

INNOWACYJNA FIRMA



Innowacja stała się dziś fundamentem przewagi konkurencyjnej i jednym z kluczowych wyznaczników rozwoju nowoczesnej gospodarki. W dynamicznym otoczeniu rynkowym to właśnie firmy, które odważnie inwestują w nowe technologie, modele biznesowe i unikalne rozwiązania, wyznaczają kierunek zmian i podnoszą standardy całych sektorów. Ten raport prezentuje przedsiębiorstwa, które

dzięki swojej kreatywności, skuteczności i zdolności do wdrażania przełomowych pomysłów znalazły się w gronie najbardziej innowacyjnych organizacji w Polsce. Wyróżnione firmy udowadniają, że innowacyjność nie jest jednorazowym aktem – to konsekwentna strategia, która buduje przyszłość i wzmacnia odporność biznesu na wyzwania jutra.

INNŃ WACYJNA FIRMA 2025

wyróżnienie dla firmy



ARMATIS POLSKA

w branży: **CONTACT CENTER**

za projekt: **SQUAIRE**



SquAire to pakiet innowacyjnych rozwiązań wykorzystujących AI do automatyzacji, zwiększania wydajności oraz podnoszenia jakości w obsłudze klienta. System obejmuje następujące moduły: Performance – automatyczna analiza do 100 proc. komunikacji (rozmów, korespondencji) między pracownikami Contact Center a klientami pod kątem zgodności ze standardami, skryptami i merytoryką. Agreguje także „Voice of

the Customers” (trendy, reakcje). Knowledge – chatboty AI dla agentów i klientów (samoobsługa) oraz aplikacja do weryfikacji treści pisanych przez pracowników (merytoryka i stylistyka) w czasie rzeczywistym. Interaction – narzędzia do zarządzania ruchem między agentami a klientami. Automation – narzędzia do automatyzacji procesów wewnętrznych. Jakie problemy rozwiązuje:

Niska próbka kontroli jakości – umożliwia weryfikację do 100 proc. interakcji, zamiast dotychczasowych 0,5–1 proc. Wysokie koszty i czas QA – analizuje komunikację nawet 10 razy szybciej niż w czasie rzeczywistym. Niespójna jakość – zapewnia najwyższą jakość i spójność komunikacji dzięki weryfikacji w czasie rzeczywistym. Brak feedbacku – dostarcza systemowy „Voice of the Customers” do zespołów

Customer Care/Marketingu. Nieefektywne zarządzanie – Interaction dostarcza narzędzia do zarządzania ruchem między agentami a klientami, a Automation usprawnia wewnętrzne procesy. Bezpieczeństwo danych – wszystkie rozwiązania działają na infrastrukturze Armatiz, co gwarantuje, że dane klientów nie trafiają do chmury publicznej ani nie są przetwarzane zewnętrznie.

Główne innowacyjne rozwiązania

- Produktowa/technologiczna: zdolność do automatycznej i kompleksowej weryfikacji 100 proc. komunikacji klienta w oparciu o AI (moduł Performance) – rewolucja w kontroli jakości i Customer Experience.
- Produktowa: weryfikacja merytoryki i stylistyki treści pisanych przez agentów w czasie rzeczywistym (moduł Knowledge).
- Organizacyjna: Armatiz Polska stał się międzynarodowym centrum rozwoju AI na potrzeby usprawnień technologicznych w obsłudze klienta dla całej Grupy Armatiz.
- Bezpieczeństwa: działanie na własnej infrastrukturze IT Armatiz.

INNŃ WACYJNA FIRMA 2025

wyróżnienie dla firmy



BILLENNIUM

w branży: **IT/TECHNOLOGY**

za projekt: **AI GOVERNANCE SUITE**



AI Governance Suite Billennium to platforma, która pomaga firmom bezpiecznie i zgodnie z przepisami zarządzać wykorzystaniem narzędzi opartych na sztucznej inteligencji –

takich jak ChatGPT czy inne modele AI. Dzięki jednemu miejscu do zarządzania dostępem, kontrolowania kosztów i śledzenia działań użytkowników firmy unikają chaosu i przy-

padkowego wycieku danych. Rozwiązanie ułatwia spełnienie wymogów prawnych (np. unijnego AI Act), daje jasną historię decyzji (ścieżka audytu) oraz generuje raporty dla działów

ryzyka czy regulatorów. Wbudowane narzędzia pozwalają kontrolować wydatki na AI, a zespół ekspertów wspiera firmy we wdrażaniu i bieżącej obsłudze platformy.

Główne innowacyjne rozwiązania

Unikalne jest połączenie kontroli dostępu, monitorowania działania AI oraz zarządzania kosztami w rozwiązaniu dostosowanym do rygorystycznych, europejskich regulacji – wszystko jako wygodna, zarządzana usługa, a nie tylko oprogramowanie. To jedna platforma dla różnych modeli AI, niezależnie od dostawcy, z jednym panelem zarządzania i wsparciem ekspertów.

Finanse w wersji smart. Tomasz Kacprzak o tym, jak konsolidacja daje ludziom sprawczość

Rosnące koszty życia, kilka rat w różnych terminach i poczucie, że budżet wymyka się spod kontroli to codzienność wielu Polaków. Czy konsolidacja może być odpowiedzią na te wyzwania? O tym, jak Smartney Grupa Oney zmienia rynek finansowy, co oznacza hasło „DA SIĘ” w kontekście domowych budżetów i co wyróżnia fintech na tle banków, rozmawiamy z Tomaszem Kacprzakiem, Chief Commercial Officer w Smartney Grupa Oney.

Konsolidacja kredytów to temat, który coraz częściej pojawia się w rozmowach o finansach osobistych. Dlaczego ten produkt zyskuje na znaczeniu?

Żyjemy w czasach, gdy koszty życia rosną, a coraz częściej korzystamy z różnych form finansowania: rat na sprzęt, kredytów gotówkowych czy opcji „kup teraz, zapłać później”. To wygodne rozwiązania, które pomagają realizować nasze potrzeby. Jednak gdy mamy kilka zobowiązań z różnymi ratami i terminami, łatwo stracić kontrolę nad budżetem. To generuje stres. Konsolidacja to proste remedium: zamiast kilku rat – jedna. Zamiast chaosu – porządek. To nie tylko wygoda, ale też szansa na obniżenie miesięcznego obciążenia i poprawę płynności finansowej. W Smartney Grupa Oney konsolidujemy zarówno kredyty bankowe, jak i pożyczki pozabankowe. Szybka piłka – konkretnie, przejrzystość, praktycznie. Smartnie. Od tego jesteśmy.

Konsolidacja nie jest nowym produktem rynkowym. Dlaczego konsument ma ją wziąć w Smartney, a nie na przykład w swoim banku?

Jesteśmy fintechem. Nasza przewaga to szybkość, elastyczność, doświadczenie i dopasowanie do cyfrowego klienta. W banku konsolidacja często oznacza długie procedury i stos dokumentów. My, zgodnie z naszą filozofią „DA SIĘ”, pokazujemy, że można inaczej: cały proces odbywa

się online, bez zbędnych formalności, z przelewem praktycznie natychmiast. Na dodatek podwajamy korzyści: w konsolidacji klient, prócz zmiany kilku rat w jedną niższą, może jeszcze zyskać dodatkową gotówkę. I dobrać sobie do tego wygodną opcję spłat. System automatycznie rekomenduje najkorzystniejszy wariant oferty. To jest fintech w praktyce: technologia, która służy ludziom i daje im poczucie sprawczości. Naszą misją jest ułatwianie życia, a konsolidacja jest jednym z najlepszych przykładów, jak to realizujemy.

Jakie argumenty najczęściej przekonują niezdecydowanych do konsolidacji w Smartney?

Wygoda i prostota dzięki technologii. Od początku na nie stawiamy. Wprowadziliśmy pierwszy w Polsce produkt konsolidacyjny dostępny w 100 proc. online. Było to możliwe dzięki zaawansowanej analizie danych kredytowych oraz otwartej bankowości. To był przełom i strzał w dziesiątkę potrzeb konsumentów – pokazaliśmy, że nawet złożone procesy finansowe można uprościć dzięki technologii. Klient nie musi odwiedzać oddziału ani gromadzić dokumentów, wszystko odbywa się online, intuicyjnie, z decyzją w kilka minut. To zmiana jakościowa: konsolidacja przestaje być skomplikowaną procedurą, a staje się szybkim, wygodnym narzędziem, które daje spokój i kontrolę.

W komunikacji Smartney często pojawia się hasło „DA SIĘ”. Jak ma się do konsolidacji?

Zasadniczo. Podejście „DA SIĘ” było punktem wyjścia do stworzenia produktu, który łamie bariery – bez papierologii, bez kolejek, bez stresu. Udowadniamy, że w finansach da się inaczej: prościej, szybciej, mądrzej. Jednocześnie konsolidacja to narzędzie sprawczości: jedna, wygodna rata zamiast kilku, jasne zasady, możliwość wcześniejszej spłaty bez opłat. To wolność finansowa w praktyce i obietnica, że nawet w trudnej sytuacji można znaleźć rozwiązanie. Wierzmy, że każdy problem finansowy można pokonać, jeśli da się ludziom odpowiednie narzędzia – konsolidacja właśnie nim jest.

Jak wygląda przyszłość takich rozwiązań?

Rynek idzie w kierunku automatyzacji i pełnej cyfryzacji. Klienci oczekują prostych, szybkich i bezpiecznych rozwiązań, które można obsłużyć z poziomu telefonu. Konsolidacja w Smartney już dziś spełnia te oczekiwania, ale to dopiero początek. Widzimy ogromny potencjał w wykorzystaniu nowych technologii do dalszego rozwoju naszych usług i dopasowaniu oferty do zmieniających się potrzeb konsumentów. Naszym celem jest, by każdy wiedział, że finanse są dla niego, miał poczucie sprawczości i kontrolę nad swoim budżetem. W Smartney udowadniamy, że DA SIĘ mieć finanse smart.



Wygoda i prostota dzięki technologii. Od początku na nie stawiamy. Wprowadziliśmy pierwszy w Polsce produkt konsolidacyjny dostępny w 100 proc. online. Było to możliwe dzięki zaawansowanej analizie danych kredytowych oraz otwartej bankowości.

INN WACYJNA FIRMA 2025

wyróżnienie dla firmy



DOZ S.A.

w branży: **FARMACJA**

za projekt: **INNOWACYJNE ROZWIĄZANIA DLA PACJENTÓW DOZ**



DOZ kompleksowo odpowiada na potrzeby Pacjentów, wspierając ich na wielu płaszczyznach, nie tylko poprzez zapewnienie potrzebnych im leków, ale i zwiększenie dostępu do usług medycznych. Wpływ rewolucji Industry 4.0 na rozwiązania wdrażane w DOZ jest ogromny i nieunikniony. Na całość składa się wiele elementów, które wpisują się w napędzającą nasze działania filozofię – Pacjent w Centrum Uwagi. W DOZ Aptekach wprowadzane są innowacyjne rozwiązania. Zastosowanie interaktywnych paneli Pacjen-

ta jest krokiem w stronę zapewnienia pełnej dyskrecji i poufności danych osobowych, co jest kluczowe dla ochrony prywatności. Kasy samoobsługowe dodatkowo usprawniają proces zakupowy i pozwalają farmaceutom skupić się na opiece nad Pacjentem, a elektroniczne etykiety cenowe poprawiają przejrzystość i redukują zużycie papieru.

DOZ.pl tworzy nowoczesny ekosystem cyfrowy, który ułatwia Pacjentom codzienne dbanie o zdrowie i urodę. Aplikacja i serwis oferują inteligentne narzędzia

do zarządzania terapią, szybkie rezerwacje usług oraz funkcje zwiększające bezpieczeństwo farmakoterapii – łącząc technologię z opieką farmaceuty w jednym spójnym środowisku. Na szczególne wyróżnienie zasługuje połączenie innowacji technologicznej i organizacyjnej w DOZ Direct – jednym z największych magazynów farmaceutycznych w Europie. Jest to zautomatyzowany magazyn o powierzchni 29 000m², który nie tylko spełnia najwyższe standardy jakościowe, ale także zapewnia ekspresowe dostawy.

Główne innowacyjne rozwiązania

Innowacje technologiczne wprowadzone przez DOZ znacząco podnoszą standard obsługi Pacjentów. Nowoczesne rozwiązania są wykorzystywane dla poprawy komfortu Pacjentów w DOZ Aptekach oraz przy tworzeniu aplikacji ułatwiających dostęp do usług medycznych i wspieranie bezpieczeństwa terapii.

Od wielu lat DOZ konsekwentnie wdraża nowoczesne technologie magazynowe, osiągając poziom automatyzacji procesów na poziomie 70 proc. W naszej działalności wykorzystujemy m.in. system autopickujący SDA, zautomatyzowany system magazynowy OSR Shuttle oraz rozwiązanie sort&pack-32 (system pakowania pick by light). Technologie te znacząco zwiększają efektywność operacyjną i pozwalają na dalszą optymalizację procesu dystrybucji.

W codziennej pracy DOZ wykorzystywane są najnowsze narzędzia i algorytmy AI usprawniając dzięki temu wiele procesów.

INN WACYJNA FIRMA 2025

wyróżnienie dla firmy



ING LEASE (POLSKA)

w branży: **LEASING**

za projekt: **ING LEASE NOW**



Aplikacja ING Lease Now wprowadza zmiany w procesie zakupu produktów na raty, oferując pełną zdalną transakcyjność – od przedstawienia oferty leasingowej po finalizację umowy. Dzięki temu, sklepy internetowe mogą zaoferować swoim klientom bezpieczne i szybkie finansowanie wprost na stronie produktu lub w koszyku. Pomarańczowy przycisk „Weź w leasing z ING” prowadzi klienta bezpośrednio do platformy, gdzie może dostosować ofertę leasingową do swoich potrzeb: wybrać okres leasingu i wysokość opłaty wstępnej. Co ważne, cały proces jest uproszczony i w pełni zdal-

ny – od wypełnienia wniosku po podpisanie umowy. Klient składa krótki wniosek i otrzymuje decyzję leasingową. Po podpisaniu umowy, sklep otrzymuje zapłatę za sprzedany produkt, a klient cieszy się z zakupu. Integracja ING Lease Now pozwala na szybkie pozyskanie nowych klientów B2 B, którzy szukają elastycznych form finansowania. Sklepy internetowe, oferując leasing, zyskują dodatkowe prowizje od zrealizowanych transakcji oraz bieżący podgląd statusu wniosków leasingowych swoich klientów. Dzięki temu można efektywnie zarządzać sprzedażą i procesem le-

asingowym w jednym miejscu.

Co więcej, ING Lease Now to kompleksowa platforma, która umożliwia nie tylko integrację sklepu internetowego, ale także tworzenie spersonalizowanych ofert leasingowych dla klientów. Dostawcy mogą dostosować warunki finansowania do specyficznych potrzeb każdego klienta, co zwiększa ich satysfakcję oraz szansę na finalizację transakcji. Dzięki tej elastyczności, ING Lease Now staje się nieocenionym narzędziem, które wspiera sprzedaż i budowanie trwałych relacji z klientami.

Główne innowacyjne rozwiązania

Realizacja projektu ING Lease Now przyniosła ING Lease szereg korzyści, zarówno w zakresie wzrostu zasięgu usług, jak i efektywności operacyjnej. Dzięki platformie spółka dociera do szerszej grupy klientów, w szczególności segmentu SEM, rozszerzając swoją obecność w szybko rosnącym sektorze e-commerce. Automatyzacja procesu leasingowego umożliwiła firmom redukcję kosztów operacyjnych, przyspieszając jednocześnie proces podejmowania decyzji. Ponadto, firmy mogą dostarczać bardziej spersonalizowane oferty, zwiększając satysfakcję klientów. Dzięki tym działaniom spółka ING Lease wzmacnia swoją pozycję na rynku, dając klientom i sprzedawcom dostęp do finansowania „tu i teraz”

Od technologii do realnych rozwiązań wspierających lekarzy i pacjentów

Sztuczna inteligencja i narzędzia cyfrowe coraz częściej decydują o tym, jak szybko i skutecznie system ochrony zdrowia potrafi reagować na potrzeby pacjentów. Dziś innowacja nie polega wyłącznie na tworzeniu nowych technologii, ale przede wszystkim na ich odpowiedzialnym testowaniu, dostosowywaniu do lokalnych warunków i integrowaniu z codzienną praktyką kliniczną. **Dopiero wtedy technologia zaczyna wspierać zespoły medyczne, a tym samym pacjentów.**

– Realna wartość technologii nie wynika z samego jej istnienia, lecz z tego, jak skutecznie i bezpiecznie działa w środowisku pacjentów – komentuje Adam Krenke, dyrektor ds. strategii w Roche Polska. – W tym kontekście szczególnie ważne stają się inicjatywy tworzące warunki do praktycznej weryfikacji nowych rozwiązań. W Roche rozwijamy nie tylko zaawansowane narzędzia diagnostyczne i terapeutyczne, lecz także projekty pozwalające oceniać technologię w realistycznych warunkach klinicznych. Poland Healthcare Datathon jest jednym z przykładów działań, które pozwalają sprawdzić, jak AI funkcjonuje w praktyce. To ważny sygnał: jeśli chcemy wykorzystywać AI w ochronie zdrowia odpowiedzialnie, musimy przede wszystkim rozumieć jej ograniczenia, a nie tylko entuzjastycznie podkreślać potencjał – dodaje.

Dlaczego lokalne dane są tak ważne?

Większość światowych modeli sztucznej inteligencji powstaje na zagranicznych zbiorach danych, najczęściej z USA lub Europy Zachodniej. Podczas procesu trenowania model uczy się pewnych zależności i wyciąga na ich bazie wnioski. Ze względu na to, że medycyna jest głęboko osadzona w lokalnym kontekście – w demografii, strukturze chorób, dokumentacji i praktykach klinicznych – możemy mieć do czynienia z sytuacjami, w których algorytm dobrze działający w populacji amerykańskiej będzie wyciągał błędne wnioski dla populacji polskiej. Dlatego tak ważne staje się zapewnienie tego, że algorytmy stosowane w polskich szpitalach były trenowane lub walidowane na bazie zbiorów danych odzwierciedlających naszą populację. Dostęp do zanonimizowanych

danych z Uniwersyteckiego Centrum Klinicznego w Gdańsku pokazał, że praca na reprezentatywnych zbiorach pozwala uchwycić zjawiska istotne dla polskiej populacji. Jak podkreśla Adam Krenke, „dopiero kiedy modele pracują na danych odzwierciedlających realne warunki kliniczne, zaczynają dawać sygnały, które można bezpiecznie wykorzystać w praktyce”. Analizy prowadzone w ramach Healthcare Datathonu ujawniły m.in. zależności między jednostkami chorobowymi a ryzykiem nieplanowanej rehospitalizacji oraz różnice wynikające z wieku i chorób współistniejących.

To pokazuje, że skuteczne i wiarygodne modele mogą powstać tylko wtedy, gdy są trenowane na danych odzwierciedlających lokalne realia kliniczne. Bez tego nawet najbardziej zaawansowany algorytm może dawać błędne wyniki i pozostawiać niepewność, co wyklucza go z zastosowania w codziennej praktyce.

Modele językowe w praktyce klinicznej

Duże modele językowe coraz częściej pojawiają się w dyskusjach o przyszłości medycyny. Ich możliwości są szerokie – potrafią porządkować dokumentację, streszczać historię choroby, wspierać analizę danych tekstowych i ułatwiać komunikację z pacjentem. Właśnie dlatego budzą tak duże zainteresowanie środowiska medycznego. Równocześnie wyniki testów przeprowadzonych na polskich danych wskazują, że działanie tych modeli wymaga dokładnej oceny przed ich szerszym zastosowaniem. Adam Krenke zwraca uwagę, że „duże modele językowe mogą usprawnić wiele procesów związanych z dokumentacją czy analizą danych, jednak ich skuteczność jest silnie zależna od sposobu formułowania pytań. Testy pokazały, że nawet



Adam Krenke, dyrektor ds. strategii w Roche Polska

niewielka zmiana w treści pytania może prowadzić do odpowiedzi brzmiącej wiarygodnie, ale niespójnej z wiedzą medyczną, praktyką kliniczną lub obowiązującymi standardami, co pokazuje, że modele są wrażliwe na kontekst i nie zawsze przewidywalne”.

LLM-y mogą zatem stać się wartościowym narzędziem wspierającym lekarzy, szczególnie w obszarach administracyjnych czy analitycznych, czyli tam, gdzie liczy się czas, dokładność i porządkowanie informacji. Nie zastąpią jednak procesu diagnostycznego. Ich użycie wymaga jasnych zasad, odpowiednich metryk oceny i świadomości, że poprawna forma językowa odpowiedzi nie gwarantuje jej wiarygodności klinicznej.

AI przyspiesza badania nad lekami

Sztuczna inteligencja przekształca nie tylko diagnostykę, lecz także cały proces tworzenia nowych terapii.

– Koncepcja Lab in the Loop, stosowana już w wybranych projektach badawczych Roche, to dziś jedno z najbardziej efek-

tywnych podejść w badaniach nad nowymi terapiami – łączy dane laboratoryjne z modelami AI w ciągłym cyklu zwrotnym – wyjaśnia Adam Krenke. – Algorytmy analizują wyniki eksperymentów, wskazują najbardziej obiecujące kierunki dalszych badań i natychmiast uczą się na nowych danych z przeprowadzanych eksperymentów. To znacząco skraca czas potrzebny na identyfikację cząsteczek o realnym potencjale terapeutycznym. Przy złożoności procesów biologicznych i ogromnej liczbie możliwych kombinacji AI pozwala szybko wyłonić te, które mają największe szanse powodzenia, szczególnie w tak wymagających obszarach jak onkologia, neurologia czy choroby autoimmunologiczne – podkreśla.

Warunkiem skuteczności tego podejścia jest trening modeli na reprezentatywnych danych. Dlatego tak ważne jest włączenie również zanonimizowanych danych z lokalnych ośrodków klinicznych, co podnosi wiarygodność predykcji i lepiej odzwierciedla potrzeby populacji, dla której terapie są rozwijane.

Niezbędne ramy dla technologii wysokiego ryzyka

Zastosowanie sztucznej inteligencji w ochronie zdrowia wymaga podejścia, które łączy innowacyjność z odpowiedzialnością. Kluczowe jest zapewnienie wysokiej jakości danych, jasne określenie roli modeli w procesie klinicznym oraz stały nadzór ekspertów nad ich działaniem.

Nie chodzi jednak wyłącznie o spełnienie wymogów regulacyjnych. W ochronie zdrowia równie istotnym elementem jest zaufanie – zarówno ze strony pacjentów, jak i personelu medycznego. Aby narzędzia AI mogły funkcjonować w praktyce klinicznej, muszą działać przewidywalnie, mieć jasno określoną rolę i być wdrażane w sposób transparentny. Technologie te powinny wspierać decyzje kliniczne, a nie je zastępować.

W tym kontekście inicjatywy takie jak Datathon są szczególnie wartościowe. Umożliwiają testowanie modeli w kontrolowanych, reprezentatywnych warunkach i identyfikowanie zarówno ich potencjału, jak i obszarów wymagających dopracowania, zanim zostaną zastosowane w codziennej praktyce.

Dalsze kroki w rozwoju AI w medycynie

Odpowiedzialne wdrażanie sztucznej inteligencji wymaga równowagi między innowacją a bezpieczeństwem. Kluczowe są: dostęp do lokalnych danych, współpraca interdyscyplinarna oraz krytyczna ewaluacja tych narzędzi w warunkach odzwierciedlających rzeczywistość kliniczną. Dzięki temu możliwe jest budowanie rozwiązań, które realnie wspierają zespoły medyczne, podnoszą jakość opieki i usprawniają pracę systemu ochrony zdrowia.

INN WACYJNA FIRMA 2025

wyróżnienie dla firmy



POLSKA WYTWÓRNA PAPIERÓW WARTOŚCIOWYCH S.A.

w branży: **DRUKI ZABEZPIECZONE I PRODUKTY CYFROWE**

za projekt: **ROZWIĄZANIA PHYGITAL**



Rozwiązania phygital łączą w sobie dwie sfery zabezpieczeń – dokument pozostaje fizyczny, ale zyskuje warstwę cyfrową, niewidoczną dla człowieka, czytelną tylko dla algorytmów. To odpowiedź na realny problem. Europol szacuje, że fałszerstwa dokumentów kosztują europejską gospodarkę miliardy

euro rocznie. Przestępcy wykorzystują sfalszowane dokumenty do wyłudzeń kredytowych, kradzieży tożsamości, nielegalnego przekraczania granic. Tradycyjne zabezpieczenia coraz częściej nie wystarczają, szczególnie gdy fałszerze sami zaczynają korzystać ze sztucznej inteligencji, mają skanery wysokiej roz-

dzielczości, lasery do grawerowania, oprogramowanie do manipulacji graficznej, a generatywna sztuczna inteligencja potrafi dziś tworzyć realistyczne dokumenty na podstawie kilku zdjęć. W tym świecie podejście łączące fizyczne zabezpieczenia z warstwą algorytmów wyznacza nowy standard.

Główne innowacyjne rozwiązania

- W fazie patentowania:
 - ScanSafe ukrywa kod QR za algorytmicznie generowanym szumem.
 - VersoScan dzieli losowo kod QR na dwie części.
 - AVIA zamienia zdjęcie w cyfrowy odcisk palca.
 - uLumina – luminescencja pochodzi ze specjalnie przygotowanego podłoża i dedykowanego atramentu.
- Cyfrowy bliźniak parku maszynowego – wirtualna replika urządzeń zasilana strumieniem danych z czujników.
- Zabezpieczenia steganograficzne – informacja ukryta w grafice dokumentu czytelna tylko dla algorytmów.

INN WACYJNA FIRMA 2025

wyróżnienie dla firmy



ROCHE POLSKA

w branży: **ZDROWIE / MEDTECH / AI & DATA / DIGITAL HEALTH**

za projekt: **POLAND HEALTHCARE DATATHON 2025 – PIERWSZA W POLSCE KOMPLEKSOWA WERYFIKACJA AI W OCHRONIE ZDROWIA NA RZECZYWISTYCH DANYCH KLINICZNYCH.**



PHD 2025 to pionierska inicjatywa stworzona od dołu przez pracowników Roche Polska, która jako pierwsza w kraju sprawdziła, jak globalne modele AI, w tym LLM-y, działają w realnym, polskim środowisku klinicznym. Po raz pierwszy udostępniono uczestnikom realny, zanonimizowany zbiór danych z UCK w Gdańsku do analizy nieplanowa-

nych rehospitalizacji w lokalnej populacji. Równolegle odbyła się unikalna w Polsce ocena LLM-ów po polsku w obszarze neurologii, w której zespoły lekarzy, studentów i pacjentów stworzyły kryteria oceny poprawności, wiarygodności i bezpieczeństwa odpowiedzi. Projekt realizowany z MIT oraz ekspertami z Harvard Medical School, Google Re-

search i Stanford Healthcare odpowiada na kluczowe wyzwania: myślenie krytyczne, potrzebę korzystania z lokalnych danych, wykrywania halucynacji i błędnych diagnoz, a także edukacji rosnącej liczby pacjentów i lekarzy używających AI. Społeczeństwo korzysta z LLM-ów do diagnozy i leczenia bez przeszkolenia.

Główne innowacyjne rozwiązania

Poland Healthcare Datathon zgromadził ponad 200 uczestników z siedmiu krajów, wyznaczając standard odpowiedzialnego wdrażania AI. Jako pierwsi w Polsce użyliśmy do analiz rzeczywistych danych klinicznych i oceniliśmy możliwości LLM w neurologii. Współpraca lekarzy, inżynierów i pacjentów udowodniła, że lokalny kontekst danych jest warunkiem bezpiecznej medycyny cyfrowej. Datathon zainspirował nowy przedmiot „AI in Healthcare”, wykładany obecnie na ALK. Wykłady światowych ekspertów będą dostępne na YouTube.

PWPW: phygital, AI i nowa era zabezpieczeń dokumentów

Polska Wytwórnia Papierów Wartościowych wychodzi poza rolę tradycyjnego wytwórcy banknotów i dokumentów. W Dziale Badań i Rozwoju powstają rozwiązania phygital oparte o architekturę AI, łączące klasyczne zabezpieczenia fizyczne z weryfikacją opartą na sztucznej inteligencji i uczeniu maszynowym.

ARTUR SOWA

dyrektor Działu Badań i Rozwoju
Technologii w PWPW

KAMIL GUMKOWSKI

starszy specjalista ds. rozwoju
technologii w PWPW

Wytwórnia współpracuje też ze służbami mundurowymi nad wdrażaniem AI w ochronie granic i bezpieczeństwie publicznym. To nowy rozdział w ponad stuletniej historii firmy.

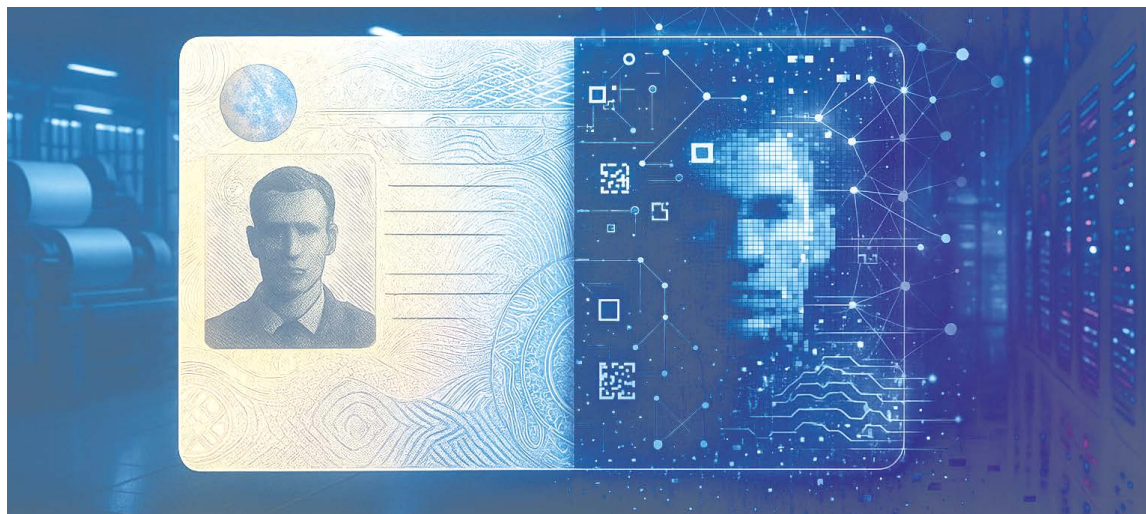
Phygital – gdzie fizyczne spotyka cyfrowe

Hologramy, znaki wodne, mikrodruki to klasyczne zabezpieczenia, które wciąż działają, jednak fałszerze dysponują również coraz bardziej zaawansowanymi skanerami, drukarkami 3D i oprogramowaniem do manipulacji graficznej. Dlatego też tradycyjne metody wymagają uzupełnienia o nową warstwę ochrony. Odpowiedzią PWPW jest koncepcja phygital: dokument pozostaje fizyczny, namacalny, wyposażony w klasyczne elementy ochronne, ale zyskuje warstwę cyfrową weryfikowalną przez algorytmy uczenia maszynowego. AI stanowi niewidzialną, lecz kluczową linię obrony. Potrafi wykryć modyfikacje niewidoczne dla ludzkiego oka.

Cztery rozwiązania phygital

ScanSafe chroni kody QR dwuwarstwowo: algorytmicznie generowane tło czyni kod niewidocznym dla zwykłych skanerów, a dane są dodatkowo zaszyfrowane kryptograficznie. Dopiero dedykowana aplikacja typu klient-serwer usuwa maskowanie, odszyfrowuje zawartość i weryfikuje autentyczność dokumentu.

VersoScan dzieli kod QR na dwie części umieszczane na awersie i rewersie dokumentu. Każda połowa osobno jest bezużyteczna. Algorytmy computer vision



składają i skalują połówki w czasie rzeczywistym, kompensując niedokładności druku. Zwykły wydruk dwustronny na biurowej drukarce wystarczy do stworzenia zabezpieczonego dokumentu. Rozwiązanie działa nawet na kartach plastikowych.

AVIA przekształca zdjęcie w dokumencie w cyfrowy odcisk palca. System dzieli obraz na segmenty, oblicza charakterystyki tonalne każdego z nich i porównuje z zaszyfrowanymi danymi w centralnej bazie. Modele ML wykrywają podmiany zdjęć czy reprodukcje każdego procesu powielania nieuchronnie zmienia charakterystykę tonalną obrazu.

uLumina odwraca logikę zabezpieczeń UV: luminescencja powstaje dzięki specjalnie preparowanej powierzchni podłoża, a nie specjalnemu atramentowi. Personalizacja staje się dostępna na gotowych blankietach zwykłą drukarką ink-jet, a fałszerstwo na zwykłym papierze jest niemożliwe. Modele uczenia maszynowego weryfikują wzorce fluorescencji, intensywność, rozkład przestrzenny, charakterystykę spektralną – wykrywając anomalie typowe dla prób podrobienia efektu.

Wszystkie rozwiązania są objęte wnioskami patentowymi i gotowe do wdrożeń pilotażowych.

AI w produkcji – cyfrowy bliźniak

Transformacja obejmuje również procesy wewnętrzne. Obecnie wdrażany jest cyfrowy bliźniak parku maszynowego. Jest to wirtualne odwzorowanie kluczowych urządzeń, które stopniowo zasilamy danymi z setek czujników IoT. Informacje o wibracjach łożysk, temperaturach silników, ciśnieniach w pompach czy obciążeniach napędów trafiają do rozwijanych modeli sieci neuronowych. Algorytmy uczenia maszynowego, które są na etapie kalibracji, analizują zachowanie podzespołów i uczą się identyfikować sygnały zapowiadające potencjalne awarie mechaniczne. W miarę dojrzewania modeli system będzie umożliwiał planowanie konserwacji z wyprzedzeniem i ograniczanie kosztownych przestojów. Przy maszynach papierniczych, gdzie każda godzina nieplanowanego postoju oznacza straty liczone w dziesiątkach tysięcy złotych, rozwijana zdolność predykcji ma realny i wymierny wpływ biznesowy.

Steganografia w computer vision

PWPW projektuje zabezpieczenia steganograficzne – struktury ukrywające informację wewnątrz szaty graficznej dokumentu w sposób niewidoczny dla ludzkiego oka. To jak wodny znak, który istnieje tylko dla maszyn.

Dane weryfikacyjne są osadzone bezpośrednio w grafice, a ich ekstrakcja i walidacja odbywa się za pomocą dedykowanych modeli uczenia maszynowego. Algorytmy potrafią odczytać ukrytą warstwę nawet z niedoskonałego skanu czy zdjęcia smartfonowego, jednocześnie wykrywając próby modyfikacji czy reprodukcji.

Systemy weryfikacji oparte na konwolucyjnych sieciach neuronowych (CNN) analizują wzorce druku, spójność zabezpieczeń i charakterystyki materiałowe. Modele są trenowane na tysiącach przykładów dokumentów oryginalnych i sfalszowanych, ucząc się rozpoznawać subtelne różnice w strukturze mikrodruków, gradientach kolorystycznych czy właściwościach refleksyjnych hologramów; różnice, których człowiek nie dostrzeże nawet z lupą.

Współpraca ze służbami mundurowymi

PWPW współpracuje ze Strażą Graniczną i Policją nad wdrażaniem rozwiązań wykorzystujących sztuczną inteligencję. To naturalne partnerstwo, ponieważ Wytwórnia produkuje dokumenty, służby je weryfikują. Teraz obie strony uczą się mówić wspólnym językiem algorytmów.

Można to porównać do sytuacji, w której doświadczony funkcjo-

nariusz zyskuje asystenta o fotograficznej pamięci, takiego, który nigdy nie jest zmęczony, pamięta każdy dokument, jaki kiedykolwiek „widział”, i potrafi w ciągu chwili porównać bieżący obraz z tysiącami wcześniejszych przypadków. Nie rozprasza go hałas na lotnisku ani presja kolejki, konsekwentnie szuka tych samych wzorców, tych samych anomalii. Człowiek podejmuje decyzje, AI podsuwa obserwacje – widzi rzeczy zbyt subtelne dla zmęczonego oka, porównuje z tysiącami wzorców w ułamku sekundy. Jedno oko biologiczne, jedno cyfrowe. Wspólnie widzą więcej.

Phygital jako przyszłość zabezpieczeń

Wspólnym mianownikiem wszystkich rozwiązań jest wykorzystanie sztucznej inteligencji nie jako dodatku marketingowego, lecz jako jednego z fundamentów architektury bezpieczeństwa. W ScanSafe algorytmy generują wzory ochronne. W VersoScan modele computer vision składają fragmenty kodów. W AVIA sieci neuronowe analizują cechy obrazu. W uLumina algorytmy weryfikują fluorescencję. W cyfrowym bliźniaku modele predykcyjne przewidują awarie. AI nie zastępuje tradycyjnych zabezpieczeń, wzmacnia je.

Portfolio patentów i zgłoszeń patentowych na rozwiązania wykorzystujące uczenie maszynowe buduje pozycję PWPW jako firmy zaawansowanych technologii, wykraczającej poza stereotypowy wizerunek producenta fizycznych dokumentów i banknotów. W świecie, gdzie autentyczność dokumentów jest coraz trudniejsza do zweryfikowania tradycyjnymi metodami, phygitalowe podejście oparte na AI może stać się standardem przyszłości. PWPW łącząc ponad stuletnie doświadczenie w zabezpieczeniach fizycznych z kompetencjami w uczeniu maszynowym, będzie jego współtwórcą.

materiał partnera

INNOWACYJNA FIRMA 2025

wyróżnienie dla firmy



SMARTNEY GRUPA ONEY

w branży: **FINANSE**



za projekt: **POŻYCZKA KONSOLIDACYJNA SMARTNEY**

Pożyczka konsolidacyjna Smartney to pierwszy na polskim rynku produkt konsolidacyjny udzielany w 100 proc. online, oferujący klientom natychmiastową ulgę finansową. Łączy wiele zobowiązań – bankowych i pozabankowych, także chwilówek – w jedną, przewidywalną ratę dopasowaną do sytuacji klienta. Obniża miesięczne obciążenia, po-

prawia zdolność kredytową klienta i daje większą kontrolę nad budżetem.

Cały proces jest całkowicie cyfrowy: dane o zobowiązaniach pobierane są automatycznie z zewnętrznych źródeł, bez dokumentów i bez formalności. Wbudowany algorytm konsolidacji przelicza wszystkie dane i przedstawia ofertę,

jak najlepiej dbającą o realną poprawę płynności finansowej klienta. Decyzja i przelew dostępne są 24/7, często w kilka minut, nawet w weekendy i dni wolne od pracy. Automatyczna spłata długów przez Smartney minimalizuje ryzyko błędów. To rozwiązanie, które usprawnia finanse i daje realne poczucie kontroli.

Główne innowacyjne rozwiązania

Technologiczna: pierwszy w Polsce w pełni online proces konsolidacji z automatycznym pobieraniem danych zewnętrznych, bez dokumentów, z szybką decyzją kredytową i przelewem 24/7 oraz algorytmem zawsze wyliczającym najkorzystniejszą ofertę.

Organizacyjna: brak limitu zobowiązań, automatyczna spłata długów przez Smartney, brak dodatkowych produktów.

Produktowa: konsolidacja także chwilówek, elastyczne warunki – kwota do 150 000 zł i do 120 rat. Analiza konsolidowanych zobowiązań w czasie rzeczywistym.

Dlaczego bezpieczna sieć jest fundamentem AI

Sztuczna inteligencja w szybkim tempie staje się głównym motorem innowacji w biznesie. Obiecuje transformację całych branż i tworzenie nowych źródeł wartości. Jednak mimo ambitnych planów wiele firm nie jest jeszcze przygotowanych, aby w pełni wykorzystać jej możliwości.

GRZEGORZ DOBROWOLSKI
dyrektor ds. technologii w Cisco
Polska

Z raportu Cisco AI Readiness Index wynika, że w Polsce jedynie 5 proc. przedsiębiorstw jest w pełni gotowych na AI, w porównaniu do 13 proc. globalnie. To wynik, który od trzech lat praktycznie się nie zmienia. Choć 85 proc. organizacji w Polsce planuje korzystać z agentów AI, a 45 proc. przewiduje wzrost obciążeń AI o jedną trzecią w ciągu roku, to tylko 23 proc. wierzy, że ich obecna infrastruktura IT jest w stanie sprostać wymaganiom współczesnych technologii AI. Ta luka w gotowości stanowi poważne wyzwanie dla firm, które chcą liczyć się w gospodarce napędzanej przez sztuczną inteligencję. Sztuczna inteligencja potrzebuje solidnego fundamentu – a jest nim nowoczesna, bezpieczna i inteligentna sieć. Aby wykorzystać jej potencjał, firmy muszą na nowo

przemysłuć swoją infrastrukturę i odważnie ją zmodernizować. Oto trzy powody, dla których sieć staje się kluczowym elementem transformacji w erze AI.

AI potrzebuje czegoś więcej niż mocy obliczeniowej

W dyskusjach o AI najczęściej mówi się o mocy obliczeniowej, danych i modelach. Jednak rozwój generatywnej, działającej w czasie rzeczywistym AI ujawnia zaniebdywany dotąd element: sieć.

AI jest zależna od sieci. Nowoczesne modele działające 24/7 wymagają nawet 100 razy więcej mocy obliczeniowej, pamięci i przepustowości. Tradycyjne sieci stają się wąskim gardłem, zarówno pod względem wydajności, jak i opóźnień. W zadaniach AI działających w czasie rzeczywistym nawet niewielkie opóźnienia są krytyczne. Dlatego współczesna sieć nie może być tylko szybka. Musi być skalowalna, odporna na cyberzagrożenia i gotowa na dalszy rozwój AI.

Firmy powinny inwestować w „autostrady AI” – specjalnie zaprojektowane, bezpieczne sieci zdolne do obsługi rozproszonych obciążeń w środowiskach core, cloud i edge.

Nowa rola sieci: serce cyfrowych operacji

Przez lata sieć pełniła funkcję zaplecza – cichego kanału przesyłu danych. W erze AI ta rola całkowicie się zmienia.

Korzyści, jakich firmy oczekują od AI, takie jak automatyzacja procesów, wgląd predykcyjny, czy nowe doświadczenia cyfrowe, zależą nie tylko od algorytmów. Coraz większy popyt na dane operacyjne w czasie rzeczywistym do trenowania modeli AI zwiększa zapotrzebowanie na szczegółowe i rozbudowane sieci. Przyspiesza to integrację IT i OT oraz napędza rozwój Internetu Rzeczy (IoT).

Dzisiejsza bezpieczna sieć staje się platformą operacyjną. Zapewnia widoczność end-to-end, automatyzuje zarządzanie, przyspiesza diagnozowanie problemów, rozdziela zasoby i stanowi pierwszą linię obrony przed zagrożeniami. To nowy „silnik operacyjny” firmy.

Odporna i bezpieczna infrastruktura to fundament AI

Wrażliwość i strategiczna wartość danych używanych przez AI

gwałtownie podnoszą poprzeczkę dla bezpieczeństwa. A ryzyka są realne: 95 proc. liderów technologii uważa, że odporna sieć jest krytyczna dla działania firmy, a 77 proc. doświadczyło poważnych awarii spowodowanych przeciążeniami, cyberatakami lub błędami konfiguracji. Nowoczesna architektura sieciowa jest odpowiedzią na to wyzwanie. Ponieważ każdy pakiet danych przechodzi przez sieć, to właśnie ona jest najlepszym miejscem wykrywania zagrożeń i egzekwowania zasad bezpieczeństwa. Stare rozwiązania sieciowe nie są w stanie zapewnić wymaganej wydajności, skalowalności ani odporności. Skutki? Awaryjność, ograniczenia rozwoju i luki w cyberbezpieczeństwie.

Droga naprzód: budowa bezpiecznych sieci gotowych na AI

Jak firmy mogą nadrobić zaległości i wykorzystać szansę, jaką daje AI? Odpowiedzią jest strategiczna modernizacja sieci. Cisco stworzyło bezpieczną platformę AI-ready, która wspiera organizacje w tej transformacji. Dzięki zunifikowanemu zarządzaniu, automatyzacji operacji i ochronie przepływu danych umożliwia ona firmom bezpieczne i skalowalne wdrożenia AI.

W niedalekiej przyszłości agenci AI będą analizować działanie sieci w czasie rzeczywistym i automatycznie podejmować działania, budując samoregulujące się systemy bezpieczeństwa. Przykładem jest Cisco AI Canvas, czyli generatywny interfejs, który integruje telemetryczne dane sieciowe i umożliwia współpracę ludzi oraz agentów AI.

Co powinni zrobić liderzy IT?

Aby przygotować swoją organizację na AI, liderzy IT powinni:

- Przeanalizować obecną infrastrukturę sieciową pod kątem wymagań AI,
- Zredefiniować rolę sieci jako elementu bezpieczeństwa, a nie tylko łączności,
- Inwestować w automatyzację, zaawansowane zabezpieczenia, analitykę w czasie rzeczywistym oraz narzędzia zapewniające niezawodność i widoczność sieci.

Razem kształtujemy przyszłość. Modernizacja sieci to dziś nie tylko kwestia technologiczna, to strategiczny warunek rozwoju firm w gospodarce napędzanej AI. To wspólne zadanie świata IT, biznesu i dostawców technologii. Musimy na nowo zdefiniować rolę bezpiecznej sieci i stworzyć solidny cyfrowy fundament na przyszłość. Teraz jest czas na inwestycje, innowacje i działania.

ALGORYTM NIE ZASTĄPI INTUICJI, ALE JĄ ZWIELOKROTNIE

Rozmowa z Arturem Sową dyrektorem Działu Badań i Rozwoju Technologii PWPW S.A.



Jakie są największe wyzwania w prowadzeniu inicjatyw AI w organizacji z ponad stuletnią tradycją?

Paradoksalnie nie chodzi o przekonywanie kogokolwiek. Kierunek jest jasno określony w strategii firmy. Wyzwaniem jest raczej opanowanie naturalnej pokusy, by traktować sztuczną inteligencję jako uniwersalne lekarstwo na każdy problem. W praktyce trzeba stale przypominać, że algorytm to narzędzie, a nie wyrocznia. Nasz znak wodny chronił dokumenty przez dekady bez ani jednej linijki kodu. AI tej wiedzy nie zastępuje, tylko ją wzmacnia.

Skąd w ogóle pomysł, żeby PWPW zajęła się uczeniem maszynowym?

To nie była fanaberia, tylko wynik obserwacji trendów rynkowych. Zmieniają się technologie, zmieniają się metody fałszowania, zmienia się tempo pracy służb. Cyberbezpieczeństwo przestaje być dodatkiem, staje się fundamentem przewagi konkurencyjnej.

Czy zdarza się, że model uczenia maszynowego podpowiada coś, co przeczy doświadczeniu ekspertów?

Jeden z naszych modeli analizujących hologramy zaczął oznaczać jako nietypowe próbki, które specjaliści oceniali jako całkowicie prawidłowe. Dopiero w warunkach laboratoryjnych udało się ustalić, co właściwie widzi algorytm. Okazało się, że reaguje na subtelne różnice w odbiciu światła: minimalne przesunięcia w kątach refleksu, delikatne fluktuacje interferencyjnego połysku, zjawiska tak drobne, że ludzkie oko, nawet wprawione, ich nie rejestruje.

Jak wygląda proces tworzenia nowego rozwiązania phygitalowego? Od pomysłu do patentu?

Zaczyna się zwykle od problemu, nie od technologii. Ktoś przychodzi i mówi: mamy lukę w zabezpieczeniach, klienci się skarżą, konkurencja nas wypierza. Wtedy siadamy i pytamy: czy da się to rozwiązać

algorytmem? Jeśli tak, budujemy prototyp, testujemy na rzeczywistych danych, iterujemy. Większość pomysłów umiera na etapie prototypu – i to jest zdrowe. Te, które przeżyją, trafiają do zgłoszenia patentowego. Cały cykl trwa od kilku do kilkunastu miesięcy, w zależności od złożoności.

Współpracujecie ze Strażą Graniczną i Policją. Jak układa się dialog między światem nauki a światem służb mundurowych?

Lepiej niż mogłoby się wydawać. Służby są pragmatyczne. Nie interesuje ich, czy używamy sieci konwolucyjnych, czy transformerów. Interesuje ich, czy system działa w terenie, przy słabym oświetleniu, na telefonie sprzed trzech lat. To bardzo orzeźwiające dla naukowców, którzy lubią gonić za najnowszymi architekturalnymi. Czasem prostsza metoda wygrywa, bo jest szybsza i niezawodna. Służby nauczyły nas pokory wobec rzeczywistości.

Czy jest coś, czego AI w weryfikacji dokumentów nigdy nie będzie w stanie zrobić?

Zrozumieć kontekst ludzki. Model powie z 99-procentową pewnością, że dokument jest autentyczny. Ale nie odpowie na pytanie, dlaczego osoba go okazująca przejawia objawy stresu. Nie wyczyta intencji (przynajmniej na chwilę obecną). Nie oceni, czy historia, którą opowiada podróżny, ma sens. Dlatego projektujemy systemy jako wsparcie, nie zastępstwo. Funkcjonariusz na granicy podejmuje decyzję. AI tylko rozszerza jego zmysły. To partnerstwo, nie automatyzacja.

Wcześniejsze rewolucje mówiły: papier albo cyfryzacja. Biometria albo tradycyjny dokument. Phygital mówi: jedno wzmacnia drugie. Hologram chroni papier, AI chroni hologram. Zdjęcie identyfikuje osobę, algorytm weryfikuje zdjęcie.

Phygital – kolejne modne hasło czy rzeczywista zmiana?

Wcześniejsze rewolucje mówiły: papier albo cyfryzacja. Biometria albo tradycyjny dokument. Phygital mówi: jedno wzmacnia drugie. Hologram chroni papier, AI chroni hologram. Zdjęcie identyfikuje osobę, algorytm weryfikuje zdjęcie. To nie jest nowa warstwa to spoiwo między warstwami istniejącymi od lat. Modne hasła przychodzą i odchodzą. Ale idea, że fizyczne i cyfrowe mogą się wzmacniać, zamiast konkurować, ta pozostanie.

Jaki ostatni projekt dał Panu największą satysfakcję?

AVIA. Bo przewraca do góry nogami myślenie o zabezpieczeniach. Przez dekady traktowaliśmy zdjęcie w dokumencie jako element do ochrony przed podmianną, przed manipulacją. AVIA mówi: a co jeśli to zdjęcie samo stanie się zabezpieczeniem? Każda fotografia ma unikalną charakterystykę tonalną, rodzaj cyfrowego odcisku palca. Wystarczy ją odczytać i porównać z wzorcem. Nagle okazuje się, że element, który był słabością, bo łatwy do podrobienia, staje się siłą. To dla mnie esencja innowacji: nie dodawać kolejne warstwy, lecz odkryć ukryty potencjał w tym, co już mamy.

Co Pan powie sceptykom, którzy twierdzą, że państwowa spółka nie może być innowacyjna?

Że innowacyjność nie zależy od struktury własnościowej, tylko od kultury organizacyjnej. Potrzebna jest również dobra strategia rozwoju technologii. Mamy coś, czego startupy nie mają – stabilność. Możemy myśleć w perspektywie lat, nie kwartałów. Projekt, który dziś wydaje się

nieopłacalny, za kilka lat może być standardem branżowym. Startup musi pokazać zwrot w osiemnaście miesięcy albo umiera. My możemy pozwolić sobie na cierpliwość. A w badaniach nad bezpieczeństwem cierpliwość bywa ważniejsza niż szybkość.

Gdzie widzicie PWPW za kilka lat w kontekście AI?

Jako firmę o trzech równorzędnych filarach. Pierwszy to wciąż dokumenty, banknoty i fizyczne zabezpieczenia, nasz fundament i obszar, w którym mamy ponadstuletnie kompetencje. Drugi to rozwiązania cyfrowe: eDO App, Sigillum, eDO Post i kolejne usługi, które będą powstawać w odpowiedzi na dynamiczne zmiany na rynku oraz rosnące wymagania związane z cyfrową tożsamością. Trzeci filar to sztuczna inteligencja: modele weryfikujące autentyczność dokumentów, algorytmy detekcji, a także systemy agentów AI wspierających ekspertów różnych dziedzin.

Te trzy obszary coraz częściej łączą się w rozwiązania typu phygital, tam, gdzie fizyczny dokument współpracuje z cyfrową infrastrukturą i inteligentnymi modelami. I to nie przypadek. Rynek zmienia się szybciej niż kiedykolwiek: nadchodzi europejski AI Act, rozwijają się systemy cyfrowej tożsamości, a technologie biometryczne zaczynają zastępować część tradycyjnych zabezpieczeń. Głos, twarz, odcisk palca – to nowe „materiały” bezpieczeństwa.

Dlatego za kilka lat chcemy, by każdy z tych filarów był wystarczająco silny, by funkcjonować samodzielnie, ale jednocześnie tworzył większą całość. Nie przestajemy być drukarnią, ale stajemy się również producentem cyfrowych i algorytmicznych zabezpieczeń. To naturalna ewolucja w stronę firmy, która chroni tożsamość człowieka niezależnie od tego, czy znajduje się ona na papierze, w chipie, czy w chmurze.

materiał partnera

ZAMYKANIE ROKU OBROTOWEGO

PAWEŁ MUSIAŁ

ekspert zarządzania i controllingu
z Controlling Systems

**DR GRZEGORZ RAWICZ
MAŃKOWSKI**

ekspert controllingu z Controlling
Systems

Najbardziej efektywne organizacje nie czekają z zarządzaniem wynikiem do momentu, gdy księgi zostaną zamknięte, ale kształtują wyniki w trakcie okresu, na bieżąco reagując na odchylenia i zmieniające się otoczenie. Firmy, które wygrywają, monitorują wykonanie budżetów i pracują na dynamicznych prognozach. Dzięki temu zamykają wyniki okresów tak, jak chcą, a nie tak, jak im wyjdzie.

Monitorowanie odchyleń budżetowych w trakcie okresu

W wielu firmach informacja o odchyleniach budżetowych (wykonanie do planu – zarówno kosztów, jak i przychodów) pojawia się dopiero po zamknięciu księgowym okresu, kiedy można je już tylko analizować, ale Liderzy efektywności robią to inaczej.

Najlepsze firmy nie czekają na wyniki z ksiąg, ale przez codzienny monitoring wykonania budżetów, prognozy i elastyczne scenariusze postępowania aktywnie kształtują swoje wyniki i zazwyczaj zamykają okresy z dużym spokojem. Oczywiście częstotliwość monitorowania wykonania i aktualizacji prognoz jest indywidualna dla każdej firmy, ale w praktyce zarządy najczęściej analizują te stany w połowie miesiąca lub na tydzień przed jego zakończeniem. Wtedy mogą już ocenić wpływ pierwszych tygodni na wynik i jednocześnie zdążyć wprowadzić ewentualne korekty. Jednocześnie same prognozy wyniku są już na tyle precyzyjne, że pozwalają na podejmowanie decyzji przy znacznie mniejszym ryzyku.

Kluczowym czynnikiem jest tutaj TTI (Time-to-Insight) – czas potrzebny na przekształcenie surowych danych w informacje użyteczne dla decydentów. Im krótszy TTI, tym szybciej firma może reagować.

Duże firmy, wyposażone w odpowiednie systemy, najczęściej praktykują codzienną aktualizację wykonania planów. Przykładowo nasz system EURECA, korzystając ze zdefiniowanych połączeń do systemów klienta (np. sprzedaż, finanse), każdej nocy pobiera dane i przetwarza je centralnie, dzięki czemu aktualizacje są dostępne codziennie rano.

W mniejszych firmach można to robić ręcznie, przez eksporty i łączenie danych, choć jest to pracochłonne i, jak zwykle w przypadku działań manualnych, obarczone ryzykiem błędów.

Prognozowanie na podstawie transakcji w toku i potencjalnych

Najlepsi do urealniania szacunków wyników i unikania niespodzianek na koniec okresu wykorzystują prognozy oparte na dwóch grupach danych:

- transakcje w toku – określane też jako „bac-

Pod koniec roku menedżerowie, zarządy i właściciele coraz częściej zastanawiają się, jak zakończą rok – bo raporty roczne w ujęciu księgowym potrafią zaskoczyć. Poniżej trzy działające i sprawdzone w boju podejścia, pozwalające zarządzać wynikiem jeszcze przed zamknięciem ksiąg, których idee, dzięki swej uniwersalności, można stosować w każdej organizacji.



klog”, czyli transakcje, które mają już status faktu gospodarczego, ponieważ wynikają z podpisanych zamówień lub umów, ale jeszcze nie zostały zaksięgowane. Są niewidoczne w księgach, a mimo to mogą znacząco wpływać na wyniki okresu. Przykładowo, nowo podpisana umowa nie generuje faktury od razu, ale w firmie wiadomo już, kiedy ta faktura się pojawi.

• transakcje potencjalne – określane też jako „pipeline”, czyli transakcje w trakcie negocjacji, zarówno zakupowe, jak i sprzedażowe, które mają szansę zostać zamknięte i rozliczone w danym okresie.

Przykład wnioskowania z udziałem prognoz

Po trzech tygodniach miesiąca (ok. 75 proc. czasu) wykonanie planów wygląda następująco:

Wykonania:

- Koszty = 90 proc. planu
- Sprzedaż = 60 proc. planu

Na pierwszy rzut oka zarząd może chcieć wstrzymać koszty i mobilizować sprzedaż. Jednak uwzględnienie prognoz opartych na transakcjach w toku zmienia obraz sytuacji:

Prognozy:

- Koszty w toku (zobowiązania jeszcze niezafakturowane) = 5 proc. planu
- Sprzedaż w toku (przychody zakontraktowane, ale jeszcze niezafakturowane) = 40 proc. planu

Dysponując pełnym obrazem sytuacji, czyli sumą wykonania i prognoz na dany okres, zarząd może podejść do decyzji spokojniej i podejmować je przy mniejszym ryzyku:

Wykonania + Prognozy

- Koszty = 95 proc. planu
- Sprzedaż = 100 proc. planu

Takie szacowanie wyników na podstawie wykonania i prognoz jest jedną z kluczowych praktyk współczesnego controllingu.

Jeśli firmy rejestrują „transakcje w toku” w narzędziach zintegrowanych z systemami controllingowymi, wówczas te trudne do uchwycenia dane są aktualizowane codziennie i naturalnie uczestniczą w tworzeniu wyniku okresu.

Sterowanie kosztami w czasie rzeczywistym

Koszty są bardziej zarządzalne niż przychody – zarówno w firmach, jak i w naszych domach. Wynika to z faktu, że mamy na nie znacznie większy wpływ, podczas gdy przychody często zależą od decyzji innych. Dlatego właśnie liderzy efektywności przykładają do nich szczególną uwagę, a przygotowana kadra menedżerska, obserwując prognozę wyniku okresu, może elastycznie nimi sterować, stosując m.in. poniższe techniki:

• Podział kosztów na „must be” i „nice to have” gdzie np.:

1. Must be to: ZUS, wynagrodzenia, energia, utrzymanie ruchu, kluczowe licencje.
2. Nice to have to: szkolenia, inicjatywy rozwojowe, działania brandingowe czy benefity.

Dzięki tej technice wielu przezornych CFO uruchamia koszty „nice to have” dopiero w ostatnim tygodniu miesiąca, ale tylko wtedy, gdy prognoza wyniku im na to pozwala.

Podział ten jest zawsze indywidualny i zależy od priorytetów firmy w danym czasie, np. od tego, czy organizacja jest w procesie inwestycyjnym.

• Gotowe scenariusze budżetowe i automatyczne wyzwalacze

Zaawansowane organizacje definiują kilka scenariuszy budżetowych np.: optymistyczny, bazowy, pesymistyczny czy black i nie jest to żadnym dodatkowym obciążeniem procesu budżetowania, ponieważ współczesne systemy controllingowe umożliwiają ich szybkie tworzenie i bieżącą pracę z wieloma wersjami.

Gdy wynik okresu robi się niezadowolający

i np. prognozy przychodów spadają o ustalony wcześniej procent, firma przechodzi na inny scenariusz, w którym poziomy kosztów są już dostosowane do nowych realiów. Pozwala to reagować natychmiast, zamiast zastanawiać się „co teraz?”.

Niektóre firmy stosują scenariusze typu „budżet bazowy minus 15 proc.”, gdzie koszty zostały wcześniej jasno zdefiniowane pod niższe przychody. Dzięki temu decyzje o ograniczeniach kosztowych zapadają bardzo szybko, bez chaosu i emocji.

Obie techniki dają zarządom i menedżerom realny wpływ na wynik okresu i umożliwiają świadome sterowanie kosztami w czasie rzeczywistym – dokładnie wtedy, kiedy ma to największe znaczenie.

Uniwersalizm tych praktyk

Te trzy praktyki są tak uniwersalne, że sprawdzają się w każdej skali działalności – od dużych firm po małe biznesy, a nawet gospodarstwa domowe – choć współczesny controlling nadał im bardziej uporządkowaną formę. Niezależnie od skali wszyscy potrzebujemy wiedzieć, jak nam idzie w danym miesiącu, umieć przewidywać skutki już podjętych zobowiązań oraz odróżniać wydatki konieczne od tych, które można przesunąć na później. Właśnie dzięki tej prostocie i powszechności zasady te można stosować wszędzie tam, gdzie kluczowe jest kontrolowanie wyniku.

W praktyce ich skuteczność rośnie, gdy wspiera je nowoczesne oprogramowanie automatyzujące pozyskiwanie i przetwarzanie danych, ale i dostosowane do skali organizacji. W mniejszych firmach często wystarczą arkusze Excel, natomiast w dużych przedsiębiorstwach, gdzie liczba danych jest ogromna, najlepiej sprawdzają się systemy controllingowe automatyzujące cały proces planowania i budżetowania.

Te trzy praktyki – monitorowanie wykonania, prognozowanie transakcji w toku oraz elastyczne sterowanie kosztami – pozwalają kontrolować wynik okresu jeszcze zanim zostanie zamknięty. Pamiętajcie bowiem należy, że controlling, w odróżnieniu od księgowości, to proaktywne sterowanie przyszłością firmy.

Porada na koniec roku

Oczywiście, na wynik roku przedsiębiorstwa pracują przez 12 miesięcy, niemniej pochylenie się nad analizami na przełomie listopada i grudnia także daje szansę na korekty i realne wpływanie na wynik.

Co można zrobić w tym momencie, jeśli nie jesteś pewien wyniku firmy? Za moment 11 miesięcy będzie już zamknięte, więc zostaje tylko jeden miesiąc do analizy.

W zależności od dostępnych zasobów (czasu, ludzi i TTI – szybkości dostępu do danych) spróbuj przeprowadzić analizę, posługując się tymi trzema praktykami. Prawdopodobnie, ze względu na brak zliczania wykonania czy ewidencji „transakcji w toku”, może to być analiza mniej precyzyjna, ale jak od lat powtarzam, lepiej mniej więcej wiedzieć na czas, niż precyzyjnie po czasie.

Sztuczna inteligencja napędza rozwój biznesu

Sztuczna inteligencja stała się jednym z najsilniejszych motorów wzrostu przedsiębiorstw w Polsce.

ADAM PASTUSZKA

Business Development Manager
w Polcom

Z najnowszego badania Polcom „Barometr cyfrowej transformacji polskiego biznesu 2025-2026” wynika, że 65 proc. firm wykorzystuje AI do zapewnienia wysokiego poziomu cyberbezpieczeństwa, 63 proc. stosuje ją do analizy wiedzy i wspierania procesów poznawczych, a 52 proc. automatyzuje dzięki sztucznej inteligencji procesy operacyjne. Rośnie też liczba wdrożeń w obszarach personalizacji, symulacji i generowania treści. AI w praktyce zmienia sposób, w jaki polskie firmy podejmują decyzje, obsługują klientów i budują przewagę konkurencyjną.

AI jako fundament odporności biznesu

Gospodarka coraz mocniej opiera się na danych, a ich ochrona staje się strategicznym wyzwaniem. Nic więc dziwnego, że to właśnie cyberbezpieczeństwo jest najczęściej wskazywanym obszarem wykorzystania sztucznej inteligencji. Wg danych Polcom już 65 proc. firm przyznaje, że korzysta z AI, aby zwiększyć odporność na ataki, zapobiegać wyciekom danych i utrzymać stabilność systemów krytycznych. Kolejne 30 proc. analizuje takie

rozwiązania i rozważa ich wdrożenie w najbliższym czasie.

AI wspiera też pracę z danymi i procesy poznawcze – aż 63 proc. firm korzysta z inteligentnych wyszukiwarek, asystentów, modeli predykcyjnych czy zaawansowanych modeli językowych. To one pozwalają na szybszą analizę danych, wychwytywanie wzorców i podejmowanie trafniejszych decyzji.

Rola tych narzędzi będzie tylko rosła. Firmy stoją dziś przed ogromną presją informacyjną i coraz szybciej zmieniającym się otoczeniem biznesowym. Pracownicy muszą podejmować decyzje na podstawie tysięcy rozproszonych danych, często w czasie rzeczywistym. Sztuczna inteligencja staje się w takiej sytuacji nieocenionym wsparciem – porządkuje wiedzę, interpretuje kontekst i rekomenduje kolejne działania. To pozwala nie tylko zwiększyć odporność operacyjną organizacji, ale też znacząco skrócić czas decyzji i podnieść ich jakość. AI przekształca sposób zarządzania biznesem – z reaktywnego na przewidyjący.

Od robotyzacji zadań po inteligentną produkcję

Automatyzacja to drugi najsilniejszy trend wynikający z raportu Polcom „Barometr cyfrowej transformacji polskiego biznesu

2025-2026”. Już ponad połowa firm (52 proc.) wdraża AI w procesach operacyjnych, zarówno biurowych, jak i produkcyjnych. Co istotne, narzędzia robotyzacji RPA coraz częściej wzbogacane są o komponenty sztucznej inteligencji, które zwiększają ich możliwości. Maszyny uczą się powtarzalnych czynności, klasyfikują dane nieustrukturyzowane, analizują dokumenty, przetwarzają obraz z kamer w czasie rzeczywistym i reagują na zmieniające się warunki.

Przekłada się to na automatyzację obszarów księgowości, obsługi klienta, rekrutacji, analizy umów prawnych czy logistyki. W produkcji AI wspiera kontrolę jakości, optymalizację procesów, zarządzanie łańcuchem dostaw oraz konserwację predykcyjną. To nie są już eksperymenty – to praktyka, która realnie obniża koszty i poprawia efektywność.

Automatyzacja wyposażona w AI nie tylko przyspiesza pracę, lecz także ją uszczelnia. Systemy potrafią dziś analizować nieoczywiste odchylenia, reagować na anomalie i przewidywać problemy zanim staną się krytyczne. Widzimy, jak przedsiębiorstwa przestawiają się z optymalizacji pojedynczych etapów na optymalizację całych strumieni wartości – to zmiana o charakterze strategicznym, która redefiniuje sposób myślenia o efektywności operacyjnej. Firmy, które łączą robotyzację z AI, zyskują przewagę zarówno kosztową, jak i jakościową.

Nowe obszary innowacji

Sztuczna inteligencja coraz śmielej wkracza w obszary strategiczne i kreatywne. Zgodnie z danymi Polcom już 37 proc. firm wykorzystuje AI do wspierania procesów decyzyjnych i personalizacji usług, a kolejne 41 proc. deklaruje zainteresowanie podobnymi rozwiązaniami. To kierunek, który wprost odpowiada na rosnące oczekiwania klientów wobec usług dopasowanych, responsywnych i kontekstowych.

Dynamicznie rozwija się również obszar symulacji, automatycznego tworzenia treści oraz analizy danych. Aż 46 proc. firm deklaruje, że korzysta z AI w tych procesach, a 38 proc. planuje pójść tą drogą.

Zaawansowane modele językowe i generatywne wnoszą kreatywność biznesu na zupełnie nowy poziom. Firmy mogą dziś tworzyć analizy, plany, treści marketingowe, wizualizacje czy symulacje w tempie nieosiągalnym jeszcze dwa lata temu. Co więcej, AI potrafi pracować na danych historycznych i bieżących jed-

nocześnie, budując zestaw rekomendacji opartych na realnych trendach. W takiej konfiguracji sztuczna inteligencja nie jest już wyłącznie narzędziem wspierającym – staje się współtwórcą procesów biznesowych, doradcą i akceleratorem innowacji. Organizacje, które nauczą się ją w ten sposób wykorzystywać, będą wyznaczać tempo zmian w swoich branżach.

Platforma modernizacji biznesu

Zestawiając dane z badania Polcom i obserwacje ekspertów, wiadać wyraźnie, że sztuczna inteligencja stała się platformą, wokół której budowana jest nowoczesna transformacja biznesowa. Firmy korzystają z AI zarówno po to, by zwiększyć bezpieczeństwo i odporność, jak i po to, by wspierać produkcję, automatyzować procesy, rozwijać nowe usługi czy poprawiać jakość obsługi klienta.

Co ważne, we wszystkich analizowanych obszarach duża grupa organizacji deklaruje aktywne zainteresowanie wdrożeniami. Oznacza to, że w najbliższych latach adopcja AI będzie wyraźnie przyspieszać, a przewaga konkurencyjna będzie coraz częściej wynikać z tego, jak skutecznie firma potrafi połączyć dane, procesy i sztuczną inteligencję. AI to nie jest już dodatek do istniejącego biznesu – to fundament przyszłego wzrostu. Organizacje, które zrozumieją to odpowiednio wcześniej, zyskają przewagę trudną do nadrobienia.



Gospodarka coraz mocniej opiera się na danych, a ich ochrona staje się strategicznym wyzwaniem.

Boty czy ludzie? Dlaczego hybrydowe Contact Center to najlepsza strategia

Aż 75,9 proc. Polaków miało już kontakt z botem w Contact Center – to wzrost o ponad 12 punktów procentowych w ciągu dwóch lat. Równocześnie rośnie poziom zadowolenia: niemal co czwarty Polak (24,6 proc.) pozytywnie ocenia obsługę przez boty, podczas gdy odsetek sfrustrowanych użytkowników spadł do 40,9 proc. – wynika z tegorocznej edycji badania Armatiss Customer Experience Index.

Pomimo tych pozytywnych zmian ujawnionych w badaniu, dane ujawniają kluczowe wyzwanie – tylko 8,1 proc. respondentów w pełni ufa botom, a ponad połowa

(52,5 proc.) ma poważne wątpliwości, co do ich skuteczności. Co więcej, 67,9 proc. Polaków wciąż woli poczekać na obsługę przez konsultanta niż skorzystać z natychmia-

stowej pomocy bota.

Te wyniki jednoznacznie wskazują, że najbardziej efektywna strategia to inteligentne połączenie automatyzacji z ludzkim kontaktem. Właśnie w tej

hybrydowej obsłudze specjalizuje się Armatiss – wiodący europejski outsourcer obsługi klienta i sprzedaży z ponad 30-letnim doświadczeniem.

Jeśli szukasz partnera do wielokanałowej, wielojęzycznej obsługi klienta i sprzedaży, który zapewni optymalną równowagę między technologią AI a profesjonalnym zespołem konsultantów – Armatiss jest najlepszym wyborem. Firma obsługuje klientów w ponad 14 językach, zatrud-

nia około 9 tys. specjalistów na całym świecie (w Polsce ok. 2 tys.) i oferuje elastyczne skalowanie zespołów zgodnie z Twoimi potrzebami.

Sprawdź, jak Armatiss może wspierać rozwój Twojego biznesu:

<https://www.armatiss.com/pl>

Armatiss
Delivering Value, Impact, Now...

material partnera