymiany informacji, takich jak brak pełnej kontroli użytkowników nad danymi, ryzyko phishingu czy trudności z zapewnieniem integralności danych. Zapewnienie wiarygodności danych jest kluczowe dla licznych procesów, począwszy od przelewów bankowych, przez wnioskowanie kredytowe, aż po nawiązywanie relacji biznesowych, które wymagają, aby kontrahenci wymienili między sobą dokumenty i dane.

Aktualnie procesy te przebiegają w oparciu o papierową dokumentację lub liczne systemy teleinformatyczne, których funkcjonowanie wymaga bilateralnych umów oraz ciągłej łączności. We wszystkich tych rozwiązaniach chodzi o bezpieczne przekazanie stronie ufającej informacji pochodzących z wiarygodnych źródeł. Europejski Portfel Tożsamości Cyfrowej daje możliwość udostępniania danych w ujednolicony sposób, pod wyłączną kontrolą właściciela danych.

W takim portfelu, poza dowodem osobistym, użytkownik będzie mógł przechowywać liczne atrybuty, takie jak adres, informację o zatrudnieniu, numer IBAN konta bankowego, a także dyplomy czy pełnomocnictwa. Dodatkowo portfel umożliwi złożenie kwalifikowanego podpisu elektronicznego.

Dane przechowywane w portfelu będą udostępniane za zgodą właściciela na żądanie stron ufających, a sam portfel będzie dostępny jako aplikacja mobilna, desktopowa i jako usługa online. Co więcej, będzie dostępny nie tylko dla osób fizycznych, ale też dla firm – np. będzie mógł być wykorzystany do gromadzenia i przekazywania dokumentacji przetargowej.

Zgodnie z przepisami portfel ten nie pozwoli na śledzenie ani linkowanie tożsamości, a każde udostępnienie informacji odbywać się wyłącznie na podstawie decyzji użytkownika.



Zgodnie z założeniami rozporządzenia eIDAS 2.0 nastąpi wprowadzenie jednolitego europejskiego portfela tożsamości cyfrowej. Pełne wdrożenie cyfrowych portfeli tożsamości w każdym kraju członkowskim zaplanowano na rok 2026. Jak podkreślono w debacie **Portfel tożsamości cyfrowej – bezpieczeństwo i zaufanie w erze cyfrowej** w planach jest także zapewnienie transgranicznej rozpoznawalności tych portfeli, co umożliwi m.in. na korzystanie z tożsamości cyfrowej oraz przechowywanie w jednym miejscu poświadczeń, takich jak dowody osobiste, prawa jazdy, dyplomy zawodowe czy certyfikaty ubezpieczeń zdrowotnych. Polska jest już na zaawansowanym etapie wdrażania tego rozwiązania, czego przykładem jest aplikacja mObywatel, która zyskała uznanie w kraju i stanowi dobrą podstawę do dalszych prac nad cyfrowym portfelem tożsamości. Zapewnienie interoperacyjności między systemami krajowymi a europejskimi, które wymaga wysokiej jakości integracji i koordynacji będzie kluczowe w całym procesie.

W ostatnich latach wzrosła liczba i wartość transakcji oszukańczych, zwłaszcza od czasu pandemii COVID-19, kiedy większość transakcji zaczęła odbywać się w kanałach elektronicznych. Komisja Nadzoru Finansowego (KNF) poinformowała, że w 2023 roku wartość transakcji oszukańczych wyniosła ponad 400 milionów złotych. Ponadto, rośnie liczba cyberataków, co jest związane z zwiększonym korzystaniem z kanałów elektronicznych – średnio wzrost wynosi około 30%, zaś w sektorze finansowym przekracza 50%. Ponad 60% wszystkich ataków jest ukierunkowanych na kradzież tożsamości, z wykorzystaniem różnych metod socjotechnicznych, jak phishing, fałszywe linki, złośliwe oprogramowanie w załącznikach czy wykorzystanie pulpitu zdalnego. Wskazuje to na duże wyzwania w zakresie cyberbezpieczeństwa oraz konieczność wprowadzenia zaawansowanych mechanizmów ochrony, zarówno dla konsumentów, jak i instytucji finansowych. W całym sektorze finansowym wprowadzane są liczne rozwiązania antyfraudowe, które mają na celu zwiększenie bezpieczeństwa transakcji elektronicznych oraz procesów kredytowych. Przykładem jest platforma antyfraudowa Biura Informacji Kredytowej (BIK), która umożliwia wymianę informacji między instytucjami finansowymi. Inicjatywa ta pozwala na szybką reakcję na potencjalne oszustwa i stanowi skuteczne narzędzie ochrony konsumentów. Podczas debaty pojawia się teza, że choć sektor finansowy osiągnął wysoki poziom zabezpieczeń, to inne branże, w tym administracja publiczna, są mniej przygotowane na wyzwania cyfrowe. Problemem pozostaje brak powszechnej świadomości zagrożeń oraz niska znajomość narzędzi takich jak e-dowód. Mimo, że wiele osób korzysta z aplikacji mObywatel, nie wszyscy są świadomi jej możliwości i korzyści. Prelegenci podkreślali potrzebę szerokiej kampanii edukacyjnej, by zwiększyć świadomość zagrożeń cybernetycznych i promować odpowiednie zachowania w sieci. Dyskusja dotyczyła także możliwości łączenia rozwiązań cyfrowych, takich jak mObywatel i e-dowód. Prezentowane podejście opierało się na idei zintegrowania fizycznego dowodu osobistego z jego cyfrowym odpowiednikiem, co ma na celu poprawę funkcjonalności oraz upowszechnienie korzystania z tych technologii. Zwrócono uwagę na to, że mObywatel zyskuje na popularności, jednak nadal nie jest narzędziem powszechnie stosowanym wśród obywateli. W Polsce istnieje około 17 milionów dowodów osobistych wyposażonych w warstwę elektroniczną, lecz aktywnych użytkowników aplikacji mObywatel jest około 7 milionów. To duży potencjał do zastanowienia się nad integracją obu rozwiązań, co mogłoby znacząco zwiększyć ich dostępność i zastosowanie w codziennym życiu. Przedstawiciele różnych sektorów zgodzili się, że połączenie mObywatela z fizycznym chipem dowodu osobistego może być dobrym rozwiązaniem. Takie podejście pozwoliłoby na „ubranie” prawnie uznanej tożsamości cyfrowej w bardziej zrozumiałą formę, co mogłoby przyciągnąć większą liczbę użytkowników. Integracja e-dowodu z mObywatелеm była też omawiana jako sposób na poprawę bezpieczeństwa i uproszczenie procedur weryfikacji tożsamości.



„Im więcej obywateli będzie korzystało z usług cyfrowych, tym bardziej istotna będzie świadomość zagrożeń i wiedza, jak postępować, żeby zachować bezpieczeństwo naszej tożsamości cyfrowej czy naszych finansów.”

Radostaw Maćkiewicz
CEO, Centralny Ośrodek
Informatyki



„Cyberzagrożenia stanowią główne ryzyka w sektorze finansowym, oceniane nawet wyżej niż ryzyko kredytowe.”

Agnieszka Szopa-Maziukiewicz
Prezes Zarządu, Digital Fingerprints, Dyrektor Zarządzająca Obszarem IT w Grupie BIK

Podziękowania

Oddając w Państwa ręce podsumowanie 4-tej edycji Data Economy Congress pragniemy podziękować wszystkim prelegentom biorącym udział w tym wydarzeniu:

Emil Andryszczyk, Dyrektor Biura Digitalizacji Produkcji, ORLEN S.A.

Rafał Bednarek, Wiceprezes Zarządu, Biuro Informacji Kredytowej

Piotr Biegun, Chief Operating Officer, Algolytics Technologies

Marcin Bogłowski, Group Vice President – Marketing, Insights and Data, TVN Warner Bros Discovery

Sebastien Burnett, Partner, AI & Data, Deloitte

Eliza Bujnowska, Analytics & Data Science Director, Dentsu Polska

Jarosław Bułka, Pełnomocnik Prezydenta Miasta Krakowa ds. Transformacji Cyfrowej

Maria Bylina, Data Governance Lead, National Information Processing Institute

Maciej Chojnacki, Head Of Delivery and Technology, Elitmind

dr Mariusz Cholewa, Współprzewodniczący Rady Programowej Data Economy Congress,
CEO BIK & President ACCIS

Sylwia Czubkowska, Dziennikarka, Techstorie – Radio TokFM

Tomasz Czerski, Dyrektor Rozwiązań Big Data, Orange Polska

Krzysztof Daniel, Head of Data Strategy, DXC Technology

Dominik Dębowski, Development Manager & Business Intelligence Architect, EBIS

Dominik Dobek, Dyrektor Programowy, Związek Cyfrowa Polska

Katarzyna Dubno, Dyrektor ds. Relacji Zewnętrznych, ESG i Ekonomiki Zdrowia, Adamed Pharma S.A.

Łukasz Dylewski, Chief Data Officer, Leroy Merlin

Tomasz Haiduk, Prezes, Forum Automatyki i Robotyki Polskiej

Karolina Henzel, Data Enablement Tribe Lead, T-Mobile Polska

Małgorzata Hoch-Zwolińska, Kierownik Działu Serwisu Wysokościowego TW, Departament Eksploatacji
Energetyki Wiatrowej, PGE Energia Odnawialna

Karol Jaroszewski, Dyrektor ds. innowacji i rozwoju w zakresie danych w Europie, Visa

Karolina Kilijańczyk, Data & Analytics Principal, DXC Technology

Maciej Konieczka, Head of Data & Analytics, Veolia Energy Contracting Poland

Kamil Konikiewicz, Head of Data Science, Allegro

Dariusz Korzun, Director, Global Cloud Solution Architecture, Generative AI Platform Chief Architect, PepsiCo

Ligia Kornowska, Chairperson of the Board, Data Lake

Łukasz Krause, Dyrektor Pionu Cyfryzacji i IT, Medcover
Maciej Krywoniuk, Szef Departamentu Strategii, Citi Handlowy
Radosław Kita, AI Director, TVN Warner Bros Discovery
Pamela Krzyrkowska, Dyrektorka Departamentu Badań i Innowacji, Ministerstwo Cyfryzacji
Ewa Kryszkiewicz, CEO, EXACT Coaching & Business
Radosław Maćkiewicz, CEO, Centralny Ośrodek Informatyki
Łukasz Michalczyk, Chief Data Officer, Director of Data & Advanced Analytics Center, Link4
Artur Miękina, Dyrektor Sprzedaży Projektowej i Rozwoju e-Biznesu, Asseco Data Systems
Janusz Naklicki, Chief Strategy Officer, Synerise
Maciej Nawrocki, Chief Data Officer, Bank Pekao
Tomasz Nitsch, Chief Data Officer, Millennium Bank
Piotr Nickel, Chief Innovation Officer, Synerise
Mateusz Oleksy, Dyrektor ds. inicjatyw strategicznych w regionie Europy Środkowo-Wschodniej w Visa
Luiza Pawela, Chief Data&AI Officer, Agora SA
Aleksandra Pędraszewska, Head of AI Safety, Elevenlabs
Robert Pławiak, CIDO / CTO, Polpharma
Robert Poznański, Analityk usług zaufania, Asseco Data Systems
Edi Pyrek, Współzałożyciel Global Artificial Intelligence Alliance
dr Dominik Rozkrut, Prezes, Główny Urząd Statystyczny
dr Roman Sobotka, Główny specjalista w Departamencie Orzecznictwa i Legislacji, Urząd Ochrony Danych Osobowych
Agnieszka Szopa-Maziukiewicz, Prezes Zarządu, Digital Fingerprints, Dyrektorka Zarządzająca Obszarem IT w Grupie BIK
Adam Szymański, CTO, Orla
Marek Wilczewski, Managing Director of Information, Data & Analytics Management, Grupa PZU
Marzena Wiszniewska, Data Governance Head, Citi Handlowy
Robert Woźniak, CEO, Elitmind
dr inż. Ireneusz Wochlik, Członek Zarządu, Fundacja AI LAW TECH
Michał Tabor, Ekspert Polskiej Izby Informatyki i Telekomunikacji
Aleksandra Trojanowska, Sustainability Transformation Lead, Associate Director, Colliers
Beata Tylman-Nowakowska, Director, Primary Market Department, Warsaw Stock Exchange
Mariusz Ustyjańczuk, ESG Technology Leader, Deloitte Central Europe
Szymon Wałach, Współprzewodniczący Rady Programowej Data Economy Congress, Wiceprezes Zarządu, InPost
Paweł Westfalewicz, Dyrektor Departamentu Architektury, PGE Systemy

RADA PROGRAMOWA



DR MARIUSZ CHOLEWA
Współprzewodniczący Rady Programowej Data Economy Congress; CEO BIK & President ACCIS



SZYMON WAŁACH
Współprzewodniczący Rady Programowej Data Economy Congress; Wiceprezes Zarządu, InPost



RAFAŁ BRZOSKA
Honorowy Przewodniczący Rady Data Economy Congress; Prezes Zarządu, InPost



DOMINIKA BETTMAN
Dyrektor Generalna/ General Manager, Microsoft Polska



RAFAŁ BIAŁY
Dyrektor Centrum IT, PEKAO SA



MACIEJ BLUJ
Ekspert w dziedzinie rozwiązań smart city, Wiceprezydent Miasta Wrocławia w latach 2007 – 2018



GRZEGORZ BOJAR
Dyrektor Departamentu Teleinformatyki, Polskie Sieci Elektroenergetyczne S.A



PAWEŁ BORKOWSKI
Managing Director, Integral Solutions



TOMASZ BURZYŃSKI
Chief Data Officer, InPost



MAREK CHLEBICKI
Partner, CEE Technology Risk Assurance, PwC Polska



MARIUSZ CHUDY
Partner, CEE Cloud & Digital Leader, PwC Polska



OLGIERD CIEPLIK
Prezes Zarządu, Totalizator Sportowy w latach 2017 - 2023



JOANNA CZEKAJ
Managing Director, SalesTube



ARTUR DROBIECKI
VP of Sales, Limitless Technologies



ŁUKASZ DYGUŁA
Head of Channel - Poland Channel, Veritas Technologies LLC



KRZYSZTOF DYKI
Prezes Zarządu, ComCERT S.A. Grupa Asseco



SZYMON FERENS
Wiceprezes Zarządu, PGE Systemy



PRZEMYSŁAW FURLEPA
Wiceprezes Zarządu, BNP Paribas Bank Polska



ŁUKASZ GRALA
Mentor, Futurolog, CEO, TIDK



ANDRZEJ GROCHOWALSKI
CIO, Leroy Merlin



ZBIGNIEW JAGIEŁŁO
Menedżer, strateg, innowator sektora bankowego



PRZEMYSŁAW KOCH
Członek Zarządu, VeloBank



LIGIA KORNOWSKA
Chairperson of the Board, Data Lake



DR KRZYSZTOF KORUS
Partner, DLK Legal Korus sp.k.



DR INŻ. EWA KOSMAŁA
Global Sustainability Director, Selena FM



JAROSŁAW KRÓLEWSKI
CEO/Founder, Synerise



ARTUR KURCWEIL
Wiceprezes Zarządu Banku nadzorujący Obszar Technologii, PKO Bank Polski w latach 2019 - 2023



ADRIAN KUROWSKI
Dyrektor Visa w Polsce



MARCIN KUŚMIERZ
Prezes Zarządu, Shoper



DARIUSZ KWIECIŃSKI
CEO, Fujitsu Technology Solutions



BOŻENA LEŚNIEWSKA
Wiceprezes Zarządu ds. Rynku Biznesowego, Orange Polska



KATARZYNA MAJEWSKA
Członek Zarządu, Citi Handlowy



JAKUB MAZUR
Wiceprezydent Miasta Wrocławia



MARCIN MAZUREK
VP Technology, Allegro



JOWITA MICHALSKA
Founder, Digital University



ARTUR MIĘKINA
Dyrektor Sprzedaży Projektów Kluczowych, Asseco Data Systems



KATARZYNA NIEWIŃSKA
Dyrektorka FinTech Executive Program, Wydział Zarządzania, Uniwersytet Warszawski



JAROMIR PELCZARSKI
CIO, Alior Bank



MICHAŁ PIEPRZNY
Partner, Consulting Market Leader, Deloitte



PIOTR PIĘTKA
CEO, Publicis Groupe



MICHAŁ POTOCZEK
Prezes Zarządu, Operator Chmury Krajowej



PROF. ALEKSANDRA PRZEGALIŃSKA
Ekspertka AI, Priorektor, Akademia Leona Koźmińskiego



DR DOMINIK ROZKRUT
Prezes, Główny Urząd Statystyczny



AGNIESZKA RYNKOWSKA
Członek Zarządu, Dyrektor Pionu Rynku Biznesowego, T-Mobile Polska



EDYTA SADOWSKA
Prezes Zarządu i Dyrektor Generalna, CANAL+ Polska



WOJCIECH SOBIERAJ
Ekspert sektora finansowego



SŁAWOMIR SOSZYŃSKI
Wiceprezes Zarządu, ING Bank Śląski



ANNA STRZYŃSKA
Ekspertka ds. nowych technologii



DR HAB. INŻ. JERZY SURMA
Instytut Informatyki i Gospodarki Cyfrowej, Szkoła Główna Handlowa



PROF. DR HAB. INŻ. ANDRZEJ SZARATA
Rektor, Politechnika Krakowska



BŁAŻEJ SZCZECKI
Wiceprezes Zarządu, Bank Pekao SA



AGNIESZKA SZOPA-MAZIUKIEWICZ
Prezes Zarządu Digital Enterprise, Dyrektor Zarządzająca Obszarem IT w Grupie BIK



DR INŻ. IRENEUSZ WOCHNIK
Członek Zarządu, Fundacja AI LAW TECH



PRZEMYSŁAW WOJTKIEWICZ
Country Lead, Citrix/ Cloud Software Group



ROBERT WOŹNIAK
CEO, Elitmind



MAREK ZAMEŁNY
Head of Data Analytics, CEE & CIS, Google Cloud



PIOTR ZESIUK
Prezes Zarządu, MMI Conferences

Podziękowania kierujemy także do osób zaangażowanych
w powstanie niniejszej publikacji:

**Amadeusza Andrzejewskiego, Katarzyny Foryckiej – Bełdygi, Aleksandry Łuczyńskiej,
Adriany Matyszczuk, Magdaleny Machal, Michała Mostowika, Michała Pieprznego,
Marzeny Sadowskiej, Krzysztofa Wnuka, Julii Wójcik oraz Rafała Żukowskiego
po stronie firmy doradczej Deloitte, a także Piotrowi Zesiukowi, Anecie Pernak,
Monice Nowak, Zofii Andryszczyk oraz Arturowi Tołpie z ramienia MMC.**

Dodatkowe informacje

Nazwa Deloitte odnosi się do jednej lub kilku jednostek Deloitte Touche Tohmatsu Limited („DTTL”) i jej firm członkowskich oraz ich jednostek stowarzyszonych (zwanych łącznie „organizacją Deloitte”). DTTL (zwana również „Deloitte Global”), jej firmy członkowskie i podmioty z nimi powiązane są prawnie odrębnymi, niezależnymi podmiotami, które nie mogą podejmować decyzji ani zobowiązań za inne podmioty wobec osób trzecich. DTTL, jej firmy członkowskie i podmioty z nimi powiązane ponoszą odpowiedzialność wyłącznie za własne działania i zaniechania, a nie za działania i zaniechania innych firm członkowskich. DTTL nie świadczy usług na rzecz klientów. Więcej informacji można znaleźć na stronie: www.deloitte.com/about.

Deloitte świadczy najwyższej jakości usługi rewizji finansowej, doradztwa gospodarczego i podatkowego niemal 90 procent firm z rankingu Fortune Global 500® i tysiącom spółek prywatnych. Nasi specjaliści działają w wielu branżach kształtujących dzisiejszy rynek, wypracowując wymierne, trwałe wyniki, które zwiększają zaufanie publiczne do rynków kapitałowych, inspirują klientów do podejmowania ambitnych decyzji biznesowych i wspierają rozwój gospodarczy i społeczny. Czerpiąc z ponad 175 lat doświadczenia zdobytego na rynku, Deloitte prowadzi działalność w ponad 150 krajach na całym świecie. Aby dowiedzieć się, w jaki sposób ok. 415 tysięcy naszych pracowników wywiera pozytywny wpływ na środowisko i otoczenie, w którym żyją i pracują, zachęcamy do odwiedzenia strony www.deloitte.com.

W Polsce usługi na rzecz klientów świadczą: Deloitte Advisory spółka z ograniczoną odpowiedzialnością sp.k., Deloitte Poland sp. z o.o., Deloitte Audyt spółka z ograniczoną odpowiedzialnością sp.k., Deloitte Assurance spółka z ograniczoną odpowiedzialnością, Deloitte Doradztwo Podatkowe Dąbrowski i Wspólnicy sp.k., Deloitte PP sp. z o.o., Deloitte Advisory sp. z o.o., Deloitte Consulting S.A., Deloitte Legal, Ostrowski, Gizicki i Wspólnicy sp. k., Deloitte Digital sp. z o.o. (wspólnie określane mianem „Deloitte Polska”), będące jednostkami powiązаныmi z Deloitte Central Europe Holdings Limited. Deloitte Polska jest jedną z wiodących firm doradczych w kraju, świadczącą usługi profesjonalne w obszarach: audytu, doradztwa podatkowego, konsultingu, zarządzania ryzykiem, doradztwa finansowego oraz prawnego za pośrednictwem ponad 4600 profesjonalistów z Polski i zagranicy. Więcej informacji o Deloitte Polska: www.deloitte.com/pl/onas

Powyższa publikacja zawiera jedynie informacje natury ogólnej. Deloitte Touche Tohmatsu Limited („DTTL”), globalna sieć jej firm członkowskich oraz jednostek z nimi powiązanych (zwanych łącznie „organizacją Deloitte”) nie świadczą za jej pośrednictwem profesjonalnych usług ani nie udzielają profesjonalnych porad. Przed podjęciem jakichkolwiek decyzji lub działań, które mogą mieć wpływ na finanse lub działalność firmy, należy skorzystać z porady specjalisty.

Nie składamy żadnych oświadczeń, nie udzielamy gwarancji ani nie podejmujemy zobowiązań (jawnych ani dorozumianych) dotyczących dokładności i kompletności informacji zawartych w niniejszej publikacji. DTTL, jej firmy członkowskie, podmioty z nimi powiązane, ich pracownicy oraz agenci nie ponoszą odpowiedzialności za straty lub szkody, wynikające bezpośrednio lub pośrednio z wykorzystania niniejszej publikacji. DTTL i jej firmy członkowskie oraz podmioty z nimi powiązane stanowią oddzielne i niezależne podmioty prawne.