





# INNOWACYJNA FIRMA 2024

Współczesny świat zmienia się w zawrotnym tempie, a innowacje odgrywają kluczową rolę w kształtowaniu przyszłości gospodarki. Firmy, które potrafią adaptować się do dynamicznych warunków rynkowych, wdrażając nowatorskie rozwiązania, zyskują przewagę konkurencyjną i stają się liderami w swoich branżach.

Raport „Innowacyjna firma” powstał z myślą o przedstawieniu aktualnych trendów, wyzwań oraz najlepszych praktyk związanych z budowaniem innowacyjności w przedsiębiorstwach. Zebrane dane i analizy ukazują, jak różnorodne strategie pozwalają firmom rozwijać się i kreować nową wartość dla klientów.

W raporcie znajdują Państwo przegląd kluczowych obszarów wspierających innowacje – od kultury organizacyjnej, przez wykorzystanie nowych technologii, aż po współpracę z partnerami i instytucjami badawczymi.

Mamy nadzieję, że raport stanie się cennym źródłem inspiracji i praktycznych wskazówek, pomagając Państwu w budowaniu innowacyjnej przyszłości swojej organizacji. Zapraszamy do lektury i odkrywania potencjału, jaki niesie za sobą odważne podejście do zmian i rozwoju.

## Ailleron

Branża: **FINTECH, TECHNOLOGY SERVICES/CROSS-INDUSTRY-CUSTOM-SOFTWARE-DEVELOPMENT**

### Nazwa zgłaszanego projektu: **FINANCIAL TECHNOLOGY SERVICES**

Działania Ailleron skupiają się na trzech kluczowych obszarach: Financial Technology Services (FTS), LiveBank i LeaseTech. Unikalne podejście do projektowania innowacyjnych rozwiązań, łączące zwinność software house'ów ze wsparciem UXLab, pozwala jednak na tworzenie innowacyjnych usług i produktów technologicznych dla różnych branż. Flagowy FTS firmy to pakiet usług technologicz-

nych, który został zaprojektowany tak, aby wzmocnić pozycję liderów branży w sektorze finansowym (głównie FinTech, branża leasingowa i ubezpieczeniowa oraz bankowość), zapewniając im zaawansowane narzędzia do cyfrowej transformacji. Wykorzystując wiedzę i unikalne know-how w zakresie najnowocześniejszych rozwiązań technologicznych, firma dostarcza różnorodne rozwiązania.

#### Główne innowacje w zgłaszanym rozwiązaniu:

Flagowe rozwiązania w FTS skupiają się na tworzeniu aplikacji internetowych i mobilnych, wieloplatformowych aplikacji mobilnych oraz cyfrowej automatyzacji procesów zapewniającej płynne i wydajne operacje. Firma ma duże doświadczenie w usługach UX/UI, modernizacji aplikacji, usługach

w chmurze i DevOps, umożliwiając partnerom poruszanie się po złożoności innowacji cyfrowych. Jej doświadczenie w zakresie architektury rozwiązań dodatkowo umacnia pozycję lidera w dostarczaniu kompleksowych usług rozwoju oprogramowania finansowego.

## Atmoterm

Branża: **SYSTEMY IT, OCHRONA ŚRODOWISKA**

### Nazwa zgłaszanego projektu: **APLIKACJA ŚLAD WĘGLOWY ORGANIZACJI DOSTĘPNA NA PLATFORMIE ATMOTERM360**

Aplikacja Ślad węglowy organizacji, dostępna na platformie Atmoterm360, to innowacyjne rozwiązanie chmurowe wspierające firmy w obliczaniu i monitorowaniu emisji gazów cieplarnianych. Oferuje intuicyjny interfejs oraz możliwość bezpłatnego przetestowania przez okres 14 dni, co ułatwia wdrożenie i samodzielne zarządzanie śladem węglowym. Aplikacja umożliwia inwentaryzację emisji zgodnie

z GHG Protocol, obejmując trzy zakresy emisji, identyfikację najbardziej emisyjnych elementów łańcucha wartości oraz analizę wyników w czasie. Dzięki temu firmy mogą skutecznie monitorować wpływ swoich działań na środowisko i podejmować świadome decyzje o redukcji emisji. Model SaaS eliminuje konieczność kosztownych inwestycji, czyniąc aplikację dostępną dla szerokiego grona użytkowników.

#### Główne innowacje w zgłaszanym rozwiązaniu:

Dwukierunkowa wymiana danych pomiędzy aplikacją Ślad węglowy organizacji a innymi aplikacjami na platformie Atmoterm360, w szczególności z aplikacją Zarządzanie Emisjami. Dzięki temu dane wprowadzane w jednym module są automatycznie dostępne w pozostałych. Platforma Atmoterm360,

jako rozwiązanie chmurowe, wspiera kompleksowe raportowanie środowiskowe w zakresie emisji, w tym śladu węglowego, odpadów czy wody i ścieków, zgodnie z polskim prawem i wspierając użytkowników w osiąganiu celów zrównoważonego rozwoju.



## BLIK

Branża: **FINANSE**

### Nazwa zgłaszanego projektu: **BLIK PŁACĘ PÓŹNIEJ**

BLIK Płacę Później to usługa płatności odroczonej dostępna w VeloBanku i Banku Millennium, która umożliwia użytkownikom realizację zakupów online z opcją zapłaty w późniejszym terminie – do 30 dni – bez dodatkowych kosztów. Dzięki temu klienci mogą elastycznie zarządzać swoimi wydatkami, realizując zakupy bez natychmiastowego obciążania budżetu. Usługa rozwiązuje dwa istotne problemy. Po pierw-

sz, umożliwia zakup produktu bez konieczności natychmiastowej zapłaty, przez co pozwala na większą elastyczność i kontrolę nad wydatkami. Po drugie, zapewnia szybkie i wygodne doświadczenie płatnicze, ponieważ działa w ramach aplikacji bankowych współpracujących z BLIKIEM. Dla sprzedawców oznacza to zwiększenie konwersji i wartości koszyków zakupowych, co pozytywnie wpływa na ich sprzedaż.

### Główne innowacje w zgłaszanym rozwiązaniu:

Główne innowacje BLIK Płacę Później to integracja usługi płatności odroczonej bezpośrednio w aplikacjach bankowych, co upraszcza proces zakupowy i zwiększa bezpieczeństwo dzięki wykorzystaniu jednorazowego kodu BLIK. Usługa oferuje elastycz-

ne limity od 30 do 4000 zł, ustalane indywidualnie na podstawie zdolności kredytowej, a proces aktywacji trwa zaledwie 2 min. Rozwiązanie wyróżnia także szeroka dostępność u agentów rozliczeniowych i przejrzystość zasad spłaty.

## eService

Branża: **PŁATNOŚCI ELEKTRONICZNE DLA FIRM**

### Nazwa zgłaszanego projektu: **WDROŻENIE WYGODNYCH I BEZPIECZNYCH ROZWIĄZAŃ PŁATNICZYCH**

eService wdrożył dwa ważne rozwiązania płatnicze zwiększające wygodę i bezpieczeństwo przyjmowania płatności elektronicznych. Pierwszym jest nowoczesna aplikacja dla smartfonów – eService tom. Dzięki niej urządzenia z systemem Android mogą zyskać funkcję terminala płatniczego i w 100 proc. bezpiecznie przyjmować wszystkie płatności realizowane zbliżeniowo, za pomocą kart płatniczych lub ich nośników – np. smartfonów, zegarków itp. Terminal w smartfonie jest bardzo wygodnym i użytecznym narzędziem pozwalającym przedsiębiorcom przyj-

mować płatności praktycznie w dowolnym miejscu i czasie.

Drugim innowacyjnym projektem eService jest certyfikacja P2PE (Point to Point Encryption) aż 35 modeli terminali płatniczych oferowanych klientom. To największe tego typu rozwiązanie na rynku. Jego efektem jest dostarczenie najwyższego stopnia bezpieczeństwa transakcji kartowych na terminalach POS oraz umożliwienie korzystającym z nich przedsiębiorcom obniżenia kosztów obowiązkowych audytów bezpieczeństwa.

### Główne innowacje w zgłaszanym rozwiązaniu:

Rozwiązania eService tom oraz P2PE to innowacje, które podnoszą wygodę i bezpieczeństwo bezgotówkowych płatności elektronicznych. Pozwalają obniżyć koszty i uprościć procesy związane z ich obsługą. Smartfony z aplikacją eService tom są uniwersalnym narzędziem przydatnym w każdym

rodzaju biznesu, np. w sklepach, salonach kosmetycznych czy dla usługodawców mobilnych. P2PE przez specjalne procedury szyfrowania danych zapewnia najwyższy poziom bezpieczeństwa transakcji i obniża koszty użytkowania terminali płatniczych.

## Fresh Logistics

Branża: **TSL**

### Nazwa zgłaszanego projektu: **NACZEPA Z AGREGATEM ELEKTRYCZNYM**

W 2024 r. firma wprowadziła do swojej floty pierwszą elektryczną naczepę chłodnią. To proekologiczne rozwiązanie redukuje emisję CO<sub>2</sub> o 30 proc., przy jednoczesnym zmniejszeniu ilości paliwa potrzebnego do zasilania agregatu chłodniczego również o 30 proc. Dzięki niezależnemu systemowi chłodzenia w całości zamontowanemu na naczepie rozwiązanie staje się systemem typu plug and play, który zwiększa elastyczność floty. Działa on z dowolnym rodzajem napędu ciągnika, niezależnie od rodzaju

paliwa – oleju napędowego, LNG, CNG, wodoru lub prądu elektrycznego. Rozwiązanie jest korzystne także dla ludzi. Elektryczny agregat działa ciszej, co przekłada się na większy komfort pracy naszych przewoźników, a także jest mniej dokuczliwe dla mieszkańców. Dzięki temu rozwiązaniu nie tylko możemy zaoszczędzić paliwo, ale także zmniejszyć eksploatację floty. Naczepa spełnia też europejskie normy CO<sub>2</sub>, które umożliwią jej wjazd do miejskich stref nisko- i zeroemisyjnych.

#### Główne innowacje w zgłaszanym rozwiązaniu:

Agregat naczepy ładuje się podczas jazdy. Bateria umieszczona pod naczepą odzyskuje energię z hamowania i ruchu naczepy. Podczas rutynowej eksploatacji energia jest przechwytywana i przechowywana w baterii. Odzyskiwanie energii wytwarzanej

podczas hamowania pomaga również zapewnić wolniejsze zużycie klocków hamulcowych ciągnika i naczepy. Oznacza to również dłuższe okresy międzyobsługowe agregatu przy znacznie mniejszym zużyciu silnika.

## Grupa Elemental

Branża: **URBAN MINING**

### Nazwa zgłaszanego projektu: **ZAKŁAD SPÓŁKI ELEMENTAL STRATEGIC METALS W ZAWIERCIU**

Elemental Strategic Metals wchodzi w skład Grupy Elemental i jest operatorem nowoczesnego i największego w Europie zakładu produkującego metale bateryjne i metale z grupy platynowców, pozyskane w wyniku procesu recyklingu. Zakład został otwarty w połowie 2024 r. w Zawierciu. Zakład, jako pierwszy w Europie, będzie zajmować się kompleksowo recyklingiem baterii litowo-jonowych do pojazdów elektrycznych, a także odzyskiem cennych metali z wyeksploatowanych już baterii z urządzeń

elektrycznych. Pracę w przedsiębiorstwie znajdzie blisko 200 osób, a wraz z jego rozwojem, na przestrzeni lat może ją znaleźć nawet 600 osób. Grupa Elemental jest światowym liderem w zakresie urban mining, koncentrującym się na pozyskiwaniu metali strategicznych z różnych źródeł, takich jak zużyte katalizatory samochodowe, zużyty sprzęt elektryczny i elektroniczny, płytki drukowane (PCB), zużyte baterie Li-Ion oraz złom metali nieżelaznych.

#### Główne innowacje w zgłaszanym rozwiązaniu:

Elemental Strategic Metals, zakład otwarty w drugiej połowie czerwca tego roku w śląskim Zawierciu, to jeden z najnowocześniejszych na świecie przykładów tzw. urban mining, czyli górnictwa miejskiego. Będzie on w 100 proc. odzyskiwać surowce pochodzące z recyklingu. W ten sposób w znacznym stopniu przyczyni

ni się do niezależności surowcowej Unii Europejskiej i tym samym Polska będzie odgrywać kluczową rolę w gospodarce obiegu zamkniętego. Zakład ma własną farmę fotowoltaiczną o mocy 12 MW oraz współpracujący z nią największy obecnie magazyn energii w Polsce o poj. 10 MWh i mocy 5 MW.

## Grupa T2S

Branża: **LOGISTYKA I PRZEMYSŁ**

### Nazwa zgłaszanego projektu: **ROBOT TOM**

TOM to autorski projekt Grupy T2S nazywany również wirtualnym asystentem. Funkcjonalność TOM-a opiera się na automatyzacji procesów administracyjno-kadrowych. TOM zajmuje się rozliczeniem godzin i wynagrodzenia dla pracowników pięciu spółek wchodzących w skład Grupy T2S (ponad

2,5 tys. pracowników w skali roku), zatrudnionych w ramach outsourcingu procesowego i pracowniczego. Wdrożenie funkcjonalności pozwoliło zaoszczędzić działowi administracji średnio pięć dni roboczych w skali miesiąca w procesie rozliczenia pracowników.

### Główne innowacje w zgłaszanym rozwiązaniu:

Innowacja TOM-a łączy w sobie rozwiązania technologiczne, procesowe i organizacyjne. TOM dzięki autorskim scenariuszom samodzielnie analizuje przesłane przez klientów dokumenty oraz na podstawie algorytmów rozlicza liczbę przepracowanych godzin, a następnie, uwzględniając dodatki – określa wysokość wynagrodzenia. TOM wychwytuje również

braki w dokumentacji czy błędy, i w raporcie końcowym sygnalizuje o nich działowi administracji Grupy T2S. Dzięki robotyzacji proces odbywa się w pełni samodzielnie, a dział administracji otrzymuje gotowy dokument. W planach Grupy T2S jest rozbudowa TOM-a o dalsze funkcjonalności, by ten mógł wspierać inne działy w firmie, np. dział rozwoju.

## Grupa Transportowa

Branża: **TSL**

### Nazwa zgłaszanego projektu: **INNOWACYJNE SYSTEMY TELEMATYCZNE DO ZARZĄDZANIA FLOTĄ**

Systemy ecoTRUCK Diagnosis to innowacja w obszarze zarządzania flotą własną. Technologia umożliwia m.in. zdalną diagnozę i przywrócenie mocy silnika. Pracownik jest w Piotrkowie, auto nie chce odpalić obok Berlina – pracownik zdalnie resetuje błąd, auto rusza i może dokończyć dostawę.

Efekt-zero opóźnień w łańcuchu dostaw. Dodatkowo system zapewnia kontrolę zużycia paliwa, dane diagnostyczne ciągnika w czasie rzeczywistym oraz monitoring emisji CO<sub>2</sub> i zużycia poszczególnych elementów pojazdu. Dodatkowo rozwiązanie wspiera także pojazdy niskoemisyjne, np. ciągniki LNG.

### Główne innowacje w zgłaszanym rozwiązaniu:

Zdalne przywrócenie mocy silnika. Monitoring CO<sub>2</sub> w czasie rzeczywistym. Raportowanie o zużyciu części i stanie ich funkcjonowania. Dane diagnostyczne

w czasie rzeczywistym, w tym zdalna diagnoza. System ochrony przed kradzieżą paliwa. Analiza stylu jazdy, efektywności auta paliwo/kilometr/czas.

## Konsorcjum HEUTHES / I-BS.pl

Branża: **IT**

### Nazwa zgłaszanego projektu: **MODUŁ KREDYTY SYSTEMU BANKOWEGO BS SOLUTION**

Rozwiązanie przyspiesza sprzedaż usług kredytowych i skraca czas przetwarzania wniosków. Proces obejmuje ocenę zdolności kredytowej, tworzenie i zarządzanie dokumentacją oraz wypłatę środków i działania posprzedażowe. Z mechanizmem BPCAD (Banking Product Computer Aided Design) bank może samodzielnie tworzyć produkty kredytowe, bez kodowania. Proces uwzględnia specyfikę klienta oraz cel kredytowania.

#### Główne innowacje w zgłaszanym rozwiązaniu:

BPCAD pozwala na definiowanie produktu bankowego, elementów, zasad, schematów dekretacji, stóp procentowych i obiegów workflow, formularzy i dokumentów kredytowych archiwizowanych w zintegrowanym module DMS. Informacje pozyskane z zewnętrznych baz

Klienci banku mają nieograniczony dostęp do informacji o swoich kredytach. Dostępność i przejrzystość zapewniają komfort i ułatwiają zarządzanie finansami. Klienci mogą aplikować o kredyty gotówkowe w bankowości internetowej i mobilnej. Natychmiastowe przetwarzanie wniosków i udzielanie kredytów po wszelkich wymaganych weryfikacjach sprawia, że potrzeby finansowe klientów mogą być zaspokajane od ręki.

danych (BIK, CEIDG itd.) umożliwiają wdrożenie różnorodnych metod oceny ryzyka. Możliwe jest monitorowanie portfela kredytowego klientów. To pozwala na zarządzanie ryzykiem i identyfikację nowych możliwości biznesowych przez analizę trendów i zachowań klientów.

## Krajowa Izba Rozliczeniowa (KIR)

Branża: **TECHNOLOGIA I FINANSE**

### Nazwa zgłaszanego projektu: **mSzafir – KWALIFIKOWANY PODPIS ELEKTRONICZNY W WERSJI MOBILNEJ**

Mobilny, kwalifikowany podpis elektroniczny mSzafir jest produktem w pełni cyfrowym, czyli działa na każdym urządzeniu z dostępem do internetu, zarówno z systemem Android, jak i iOS, bez karty kryptograficznej i czytnika. mSzafir można kupić całkowicie zdalnie, bez konieczności wizyty w punkcie obsługi klienta. E-podpis mSzafir jest zgodny z wymaganiami rozporządzenia eIDAS i ma moc prawną równoważną podpisowi złożonemu własnoręcznie.

mSzafir jest oferowany w wersji jednorazowej do podpisania pojedynczego dokumentu, a także z długim terminem ważności – na rok lub dwa lata – z pakietem certyfikatów od 1 tys. do 100 tys. Przed uzyskaniem

podpisu jednorazowego użytkownik potwierdza swoją tożsamość zdalnie, korzystając z bankowości elektronicznej. W przypadku mSzafir z długim terminem ważności tożsamość można potwierdzić na jeden z trzech sposobów: z wykorzystaniem bankowości elektronicznej, przy użyciu standardowego certyfikatu kwalifikowanego lub w wybranej placówce KIR. Do każdego złożonego podpisu dołączany jest kwalifikowany znacznik czasu zapewniający podpisanemu dokumentowi długotrwałą wartość dowodową.

Od września 2024 r. możliwość kupienia mSzafira online mają klienci sześciu banków w Polsce, co stanowi 70 proc. użytkowników bankowości elektronicznej.

#### Główne innowacje w zgłaszanym rozwiązaniu:

mSzafir jest usługą całkowicie wirtualną – nie wymaga stosowania karty ani czytnika. Produkt jest dostępny m.in. w wersji jednorazowej służącej do podpisania jednego dokumentu, co jest ofertą unikalną na rynku. W zakresie weryfikacji tożsamości użytkowników i autoryzacji ich danych z wykorzystaniem bankowości elek-

tronicznej mSzafir jest zintegrowany z mojeID – usługą do zdalnego potwierdzania tożsamości. Mobilny, kwalifikowany podpis elektroniczny skutecznie zabezpiecza dokumenty przed nieautoryzowanymi zmianami, co minimalizuje ryzyko oszustw i naruszeń danych, gwarantując jednocześnie najwyższy poziom ich bezpieczeństwa.



## ROZWIĄZANIA FINTECH – PLATFORMY DO ZARZĄDZANIA PŁYNNOŚCIĄ FINANSOWĄ I PROGNOZOWANIA PRZEPŁYWÓW PIENIĘŻNYCH

W ciągu ostatnich lat narzędzia fintech rewolucjonizują sposób, w jaki zarządzamy swoją płynnością finansową – zarówno na poziomie indywidualnym, jak i biznesowym. Dzięki zaawansowanym platformom fintech użytkownicy mają dostęp do narzędzi umożliwiających łatwiejsze zarządzanie budżetem, oszczędnościami, inwestycjami czy całym procesem płatności i kredytowania.



**MICHAŁ PETTERS**

Co-founder i członek zarządu Lendi

**R**osnący rynek Fintech  
Zgodnie z raportem „Global Fintech Market Size & Forecast to 2026” opracowanym przez MarketsandMarkets wartość globalnego rynku fintech szacowana jest na 309,98 mld dol. w 2022 r., a do 2026 r. ma wzrosnąć do 858,6 mld dol., co daje CAGR na poziomie 22,17 proc. Oznacza to, że fintechy, w tym platformy do

zarządzania finansami, stanowią coraz większy segment rynku, którego rozwój jest napędzany rosnącym zainteresowaniem zarówno użytkowników indywidualnych, jak i instytucji finansowych.

Platformy te są szczególnie popularne w krajach rozwiniętych, ale ich obecność rośnie również na rynkach wschodzących. W Polsce rozwiązania fintech zaczynają zdobywać coraz większe uznanie, a liczba użytkowników platform do zarządzania finansami rośnie z roku na rok. Według raportu PwC „Global Fintech Report 2023” rynek fintech w Polsce osiągnął wartość 3,5 mld dol. w 2022 r. i przewiduje się, że do 2025 r. wartość ta wzrośnie do 5,5 mld dol.

### Zarządzanie budżetem i personalizacja finansów dzięki aplikacjom

Podstawą do efektywnego zarządzania płynnością finansową jest zadbanie o własny budżet, czyli sprawne mo-





onitorowanie i zarządzanie kosztami, biorąc pod uwagę źródła przychodów. Coraz częściej tego typu funkcje możemy znaleźć w aplikacjach bankowych, z których korzystamy na co dzień do obsługi naszych rachunków osobistych. Nie są to tak rozbudowane aplikacje, jak np. dedykowane do tego celu amerykański YNAB (You Need A Budget) z kapitalizacją firmy przekraczającą 1,5 mld dol., ale pozwalają nam co najmniej skategoryzować poszczególne wydatki i sprawdzić, gdzie ucieka z trudem gromadzony przez nas kapitał. Świadomość posiadanych kosztów oraz monitorowanie poszczególnych kategorii wydatków to pierwszy krok to zapewnienia sobie odpowiedniej płynności finansowej. Coraz częściej aplikacje bankowe pozwalają nam nie tylko weryfikować koszty w transparentny sposób, ale także zachęcają nas do oszczędzenia przez ustalanie celów oszczędnościowych lub np. automatyczne oszczędzanie poprzez zaokrąglanie wydatków do najbliższej pełnej wartości.

Jednym z najbardziej popularnych rozwiązań fintech wspierających swoich użytkowników w zakresie zarządzania budżetem i płynnością finansową jest Revolut, który nie tylko pomaga nam monitorować koszty czy prowadzić plany oszczędnościowe, ale także optymalizuje koszty związane z wymianą walut, oraz w prosty sposób wprowadza swoich użytkowników w świat inwestycji za pomocą wygodnego i przyjaznego interfejsu, obniżając barierę wejścia w posiadanie akcji spółek zagranicznych czy kryptowalut do maksymalnie kilku kliknięć.

### Zarządzanie inwestycjami za pomocą fintechów

Jeśli już jesteśmy przy inwestycjach, należy wspomnieć platformy robodoradcze, takie jak Betterment czy Wealthfront, które oferują zautomatyzowane porady inwestycyjne, dostosowane do celów i profilu ryzyka użytkownika. Dzięki AI i algorytmom robodoradcy są w stanie stworzyć optymalny portfel inwestycyjny, który minimalizuje ryzyko i maksymalizuje zyski, dbając o naszą płynność w przyszłości.

Wealthfront to jedna z największych platform robodoradczych w Stanach Zjednoczonych, która zarządza aktywami o wartości przekraczającej 30 mld dol. Używając algorytmów do tworzenia

portfeli inwestycyjnych, Wealthfront oferuje użytkownikom dostęp do strategii inwestycyjnych, które byłyby dostępne tylko dla zamożnych inwestorów w tradycyjnych firmach zarządzających majątkiem. Dzięki temu inwestycje stały się bardziej dostępne dla dużej grupy osób. W Polsce i Europie Środkowej substytutem amerykańskiego Wealthfronta jest np. Finaxis.

### Większa dostępność kredytów i pożyczek

Prawda jest jednak taka, że większość użytkowników, którzy szukają narzędzi do pomocy w poprawieniu płynności finansowej, nie ma problemu z inwestycją nadwyżek, tylko z przetrwaniem



do kolejnego miesiąca. W tym przypadku, jeśli mimo weryfikacji naszego budżetu nie udało się poprawić płynności, z pomocą przychodzą narzędzia umożliwiające nam uzyskanie jednorazowego finansowania na większą kwotę (popularne nazywane kredytami lub pożyczkami) lub rozwiązania pozwalające na zakup z odroczonym terminem płatności. W nowym świecie tę rolę pełnią rozwiązania BNPL (Buy Now Pay Later), w starym – karty kredytowe lub linia debetowa na rachunku.

W obu przypadkach (zarówno kredyty na wyższą wartość, jak i rozwiązania BNPL) kluczową rolę odgrywa dzisiaj sztuczna inteligencja, która pozwala jeszcze szybciej i bardziej skutecznie skroić ofertę finansową pod indywidualne potrzeby i profil klienta. AI w połączeniu z dyrektywą PSD2, która umożliwia szybkie udostępnienie historii transakcji innemu bankowi, pozwala instytucjom finansowym podejmować błyskawiczne decyzje nie tylko w przypadku niewielkich kwot, ale nawet w przypadku kredytu na zakup mieszkania.

### **Rozkwit fintechów do odroczonej płatności (BNPL)**

Obecnie zdecydowanie najbardziej popularnym rozwiązaniem poprawiającym płynność finansową jest model BNPL. Modele BNPL umożliwiają konsumentom zakup towarów lub usług i płatność za nie w późniejszym czasie, często bez odsetek, jeśli pełna kwota zostanie uregulowana w określonym momencie. Ten model płatności zdobył popularność w Polsce w szczególności wśród młodszych konsumentów. Największe płat-

## **REWOLUCJA ZWIĄZANA Z OBECNYM ROZWOJEM I INTEGRACJĄ SZTUCZNEJ INTELIGENCJI, BLOCKCHAINU I AUTOMATYZACJI OTWIERA PRZED NAMI WIELE ZUPEŁNIE NOWYCH MOŻLIWOŚCI, W RAMACH KTÓRYCH BĘDZIEMY ZWOLNIENI JUŻ NAWET Z KLIKANIA.**

formy BNPL, które działają w Polsce, to:

1. PayPo – jedna z najpopularniejszych platform BNPL, umożliwiająca odroczenie płatności za zakupy nawet o 30 dni. Firma współpracuje z wieloma sklepami internetowymi i stacjonarnymi, oferując konsumentom wygodne warunki spłaty.

2. Twisto – również znane w Polsce rozwiązanie, które pozwala na elastyczne zarządzanie płatnościami i odroczonymi płatnościami.

3. Klarna – międzynarodowy gigant, który zyskał popularność w Polsce, oferując konsumentom możliwość płatności za zakupy na raty.

Dzięki tym platformom konsumenci mogą rozłożyć płatności na mniejsze kwoty, co ułatwia im zarządzanie finansami i umożliwia zakup produktów, na które w danym momencie nie mają wystarczających środków.

### **Podsumowanie**

Rozwiązania fintech – w szczególności platformy i aplikacje do

zarządzania własnym budżetem, oszczędzania, inwestowania czy do zarządzania płatnościami – stały się fundamentem nowoczesnych usług finansowych. Przyszłość finansów leży w innowacjach, które umożliwiają łatwiejsze, tańsze i bardziej dostępne zarządzanie pieniędzmi. Dzięki bardzo dynamicznemu rozwojowi technologii aplikacji i funkcjonalności, które wcześniej były głównymi produktami wielkich firm, dzisiaj są elementem powszechnie dostępnych aplikacji bankowych. W większości przypadków do podstawowego zarządzania własną płynnością wystarczy nam aplikacja bankowa i odrobina czasu poświęcona na zbudowanie świadomości ponoszonych kosztów.

Postęp technologiczny nie tylko pozwala nam dziś monitorować wydatki czy łatwo i bezpłatnie odraczać płatność za zakupy nawet o 90 dni, ale także umożliwia nam, za pomocą kilku kliknięć, inwestowanie na całym świecie, korzystając ze sprawdzonych strategii inwestycyjnych.

Rewolucja związana z obecnym rozwojem i integracją sztucznej inteligencji, blockchainu i automatyzacji otwiera przed nami wiele zupełnie nowych możliwości, w ramach których będziemy zwolnieni już nawet z klikania. Platformy oraz aplikacje, ucząc się naszych zachowań, na podstawie najbardziej skutecznych wzorców same będą optymalizować naszą płynność finansową, dobierając do tego odpowiednie narzędzia finansowe w formie spersonalizowanego długu czy inwestycji. To rewolucja, która dopiero się rozkręca. ■



# TECHNOLOGIE NAPĘDZAJĄCE TRANSFORMACJĘ SEKTORA FINANSOWEGO

Sektor bankowy i ubezpieczeniowy przechodzą obecnie głęboką transformację technologiczną. Kluczową rolę w tej zmianie odgrywają zaawansowane technologie, takie jak chmura obliczeniowa czy sztuczna inteligencja.



**ROBERT CZARNIEWSKI**  
wiceprezes i CFO w Polcom

Jak wynika z badań Bain & Company, banki, które dynamicznie wdrażają nowoczesne technologie, osiągają znacznie lepsze wyniki finansowe oraz zyskują lojalność klientów. Liderzy cyfrowi notują o 5 pp. wyższe stopy zwrotu dla akcjonariuszy w porównaniu z resztą rynku, a wydatki na technologie stanowią obecnie ok. 16 proc. całkowitych kosztów sektora.

## Przyszłość sektora finansowego w technologii

Transformacja technologiczna nie ogranicza się jednak tylko do bankowości. Z raportu Sollers Consulting „Against the Wind”, który zawiera prognozy dotyczące rynku ubezpieczeń na 2024 r., wynika, że branża ubezpieczeniowa również staje przed koniecznością automatyzacji procesów. Aby sprostać rosnącym wymaganiom klientów i poprawić wydajność operacyjną, wdrożenie rozwiązań chmurowych oraz rozwój w zakresie zarządzania danymi będą głównymi celami ubezpieczycieli na przyszły rok.

Ekspert przewidują, że AI diametralnie zmieni sektor ubezpieczeniowy, otwierając drzwi do bardziej precyzyjnych i spersonalizowanych usług. Do tego,

by w pełni wykorzystać potencjał sztucznej inteligencji, firmy ubezpieczeniowe muszą być jednak odpowiednio przygotowane, oraz zbudować odpowiedni potencjał cyfrowy, związany np. z wdrożeniem odpowiednich systemów IT czy skalowalnej chmury obliczeniowej, które w dalszych krokach umożliwią lepsze zarządzanie danymi oraz automatyzację procesów.

Z kolei wg raportu EY „Generatywna AI w bankowości” motorem wdrażania AI jest potrzeba zwiększenia produktywności (78 proc.), poprawy doświadczeń klientów (60 proc.) oraz redukcji kosztów (59 proc.). W globalnej skali już 45 proc. instytucji finansowych inwestuje w rozwiązania oparte na GenAI, a 52 proc. ma to w planach. Liderzy rynkowi – zarówno w sektorze bankowym, jak i ubezpieczeniowym – coraz częściej tworzą dedykowane zespoły do wdrażania tych technologii.

Ponadto zgodnie z raportem Związku Banków Polskich oraz Centrum Prawa Bankowego i Informacji chmura obliczeniowa staje się kluczowym narzędziem w bankach, umożliwiając szybkie tworzenie, testowanie i wdrażanie nowych rozwiązań. Podobny



trend obserwujemy w branży ubezpieczeniowej. Jak wskazuje raport Sollers Consulting, chmura pozwoli ubezpieczycielom poprawić wydajność operacyjną, elastyczność oraz szybkość w dostarczaniu usług.

### Cyberbezpieczeństwo priorytetem

Rozwój technologii cyfrowych wiąże się jednak z rosnącymi zagrożeniami, szczególnie w sektorze finansowym i ubezpieczeniowym. Firma Check Point podaje, że w Polsce codziennie dochodzi do ok. 160 cyberataków na instytucje finansowe. Wzrost inwestycji w technologie, takie jak AI i chmura obliczeniowa, powinien iść więc w parze ze wzmocnieniem kompetencji i budową roz-

## NOWOCZESNE TECHNOLOGIE STAJĄ SIĘ KLUCZEM DO BUDOWANIA DŁUGOFALOWEGO SUKCESU NA DYNAMICZNIE ZMIENIAJĄCYM SIĘ RYNKU, A CO ZA TYM IDZIE – ZARÓWNO SEKTOR FINANSOWY, JAK I UBEZPIECZENIOWY SĄ W TRAKCIE OGROMNYCH ZMIAN TECHNOLOGICZNYCH.

wiązań w obszarze cyberbezpieczeństwa firmy.

Nie ulega wątpliwości, że nowoczesne technologie stają się kluczem do budowania długofalowego sukcesu na dynamicznie

zmieniającym się rynku, a co za tym idzie – zarówno sektor finansowy, jak i ubezpieczeniowy są w trakcie ogromnych zmian technologicznych. Banki i ubezpieczyciele, którzy zainwestują w chmurę, sztuczną inteligencję i zaawansowane rozwiązania z zakresu cyberbezpieczeństwa, będą w stanie lepiej odpowiadać na zmieniające się potrzeby klientów, poprawić wydajność operacyjną i zyskać przewagę konkurencyjną. Trudno nie zauważyć jednak, że w pierwszym kroku muszą zbudować odpowiednią strategię i przygotować zaplecze cyfrowe, co w przyszłości napędzi cyfrową transformację firmy bez konieczności nadrabiania technologicznych zaległości. ■

reklama

 eservice |  globalpayments

## Terminal za darmo przez cały rok!



W telefonie, SmartPOS lub standardowy?  
Ty wybierasz

Oferta dostępna z dofinansowaniem w PWOB – Polska Bezgotówkowa. Szczegóły na stronie [www.bezgotowki.pl](http://www.bezgotowki.pl) oraz na [www.eservice.pl](http://www.eservice.pl)



Klucz do wydajnej współpracy człowieka z maszyną

## INTUICYJNE INTERFEJSY W PRZEMYSŁE 4.0

Jak wynika z raportu „World Robotics Report”, instalacja robotów przemysłowych w Europie wzrosła w 2023 r. o 9 proc., do poziomu 92 393 jednostek.

### JACEK ZARZYCKI

Business Development Manager  
w Eaton

**D**ynamiczny rozwój automatyzacji w regionie napędza głównie przemysł samochodowy, który od lat stawia na innowacyjne technologie. Sukces nowoczesnego przemysłu nie zależy jednak wyłącznie od zaawansowanych funkcji wykonywanych maszyn. Kluczowe jest także zapewnienie prostoty ich obsługi, dostosowanej do potrzeb nowej generacji operatorów.

W przeszłości opanowanie obsługi maszyn wymagało lat praktyki. Dziś firmy muszą zapewnić, że nowe technologie będą zrozumiałe i łatwe w obsłudze od pierwszego dnia. Intuicyjne interfejsy pozwalają na szybkie wdrażanie pracowników i redukcję błędów operacyjnych, co ma kluczowe znaczenie w obliczu niedoboru wykwalifikowanej kadry oraz dużej rotacji wśród operatorów.

### Łatwość użytkowania jako fundament wydajności

Intuicyjny interfejs użytkownika to harmonijne połączenie sprzętu i oprogramowania, które

wspiera naturalną interakcję człowieka z maszyną. Aby spełniać swoją funkcję, powinien być prosty do nauki, wygodny w obsłudze i łatwy do zapamiętania. Dzięki temu nie tylko ułatwia komunikację, ale także skraca czas szkolenia, minimalizuje ryzyko błędów i zwiększa elastyczność w pracy. Ostatecznie przekłada się to na wyższą produktywność, lepszą jakość procesów oraz większe bezpieczeństwo użytkownika.

Nowoczesne maszyny wyposażone w inteligentne komponenty wspierają produkcję na wielu poziomach. Umożliwiają predykcijną konserwację, co znacząco zmniejsza ryzyko przestoju i pozwala na bardziej efektywne zarządzanie czasem pracy urządzeń. Mogą usprawniać proces instalacji i uruchamiania, skracając czas potrzebny na wdrożenie nowych maszyn. Wreszcie, ich zdolność do przetwarzania dużych ilości danych w czasie rzeczywistym pozwala na optymalizację procesów produkcyjnych i zmniejszenie kosztów operacyjnych.



### **Kluczowe aspekty projektowania nowoczesnych interfejsów przemysłowych**

Jednym z najważniejszych wyzwań w projektowaniu nowoczesnych interfejsów typu człowiek-maszyna (HMI) jest znalezienie równowagi między rosnącą złożonością technologii a jej dostępnością dla użytkowników. Aby interfejs spełniał swoje funkcje, musi zapewniać przejrzysty wgląd w kluczowe informacje oraz umożliwiać podejmowanie szybkich i trafnych decyzji w czasie rzeczywistym. Dodatkowo współczesne interfejsy powinny być uniwersalne, dostosowane do różnych poziomów doświadczenia operatorów. Równie istotne jest wbudowanie funkcji zabezpieczających, które

minimalizują ryzyko błędów operacyjnych i wspierają rozwiązywanie problemów. W efekcie dobrze zaprojektowany interfejs staje się narzędziem wspierającym operatorów w codziennej pracy, maksymalizując wykorzystanie potencjału maszyn bez zwiększania obciążenia poznawczego.

### **Przyszłość współpracy na linii człowiek-maszyna**

Kierunki rozwoju technologii w przemyśle wskazują na dalszą integrację systemów IT i OT, co pozwoli na skuteczniejsze wykorzystanie danych produkcyjnych do optymalizacji procesów. Coraz większe znaczenie mają również technologie immersyjne, takie jak rzeczywistość rozszerzona (AR) i wirtualna (VR), które wspie-

rają szkolenia i symulacje pracy. Jednocześnie nowe modalności interakcji, takie jak sterowanie głosem czy gestami, otwierają możliwości bardziej naturalnej i intuicyjnej współpracy z maszynami.

Rosnącą popularnością cieszą się także roboty współpracujące z ludźmi, tzw. coboty, które wymagają nowego podejścia do projektowania interfejsów. Intuicyjne i łatwe w obsłudze narzędzia stają się fundamentem harmonijnej współpracy człowieka z maszyną, co stanowi centralny element nadchodzącej ery Przemysłu 5.0. ■

Źródło:

<https://www.therobotreport.com/ifr-4-million-robots-operating-globally-world-robotics-report/>

## **JAK POLACY WYKORZYSTUJĄ PODPIS ELEKTRONICZNY?**

Usługi zaufania, w tym kwalifikowany podpis elektroniczny, na dobre zadomowiły się już w naszej rzeczywistości.

Wyniki ostatniego badania KIR i Związku Banków Polskich\* wskazują, że częściej wykorzystujemy podpis elektroniczny w sprawach prywatnych niż służbowych.

**30** proc. respondentów będących aktywnymi użytkownikami bankowości elektronicznej deklaruje korzystanie z podpisu elektronicznego. Oznacza to, że usługi zaufania, chociaż od dawna obecne w polskiej przestrzeni cyfrowej, wciąż mają przed sobą duże szanse na rozwój.

Polacy zauważają, że podpis elektroniczny nie tylko uspraw-

nia obieg dokumentów w formie cyfrowej, ale także przyspiesza procesy związane z zawieraniem i przedłużaniem umów czy autoryzacją decyzji, co przekłada się na szybkość załatwiania codziennych spraw. – Popularyzując stosowanie usług zaufania, podkreślamy, że pod względem skutków prawnych kwalifikowany podpis elektroniczny jest równoważny podpisowi własnoręcz-

nemu, składanemu na papierze – mówi Elżbieta Włodarczyk, Dyrektor Linii biznesowej podpis elektroniczny w KIR.

### **mSzafor – podpis, który uzyskasz w pełni online**

Mobilny, kwalifikowany podpis elektroniczny mSzafor, jest produktem w pełni cyfrowym, czyli działa bez karty kryptograficznej i czytnika. Można go kupić całkowicie zdalnie, bez konieczności wizyty w punkcie obsługi klienta. Oferowany jest w dwóch wariantach – w wersji jednorazowej do podpisania pojedynczego dokumentu lub z długim terminem ważności, na rok lub dwa lata, z pakietem certyfikatów od 1 tys. do 100 tys.

*Materiał partnera*

\* Badanie ośrodka Minds & Roses, kwiecień 2024, N=1000

# NOWOCZESNE METODY POMIARU EFEKTYWNOŚCI I SATYSFAKCJI PRACOWNIKÓW

Efektywność i satysfakcja to pojęcia ściśle związane z zaangażowaniem. To ono jest najważniejszym elementem, który napędza rozwój firmy. Zaangażowani pracownicy osiągają lepsze wyniki, rzadziej korzystają ze zwolnień i chętniej dzielą się pomysłami, co przekłada się na wyższe zyski. W dzisiejszym, wymagającym środowisku biznesowym, inwestowanie w zaangażowanie to nie opcja, a konieczność.



**MAGDA PIETKIEWICZ**

ekspert od HR i twórczyni platformy Enpulse

**N**owoczesne narzędzia online mogą w tym pomóc, dostarczając menedżerom konkretnych informacji na temat tego, jak kształtuje się motywacja w zespołach. Działając świadomie, przedsiębiorcy mogą tworzyć środowiska, w których chce się pracować, a to będzie się przekładać na wyniki finansowe firmy i jej konkurencyjność.

Czym jest zaangażowanie? Definicji jest wiele. Ich wspólnym mianownikiem jest jednak silna motywacja do wykonywania obowiązków służbowych. Kluczowy nie jest czas poświęcony na wykonanie jakiegoś zadania, a stopień, w jakim „zanurzamy się” w danej czynności. Zaangażowany pracownik czerpie satysfakcję z pracy, traktując

wyzwania jako szansę na rozwój. Identyfikuje się z misją i wartościami firmy, dobrze czuje się w jej strukturach i widzi w niej swoją przyszłość. Chętnie angażuje się w życie organizacji, dzieli pomysłami i know-how, wspiera

zespół oraz motywuje innych. Taka osoba daje z siebie dużo więcej – pracuje na najwyższych obrotach i odczuwa satysfakcję z sukcesów firmy.

## Plusy i minusy

Zaangażowany pracownik to prawdziwy skarb dla każdej organizacji, co potwierdzają liczne badania i analizy. Eksperti z Instytutu Gallupa w raporcie „State of the Global Workplace 2024” wskazują, że firmy, w których znaczna część zatrudnionych cechuje się wysokim zaangażowaniem, osiągają zyski wyższe nawet o 23 proc. Co więcej, w takich miejscach absencja chorobowa jest niższa aż o 78 proc., a rotacja pracowników zmniejsza się o połowę. Te dane nabierają szczególnego znaczenia w obliczu rekordowo niskiego



poziomu bezrobocia – najniższego od 30 lat – oraz wynikających z tego trudności w pozyskiwaniu nowych pracowników.

Niezaangażowani pracownicy stanowią z kolei zagrożenie dla firmy. Częściej przebywają na zwolnieniach i mniej starannie wykonują swoje obowiązki. W rezultacie obniżają efektywność organizacji i generują dodatkowe koszty – zarówno bezpośrednie, wynikające z niewykorzystania potencjału pracownika, jak i pośrednie, związane z koniecznością naprawy błędów wynikających z nieuwagi. Według danych z raportu „State of the Global Workplace 2024” niskie zaangażowanie kosztuje globalną gospodarkę 8,9 bln dol., czyli 9 proc. światowego PKB. W dzisiejszej, wymagającej sytuacji

**KORZYSTAJĄC  
Z CYFROWYCH NARZĘDZI  
DO MONITOROWANIA  
ZAANGAŻOWANIA  
PRACOWNIKÓW,  
NIEZWYKLE ISTOTNE JEST  
ZAPEWNIENIE WYSOKIEGO  
POZIOMU UCZESTNICTWA  
CAŁEGO ZESPOŁU.**

makroekonomicznej, nikogo nie stać na taką stratę!

**Świadomie na podstawie  
solidnych danych**

Jak pracować nad zaangażowaniem? Przede wszystkim trze-

ba sobie uświadomić, że zaangażowanie jest bardzo złożonym zagadnieniem. Składają się na nie m.in. poczucie wpływu na swoje działania, docenienie, jakość komunikacji oraz relacje zarówno z przełożonymi, jak i współpracownikami w firmie. To oznacza, że nawet jeżeli pracuję z zaangażowaniem, czyli dbam o to, żeby relacje były dobre, staram się poprawiać komunikację, usprawniam procesy, daję ludziom możliwość wypowiedzi, daję im poczucie sprawczości, to tak naprawdę muszę sprawdzać, czy i w jakim zakresie te moje działania są efektywne. Właśnie dlatego nad zaangażowaniem warto pracować świadomie i na podstawie solidnych danych.

Nowe technologie i specjalne platformy online



mogą być tu niezwykle pomocne. Umożliwiają one mierzenie kluczowych czynników wpływających na motywację, takich jak ocena atmosfery w firmie, po-

**REGULARNE POMIARY ZAANGAŻOWANIA UMOŻLIWIAJĄ NIE TYLKO OCENĘ ATMOSFERY I RELACJI W ZESPOLE, ALE TAKŻE ZROZUMIENIE, CO MOTYWUJE PRACOWNIKÓW I CO NAPĘDZA ICH DO DZIAŁANIA.**

czucie sensu wykonywanych zadań czy poziom docenienia przez przełożonych. Dzięki zaawan- sowanym algorytmom, często opartym na sztucznej inteligencji, narzędzia te wykrywają subtel- ne wzorce i tendencje. Wynikiem ich analizy jest nie tylko liczbowy wskaźnik, ale także szczegółowe dane o obszarach wymagających uwagi. To daje menedżerom kon- kretne wskazówki do działania, pozwalając szybko reagować i utrzymać zaangażowanie na właściwym poziomie.

Istnieje wiele zalet takich na- rzędzi, lecz jako najważniejsze warto wymienić anonimowość i możliwość powtarzania po-

miarów. Dzięki anonimowości pracownicy mogą wyrażać swo- ją opinię bez obawy o wpływ na relacje z przełożonym czy ze- społę. To szczególnie ważne, ponieważ wielu osobom, nawet tym, którzy dobrze czują się w zespole, trudno otwarcie mó- wić o swoich potrzebach, takich jak większe wsparcie czy docen- nienie. Dzięki możliwości doko- nywania regularnych pomiarów mamy z kolei możliwość bieżą- cego monitorowania, jak zmie- nia się poziom zaangażowania w naszym zespole, co pozwala na identyfikowanie potencjalnych problemów na wczesnym etapie. Trzeba bowiem podkreślić, że





zmienia się to wraz z upływem czasu i wymaga od nas elastycznego podejścia.

### Więcej znaczy lepiej

Korzystając z cyfrowych narzędzi do monitorowania zaangażowania pracowników, niezwykle istotne jest zapewnienie wysokiego poziomu uczestnictwa całego zespołu. Wyniki oparte na odpowiedziach 20 proc. pracowników mogą nie oddawać pełnego obrazu sytuacji. Bez udziału zdecydowanej większości członków zespołu czy organizacji nawet najlepiej przeprowadzone badanie nie będzie miarodajne. Dlatego tak ważne jest zachęca-

nie wszystkich pracowników do udziału w badaniach. Pamiętajmy też, że nic nie jest tak motywujące, jak sprawczość, poczucie bycia wysłuchanym. Z tego powodu kluczowe jest też omawianie wyników na bieżąco, by menedżer mógł wspólnie z zespołem zidentyfikować problemy i wypracować rozwiązania.

### Due diligence dla efektywności

Chociaż wielu pracodawcom wciąż wydaje się, że wszelkie „miękkie” elementy, jak relacje, komunikacja czy docenianie są trudne do zmierzenia, rzeczywistość temu zaprzecza. Nowoczesne narzędzia analityczne pozwa-

**ŚWIADOMA PRACA NAD ZAANGAŻOWANIEM PRACOWNIKÓW TO INWESTYCJA, KTÓRA ZWRACA SIĘ WIELOKROTNIE.**

lają precyzyjnie zbadać te obszary. Regularne pomiary zaangażowania umożliwiają nie tylko ocenę atmosfery i relacji w zespole, ale także zrozumienie, co motywuje pracowników i co napędza ich do działania. To swoiste due diligence organizacji, które umożliwia wprowadzanie korekt zamiast rewolucji. Dzięki takim narzędziom można stworzyć wartościowe środowisko pracy i wzmacniać efektywność firmy.

Świadoma praca nad zaangażowaniem pracowników to inwestycja, która zwraca się wielokrotnie. Pracownicy z wysokim poziomem zaangażowania to mniej absencji, większa kreatywność i motywacja, a także lepsze wyniki biznesowe. To oni stają się najlepszymi ambasadorami firmy, wspierając nie tylko jej wizerunek, ale też pomagając przyciągać nowych klientów i utalentowanych pracowników. Jak pokazują dane, w organizacjach, gdzie zaangażowanie jest wysokie, zyski mogą wzrosnąć nawet o 23 proc. Właśnie z tych powodów ciągła praca nad zaangażowaniem oparta na konkretnych danych powinna być dla przedsiębiorcy tak naturalna, jak prowadzenie dokumentacji pracowniczej. ■







## KTÓRE FIRMY KORZYSTAJĄ NA UNIJNYCH GWARANCJACH INVESTEU

InvestEU to prowadzony przez Europejski Fundusz Inwestycyjny (EFI) największy program wspierania sektora biznesu w Unii Europejskiej (UE). Ukierunkowany jest na wsparcie przedsiębiorców mających trudności w dostępie do finansowania zewnętrznego z powodu niewystarczających zabezpieczeń.

### MONIKA DĄBKOWSKA

odpowiedzialna za rozwój produktów i procesów w PKO Leasing

Celem programu gwarancyjnego jest poprawa konkurencyjności przedsiębiorstw na rynkach po-

szczególnych państw UE. EFI, w ramach InvestEU, wystawia pośrednikom finansowym gwarancję, która zabezpiecza kilkadziesiąt procent kwoty finansowania udzielonego klientowi. Dzięki temu instytucje finansowe chętniej otwierają się na ryzyko i wspierają te segmenty gospo-

darki, które zmagają się z utrudnionym dostępem do kapitału.

Nasza umowa gwarancyjna z EFI należy do największych w Europie, a udostępniony na lata 2024-2025 budżet wynosi 2 mld zł, co najlepiej świadczy o skali współpracy. Po ośmiu miesiącach 2024 r. wartość podpisanych przez PKO Leasing umów finansowania z zabezpieczeniem wyniosła prawie 478 mln zł.

### Czego dotyczą gwarancje w programie?

Dostęp do zabezpieczeń InvestEU w podstawowej formie skierowany jest do MŚP (do 250 pracowników), które mogą uzyskać gwarancje na finansowanie maszyn i urządzeń oraz transportu ciężkiego o niskiej emisji CO<sub>2</sub>. Poza tym EFI w ramach programu udostępnia jeszcze trzy możliwości:



- start-upy – program skierowany do firm, które działają krócej niż sześć miesięcy,

- wydłużenie finansowania – program „rozciąga” okres spłaty maszyn przemysłowych nawet do 10 lat,

- OZE – dotyczy umów na finansowanie fotowoltaiki, wiatraków, magazynów energii i innych urządzeń z obszaru produktów wspierających zrównoważony rozwój.

Górna wartość finansowania wynosi 32 mln zł dla jednej firmy. Gwarancja EFI jest bezpłatna dla klientów, a firmie leasingowej zapewnia pokrycie ryzyka spłaty od 50 do 70 proc. udzielonego finansowania. W przypadku urządzeń OZE sięga ona 70 proc. Dzięki temu przedsiębiorcy, którzy zmagali się z utrudnionym dostępem go kapitału, mają teraz ułatwioną

drogę do transformacji energetycznej swoich firm.

### **Wsparcie dla inwestycji w OZE**

Nie ulega wątpliwości, że EFI kładzie w InvestEU bardzo silny nacisk na kwestie ekologiczne. Trzy z czterech produktów dostępnych w programie wprost mówią o finansowaniu zeroemisyjnego transportu lub OZE. Warto więc przyjrzeć się, kto i jakie przedmioty może finansować z unijną gwarancją.

W przypadku inwestycji w OZE podstawową grupę odbiorców InvestEU stanowią przede wszystkim firmy MŚP z mniej niż 250 pracownikami i obrotami do 50 mln euro. Dostęp do leasingu lub pożyczki mają też jednak większe przedsiębiorstwa, które zatrudniają do 500 pracowników.

Inwestycja może obejmować kilka poniższych kategorii ekologicznych przedmiotów:

- fotowoltaika – finansowanie z unijną gwarancją może objąć do 100 proc. wartości inwestycji w nowe panele PV, które firma będzie wykorzystywać na własne potrzeby. W ramach InvestEU wy-

brane podmioty mogą także finansować pożyczką fotowoltaiczne projekty inwestycyjne o wartości nawet 10 mln zł.

- turbiny wiatrowe – finansowanie, w formie leasingu lub pożyczki, dotyczy urządzeń o wartości do 500 tys. zł i obejmuje okres do 84 miesięcy.

- elektromobilność: punkty i stacje ładowania – lista przedmiotów obejmuje punkty ładowania o mocy do 22 kW, a także mobilne i stacjonarne stacje ładowania oraz magazyny energii o mocy powyżej 22 kW. Maksymalna wartość finansowania może wynieść 500 tys. zł.

Wątek ekologiczny pojawia się też w kierowanym do najmłodszych firm programie InvestEU – start-upy. Finansowanie z gwarancją obejmuje bowiem m.in. ekologiczny transport ciężki oraz elektryczne samochody osobowe. Klienci z tej grupy mogą liczyć na preferencyjne warunki przy zawieraniu umowy – wkład własny poniżej 5 proc. wartości finansowanego aktywa to znacznie mniejsze obciążenie dla budżetu niż 10-20 proc. w standardowych ofertach.

Widać zatem wyraźnie, że program InvestEU w dużej mierze wpisuje się w proekologiczne zmiany zachodzące w Unii Europejskiej. Otwiera dzięki temu pole do wprowadzenia innowacji w firmach, które bez gwarancji nie miałyby na to szans. Myślę też, że całość oferty EFI w programie InvestEU znajduje odbicie w rzeczywistych potrzebach sektora MŚP. Ważne jest też to, że z unijnego wsparcia mogą korzystać właściciele firm o bardzo zróżnicowanym profilu działalności. ■

## **PROGRAM INVESTEU W DUŻEJ MIERZE WPISUJE SIĘ W PROEKOLOGICZNE ZMIANY ZACHODZĄCE W UNII EUROPEJSKIEJ.**

# INNOWACYJNOŚĆ W BRANŻY UBEZPIECZENIOWEJ

Innowacje technologiczne odgrywają kluczową rolę w kształtowaniu konkurencyjności firm z przeważającej większości branż – także ubezpieczeniowej. W dobie cyfryzacji i dynamicznie zmieniających się oczekiwań klientów przedsiębiorstwa muszą nieustannie adaptować się do nowych realiów, aby utrzymać swoją pozycję na rynku.



**BEATA GROTT**

dyrektor w Balcia Insurance  
w Polsce

**W**prowadzenie nowoczesnych technologii nie tylko usprawnia procesy operacyjne, ale także pozwala na oferowanie bardziej spersonalizowanych i efektywnych usług, a tym samym gwarantuje wyróżnienie się na tle konkurencji.

Tradycyjnie sektor ubezpieczeniowy opierał się na hierarchicznych strukturach oraz sztywnych procedurach. Rosnąca konkurencja ze strony innowacyjnych organizacji typu insurtech wymusiła jednak transformację kulturową i organizacyjną w firmach ubezpieczeniowych. Stosując najnowsze technologie i zwinne zarządzanie, te organizacje wyznaczają standardy w personalizacji oferty, szybkości obsługi klienta oraz efektywności operacyjnej. Insurtechy rewolucjonizują sposób działania branży ubezpieczenio-

wej i mogą stanowić inspirację dla innych firm z tego sektora.

## Rozszerzona funkcjonalność aplikacji ubezpieczeniowych

Cyfrowe narzędzia samoobsługowe na zawsze zmieniły sposób, w jaki klienci wchodzą w interakcję z ubezpieczycielami, jednak współczesne aplikacje ubezpieczeniowe muszą oferować znacznie więcej niż tylko możliwość zakupu polisy. Klienci oczekują narzędzi, które umożliwią im kompleksowe zarządzanie swoimi produktami, monitorowanie statusu roszczeń czy uzyskiwanie natychmiastowej pomocy w razie potrzeby, a także zaoferują dodatkowe korzyści. Przykładem takiego podejścia jest platforma PolisaOnline.pl, która wykorzystuje połączenie technologii OpenAI z komunikatorem Messenger, lub Balcia App, w której użytkownicy, oprócz zakupu dowolnego ubezpieczenia, mogą dotrzeć do korzystnego programu lojalnościowego.

## Personalizacja oferty ubezpieczeniowej

Dzięki analizie danych oraz zaawansowanym algorytmom firmy mogą tworzyć produkty



dostosowane do indywidualnych potrzeb klientów, co zwiększa ich satysfakcję i lojalność. Personalizacja pozwala na lepsze dopasowanie oferty do stylu życia i oczekiwań klienta – jest także od kilku lat jednym z głównych trendów





konsumenckich. Wykorzystanie sztucznej inteligencji (AI) odgrywa kluczową rolę w tym procesie, umożliwiając analizę ogromnych zbiorów danych w celu identyfikacji wzorców, a w efekcie przewidywania potrzeb klientów.

### Rozwój produktów opartych na modelu usage-based insurance (UBI)

Ubezpieczenia oparte na rzeczywistym użytkowaniu pozwalają na dostosowanie składek do faktycznych zachowań klienta. Dzięki technologii telematycznej, takiej jak urządzenia IoT (tzw. internet rzeczy) czy aplikacje mobilne, ubezpieczyciele mogą monitorować m.in. styl jazdy kierowcy, pokonywane odległości i czas spędzony na drodze. Integracja personalizacji ofert z modelem UBI pozwala na tworzenie bardziej elastycznych, a przy tym zindywidualizowanych produktów ubezpieczeniowych. To gwarancja oferty szytej na miarę w najkorzystniejszej cenie, co jest niezwykle istotne z perspektywy użytkowników. Warto zauważyć, że cena to wciąż aspekt decydujący o wyborze ubezpieczyciela – w badaniu „Jak ubezpieczają się Polacy?” przeprowadzonym przez Balcia Insurance (2024) aż 72 proc. badanych zadeklarowało uzależnienie decyzji od kosztu.

**KLUCZEM DO SUKCESU JEST CIĄGŁE MONITOROWANIE TRENDÓW TECHNOLOGICZNYCH ORAZ ELASTYCZNE DOSTOSOWYWANIE SIĘ DO ZMIENIAJĄCYCH SIĘ WARUNKÓW RYNKOWYCH.**

### Ubezpieczenia w modelu peer-to-peer

Ubezpieczenia peer-to-peer (P2P) to nowoczesny model, w którym osoby o zbliżonych profilach ryzyka tworzą grupy, wspólnie gromadząc środki na pokrycie ewentualnych strat. Dzięki temu uczestnicy mogą korzystać z niższych składek i większej przejrzystości procesów ubezpieczeniowych. W przypadku niewykorzystania zgromadzonych środków nadwyżki mogą być zwracane członkom grupy lub przeznaczane na wspólne cele, wzmacniając dodatkowo zaufanie i solidarność wśród uczestników. To mało rozpowszechniony jeszcze w Polsce model, co stanowi szansę dla firm ubezpieczeniowych, by wyróżnić się na rynku.

### Od czego zacząć?

Branża ubezpieczeniowa i nowoczesne technologie idą ze sobą w parze już od kilku lat. Kluczem do sukcesu jest ciągłe monitorowanie trendów technologicznych oraz elastyczne dostosowywanie się do zmieniających się warunków rynkowych. Innowacje można wprowadzać w różnych obszarach działalności firm ubezpieczeniowych, przy czym cyfryzacja procesów operacyjnych jest podstawą do dalszych działań. Automatyzacja i wykorzystanie mechanizmów sztucznej inteligencji do usprawnienia procesów wewnętrznych, takich jak analiza ryzyka czy przetwarzanie roszczeń, zwiększa efektywność, obniża koszty i skraca czas obsługi. Dzięki temu firmy mogą skupić się na poszukiwaniu innowacji w innych obszarach, gwarantując jednocześnie najwyższą jakość obsługi klienta. ■

# WSZYSCY W ORGANIZACJI ODPOWIADAJĄ ZA CYFROWE BEZPIECZEŃSTWO

Cyberbezpieczeństwo w organizacjach jest obecnie kluczowym elementem, który bezpośrednio wpływa na ochronę danych, zachowanie ciągłości operacyjnej oraz budowanie zaufania wśród klientów i partnerów biznesowych.



**ROBERT ŁUGOWSKI**

Cybersecurity Architect w Safesqr

**P**racownicy mają kluczowy wpływ na cyfrowe bezpieczeństwo organizacji, stanowiąc zarówno linię obrony, jak i potencjalne źródło zagrożeń.

Dlatego tak istotne jest zbudowanie kultury organizacyjnej, w której cyberbezpieczeństwo – traktowane jako wspólna odpowiedzialność – będzie zmniejszało ryzyko naruszeń. Kiedy pracownicy rozumieją, że ich działania mają wpływ na całą organizację, są bardziej skłonni do przestrzegania zasad i procedur bezpieczeństwa. Ważną rolę odgrywają tutaj liderzy i menedżerowie, mając kluczowy wpływ na budowanie kultury cyberbezpieczeństwa.

## Zobowiązania prawne

Organizacje muszą przestrzegać wielu regulacji prawnych związanych z ochroną danych,

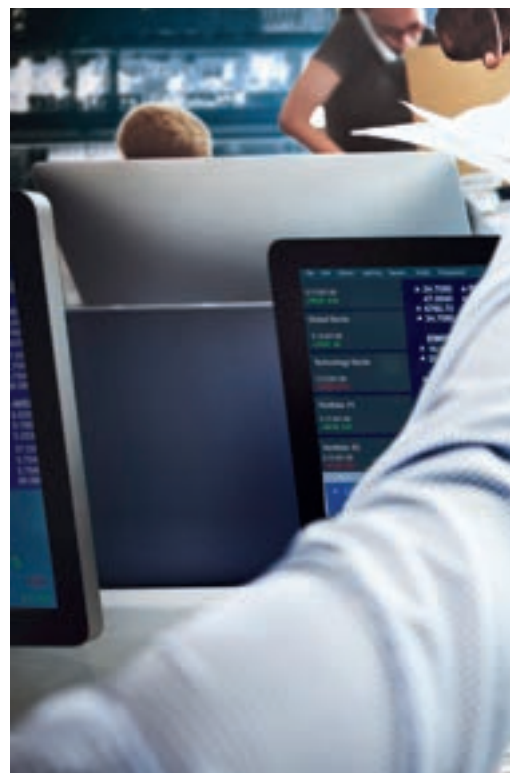
szczególnie że często przetwarzają wrażliwe informacje o pracownikach i firmie. Oto kluczowe regulacje, które mogą wymagać od tych działów szczególnych działań w zakresie ochrony danych firmowych:

- RODO (GDPR), czyli Ogólne Rozporządzenie o Ochronie Danych Osobowych,
- Ustawa o ochronie danych osobowych w Polsce,
- Prawo pracy i ochrona prywatności pracowników,
- Ustawa o krajowym systemie cyberbezpieczeństwa (KSC).

Te regulacje kładą duży nacisk na współpracę poszczególnych działów w zakresie ochrony danych osobowych, cyberbezpieczeństwa oraz odpowiedniego zarządzania dostępem. Wdrożenie tych zasad i przestrzeganie przepisów prawnych pomaga zminimalizować ryzyko naruszeń i zwiększa bezpieczeństwo organizacji.

## Zasady cyfrowego bezpieczeństwa

Podstawowe zabezpieczenie to stosowanie silnych haseł. Częstym błędem, który wiele osób uważa za bezpieczny, jest spisy-



wanie sobie haseł do notatnika schowanego w szafie – absolutnie to odradzam.

Szczególnie zalecane jest stosowanie menedżera haseł typu Keepass, który oprócz przechowywania bazy dostępów do systemów wygeneruje również unikalne, niemal niemożliwe do złamania hasła. Konieczne w organizacjach powinno być również uwierzytelnianie wieloskładnikowe, które jest dodatkową warstwą bezpieczeństwa, pozwalającą uchronić się przed przestępcami. Powinniśmy je stosować wszędzie, gdzie tylko otrzymujemy taką możliwość – nie tylko w kluczowych systemach firmowych zawierających poufne dane. Uwierzytelnianie wieloskładnikowe wymaga od użytkownika potwierdzenia tożsamości za pomocą co najmniej





dwóch elementów, takich jak hasło i kod SMS lub aplikacja autoryzacyjna.

W coraz większej liczbie systemów pojawia się uwierzytelnianie biometryczne, które opiera się na unikalnych cechach biologicznych osoby. Może ono wykorzystywać odciski palców, rozpoznawanie twarzy, skanowanie tęczówki czy rozpoznawanie głosu. Biometria ma wiele zalet – przede wszystkim jest bardzo wygodna dla użytkownika, a jednocześnie trudna do przełamania dla cyberprzestępców. Warto dodać, że w praktyce biometria nie jest stosowana samodzielnie, ale wraz z innymi metodami uwierzytelniania – hasłami i kodami PIN.

Istotne praktyki, które również warto wdrożyć w organizacji, to blokowanie urządzeń przez

pracowników zawsze, gdy nie są używane, oraz aktualizowanie oprogramowania.

#### **Edukacja w zakresie nowych metod cyberataków**

Coraz częściej cyberprzestępcy przeprowadzają cyberataki z wykorzystaniem inżynierii społecznej. Stanowią one poważne

### **BIOMETRIA MA WIELE ZALET – PRZEDĘ WSZYSTKIM JEST BARDZO WYGODNA DLA UŻYTKOWNIKA, A JEDNOCZEŚNIE TRUDNA DO PRZEŁAMANIA DLA CYBERPRZESTĘPCÓW.**

zagrożenie dla pracowników, ponieważ opierają się na manipulacji psychologicznej i wykorzystaniu słabości ludzkiego zachowania. Jakże konkretnie zagrożenia mogą wynikać z takich ataków?

Cyberprzestępcy mogą włudzić dane osobowe, takie jak PESEL, numer dowodu osobistego, numer telefonu czy dane logowania do systemów firmowych. Mogą również próbować uzyskać dane adresowe, finansowe lub informacje dotyczące rodziny. Bardzo niebezpiecznym skutkiem przejęcia takich informacji jest wykorzystanie ich do kradzieży tożsamości i np. zaciągnięcia pożyczki na dane pracownika. Takie wykradzione informacje mogą być następnie sprzedane innym przestępcom.



Pracownik, który jest ofiarą phishingu, może nieświadomie przekazać dane logowania do firmowych systemów, takich jak poczta e-mail, CRM czy aplikacje stosowane w firmie. Skutkiem w tym wypadku może być wyciek danych firmowych, przejęcie korespondencji czy uzyskanie przez przestępców dostępu do poufnych dokumentów.

W atakach phishingowych często używane są linki, które prowadzą do zainstalowania złośliwego oprogramowania na komputer pracownika. Może ono umożliwić hakerom zdalny dostęp do komputera, śledzenie naciśnięć klawiszy (keylogging), a nawet przejęcie kamery czy mikrofonu. Skutkiem może być wyciek danych oraz osłabienie ochrony. Wykorzystanie przez konkurencję wykradzionych informacji może skutkować stratami finansowymi lub problemami prawnymi.

### Jak zapobiegać?

Podstawą są szkolenia, prowadzone rzeczywiście regularnie, nie tylko w ramach on-

## Z ROZWOJU NOWYCH TECHNOLOGII, NP. OSTATNIO SZTUCZNEJ INTELIGENCJI, KORZYSTAJĄ ZARÓWNO FIRMY, JAK I PRZESTĘPCY, KTÓRZY STAŁE PRACUJĄ NAD NOWYMI METODAMI OSZUSTW.

boardingu nowych pracowników, ale także cyklicznie, oraz zawsze w przypadku wprowadzania nowych środków bezpieczeństwa lub pojawienia się zagrożeń nowego typu. Bo warto pamiętać, że z rozwoju nowych technologii, np. ostatnio sztucznej inteligencji, korzystają zarówno firmy, jak i przestępcy, którzy stale pracują nad nowymi metodami oszustw. Warto wykorzystywać nowe technologie w edukowaniu na temat cyberbezpieczeństwa, np. w formie platform e-learningowych, symulacji VR czy grywalizacji, czyli włączania do szkolenia elementów gier. Oprócz szko-

leń niezwykle ważne są testy wiedzy pracowników oraz organizowanie symulacji ataków phishingowych, które pomagają w aktualnej ocenie świadomości pracowników i wskazują słabsze obszary. Dzięki temu można na bieżąco korygować wszelkie braki i niewłaściwe zachowania pracowników.

Działania związane z edukacją w obszarze cyberbezpieczeństwa warto oczywiście mierzyć, choćby za pomocą regularnie realizowanych ankiet, które pozwolą na bieżącą ocenę skuteczności. Można także stosować własne kluczowe wskaźniki efektywności (KPI), np. odsetek zgłoszonych podejrzanych wiadomości e-mail czy liczba pomyślnie zdanych testów z wiedzy dotyczącej cyberbezpieczeństwa.

Podsumowując – cyberbezpieczeństwo staje się nieodzownym elementem zarządzania współczesnymi organizacjami, a skuteczne wdrożenie narzędzi i procedur, które mu służą, wymaga zaangażowania wszystkich pracowników. ■

fot. autora. Joanna Nowicka





# WYŚCIG ZBROJEŃ W CYBERSECURITY

Mamy wyścig zbrojeń w cybersecurity. Wojna czerwonych z niebieskimi, jasnej strony z ciemną. Trwa już od dawna i warto się mu przyjrzeć, żeby lepiej zrozumieć sytuację, w jakiej dzisiaj jesteśmy.



**BARTŁOMIEJ SKOWRONEK**  
Cybersecurity Offering Lead, Ideas  
Accelerator Lead and Architect  
w GFT Poland

**S**prawa wygląda tak, że bezpieczeństwo cyfrowe nigdy nie było tak ważne i tak doceniane, jak jest te-

raz. Zbudujmy sobie odpowiedni kontekst, przechodząc przez najważniejsze etapy tytułowego wyścigu zbrojeń. Zobaczmy, jak rozwijały się metody ataku, a jak ochrony, a później zobaczymy, jak sprawa ma się dzisiaj i będzie miała w przyszłości.

## Tour de security

Przeskoczmy czasy zimnej wojny – pojęcia bezpieczeństwa cyfrowego sprowadzały się głównie do szyfrowania wiadomości i ochrony fizycznej: sprzętu używanego do tego celu, jak i ludzi

mających czy to wiedzę, czy będących kurierami, szpiegami. Nie chcę tutaj zagłębiać się w niuanse, bo daleko mi w tym do Wołoszańskiego, ale istotne jest, że taki stan (przynajmniej w Polsce) utrzymywał się do lat 90.

Lata transformacji ustrojowej to etap, kiedy komputery poważnie zagościły w polskich firmach, organizacjach i urzędach. Wraz z dość swobodną dystrybucją oprogramowania pojawiły się pierwsze wirusy. Na początku były to proste aplikacje doklejające się do plików wykonywalnych czy odpowiednich miejsc na dyskietkach, programy rezydentne (skuteczniej rozprzestrzeniające się). Szybko ewoluowały z programów, które nieco uprzykrzały życie (np. grając w tle na PC Speakerku melodię Yankee Doodle'a) do wersji niszczącej dane. Jednocześnie rozwinęły się też ataki na sieci telekomunikacyjne: od







2600 Hz i dialerów do masowego klonowania kart magnetycznych umożliwiających „darmowe” rozmowy telefoniczne z budek. W USA to czas, gdy Kevin Mitnick pokazuje, jak skuteczna jest inżynieria socjalna połączona ze znajomością podatności sieci telefonicznych i procesów autoryzacji. Obrona to jednak nadal głównie ochrona dostępu fizycznego, choć pojawiają się programy antywirusowe. Mamy świetny polski akcent w postaci bardzo dobrego programu antywirusowego autorstwa śp. Marka Sella: Mks\_Vir.

Gdy tylko zaczęliśmy podłączać komputery do sieci, pojawiły się zagrożenia związane ze zdalnym dostępem. Wspomnę

**CAŁA BRANŻA  
CYBERSECURITY  
ROŚNIE I BĘDZIE ROŚŁA  
W NAJBLIŻSZYCH LATACH.  
TO PEWNIK, WIĘC  
I ZASTOSOWANIA AI BĘDĄ  
SIĘ ROZSZERZAŁY.**

tu suchar o Internet Explorerze: służył do przeglądania internetu z komputera i vice versa. Usługi ActiveX, VBS czy rozwiązania od Macromedia szybko nam pokazały, jak można wykraść dane i infekować komputery, używając podatności platform. Same wirusy uzyskały zdolność polimorfizmu, więc gdy social engineering przesiadł się na IRCa, ICQ, Gadu-Gadu oraz strony z oprogramowaniem (gratis zainfekowane instalatory) – problemy z utratą danych, niedziałającymi Windowsami stały się zmorą w firmach i naszych domach. Do tego



**OPRÓCZ RAPORTOWANIA  
POINCYDENTOWEGO  
RÓWNIĘ WAŻNA  
W ORGANIZACJACH  
JEST ZGODNOŚĆ  
Z WYMOGAMI FORMALNYMI  
I STANDARDAMI  
I POLITYKAMI. TUTAJ TAKŻE  
SZTUCZNA INTELIGENCJA  
NAS ODCIĄŻA  
I SZYBKO, DOKŁADNIE  
PRZEANALIZUJE  
ŚRODOWISKO I PORÓWNA  
Z WYMAGANIAMI.**

pojawił się spam. Dużo spamu. Na to wszystko odpowiedzią były pierwsze firewalles (Linuxowe iptables -j DROP, jak i rozwiązania dla Windows), antywirusy otrzymały heurystykę, a filtry antyspamowe skuteczne uczenie maszynowe w postaci klasyfikatorów Bayes'a.

Szybko się to rozwinęło w latach dwutysięcznych. Szczególnie, że organizacje poruszały się w bardzo różnych światach technologicznie. Ataki drive-by zaczęły być powszechne i skuteczne, podatności usług powodowały wycieki danych

i przejęcia kontroli (wspomnę tylko o SMB i SNMP), zostaliśmy zaznajomieni z pojęciem zero-day. Zmieniła się sieć telekomunikacyjna: komórki spowszechniły, więc pojawiły się ataki na nie (np. zatrute SMS-y), a klonowanie kart SIM stało się poważnym problemem dla polskich banków. Ataki skutecznie wykorzystywały podatności wszystkich warstw: od platform, przez usługi (np. bazy danych) i OS, do warstwy sieciowej i sprzętowej. Do obrony wystawiliśmy skuteczne filtry antyspamowe i black/white listy, firewalles – tym razem już jako sprzętowy appliance (np. od Cisco i F5), VPNy, rezydentne antywirusy (w tym także darmowe i open-source). Temat bezpieczeństwa systemów operacyjnych wzięliśmy na poważnie, tworząc SELinuxa oraz zabezpieczając (wreszcie) Windowsa. Szyfrowanie zaczęło być wymogiem, a nie ciekawostką (HTTPS everywhere, Tor).

Wkrótce potem ransomware „nauczył się” szyfrować stacje robocze i kopie zapasowe, zwalając z nóg wiele firm, np. Norsk Hydro w 2019 r. Ataki DoS dostały dodatkową literkę D, dzięki powszechnym botnetom. Nasze komórki zrobiły się „smart”, ale nie na tyle, żeby uniknąć ataków na ich systemy operacyjne i masy złośliwych, szkodliwych aplikacji. Ataki stały się wielowektorowe, z zaawansowanym zapleczem social engineering. Przestępstwa stały się usługą przemysłową. Crime-as-a-Service doszedł do poziomu, gdzie powstały zarówno przedsiębiorstwa zajmujące się internetowym scamem, jak i sklepy internetowe oferujące pakiety numerów kart kredytowych z gwarancją minimum 15 proc. dobrych CVC lub zwrot pieniędzy. Więc wymyśliłiśmy Web Application Firewall do ochrony naszych aplikacji webowych. Zaczęliśmy stosować sandboxing i skuteczną ochronę w czasie rzeczywistym. Zaczęliśmy używać wieloetapowego uwierzytelniania i rozwiązań sprzętowych do generowania hasel jednorazowych (RSA, YubiKey), a samo uwierzytelnianie zaczęło wykorzystywać analizę behawioralną. Systemy operacyjne i usługi zyskały na bezpieczeństwie poprzez hardeningi.

Usług zrobiło się więcej – skala rozwinęła się wraz z erą chmury, mobile i IoT. Ataki na podatności usług, bezwzględne wykorzystanie luk zarówno w ich domyślnych zabezpieczeniach, jak i w domyślnych ustawieniach sprzętu (czytaj: podłączonych do internetu komputerów) zostały „wzbogacone”





o ataki na popularne biblioteki (log4j, ssh, xz...) i sieci bezprzewodowe (cały alfabet: od Bluetootha, przez GSM i Tetra po WEP, WPA). Do tego doszły wycieki danych, aplikacje agresywnie zbierające dane i sprzęt, w tym taki, po którym nie spodziewamy się tak drastycznych naruszeń prywatności (raport „Privacy Nightmare on Wheels”: Every Car Brand Reviewed By Mozilla).

Chronimy się jeszcze bardziej zaawansowanym hardeningiem, oprogramowaniem monitorującym, zmianą protokołów i szyfrowaniem (teraz już wszędzie i zawsze). Hashtagi #zerotrust #zeroknowledge #securitybydesign #SecureSDLC mamy wygrawerowane na ścianach („writing is on the wall”).

Kolejny ważny etap to ataki celowane, szczególnie takie z zapleczem rządowym. Nastąpiło połączenie pracy operacyjnej (szpiegowskiej) z wieloetapowymi atakami, gdzie pokonanie ochrony zasobów cyfrowych było ważnym elementem. Dla mnie tym przelomowym, bo i głośnym, i skutecznym, i szokującym zaawansowanym był atak na irańską placówkę wzbogacania

**LEPIEJ ZACZĘLIŚMY  
ROZUMIEĆ ZNACZENIE  
I WAGĘ DANYCH,  
PROCESÓW I ROZWIĄZAŃ IT,  
KTÓRE MAMY I OD KTÓRYCH  
TAK BARDZO JESTEŚMY  
ZALEŻNI.**



uranu – Stuxnet w 2010 r. Takie ataki – niestety – trwają, co pokazują ostatnie wydarzenia: wybuchające pagery i walkie-talkie (znów Iran), tym razem z wieloma ofiarami... To także multum ataków, o których nie słyszemy – w tym na polską infrastrukturę i firmy, oraz takie, które giną w natłoku informacji – jak np. tegoroczny atak na przepompownię wody w małym teksańskim miasteczku. Te wydarzenia pokazują, że bezpieczeństwo cyfrowe stało się istotne na co dzień, ale także – co bardzo znaczące – że drużyna „niebieska” zaczęła odpowiadać nie tylko za ochro-

nę dóbr materialnych, ale też za ochronę zdrowia i życia... To daleka droga: od „pana Mietka od komputerów”, przez „Dział IT” przeszliśmy szybko do zespołów i jednostek wojskowych cybersecurity. Tutaj jeszcze jedna ważna zmiana: od tego roku mamy w Polsce nową domenę wojny: wojska ochrony cyberprzestrzeni dołączyły do wojsk lądowych, powietrznych i morskich.

#### **Etap AI**

Możemy popatrzeć na sztuczną inteligencję jako następną poziom rozwoju automatyzacji, czyli inteligentnego następcę

regulek i „logiki biznesowej”, ale to wyptyca zmianę, jaka się teraz rozpoczęła. Spróbujmy, w tej części artykułu, przyrzeć się, jak sztuczną inteligencję wykorzystują obie strony i pomyślmy, jakie to może mieć konsekwencje.

### **Ciemna strona + AI**

Zacznijmy od malware’u wspomaganego AI. Można pomyśleć, że to ewolucja polimorfizmu, który już znamy, ale patrząc na Emotet, to już kilka lat temu mieliśmy malware, który skutecznie i sprytnie (inteligentnie?) unikał wykrycia, będąc platformą (Crime-as-a-Service...) do ataków ransomware. Czyli techniki unikania wykrycia też się poprawiają z AI (vide Zeus), rozpoznają wzorce alarmów, ruchu sieciowego i to pozostając poniżej progu detekcji. Lepiej działający malware oznacza, że liczba ataków będzie rosła, a zastosowana sztuczna inteligencja – że oprogramowanie będzie się (samodzielnie i w sposób nadzorowany) uczyło na poprzednich atakach. Będzie też potrafiło wykorzystywać informacje zdobyte z innych części organizacji (np. godziny zmian i dane osób pracujących z ataku na system kadrowy).

Ataki DDoS stały się bardziej dopasowane, ale też adaptują swoje techniki szybciej, w czasie rzeczywistym. Skala i łatwość koordynacji ataków, gdy używamy AI, rośnie diametralnie, więc czeka nas dalsza industrializacja ataków, a przy tym równoczesne, innego typu ataki na dostawców, usługodawców czy organizacje powiązane. Narzędzia do obrony, które nie będą umieć skutecznie rozpoznać ataku (nie nauczą się nowych, dynamicznych metod)

## **MOŻEMY POPATRZEĆ NA SZTUCZNĄ INTELIGENCJĘ JAKO NASTĘPNY POZIOM ROZWOJU AUTOMATYZACJI, CZYLI INTELIGENTNEGO NASTĘPCĘ REGUŁEK I „LOGIKI BIZNESOWEJ”, ALE TO WYPŁYCA ZMIANĘ, JAKA SIĘ TERAZ ROZPOCZĘŁA.**

znikną z rynku, a dobrze uczące się AI w systemach obronnych to twarde wymaganie, szczególnie przy atakach celowanych.

Samo uczenie maszynowe, w tym modele LLM też są mocno atakowane. Celem jest tutaj zarówno oszukanie broniących (ukrywanie się), jak i doprowadzenie AI do wykonania (nie)pożądanych akcji. Mówimy o atakach, w których zatrucie danych wejściowych spowoduje np., że nasz samochód zinterpretuje znak stopu jako pierwszeństwo, ale też, że nasze AI się nauczy, że wyciekające z firmy dane to norma. Do tego dochodzą ataki na biblioteki (np. phasing dążący do DoS), na interfejsy (nota bene tu też wpada prompt engineering). Pamiętajmy, że nadal mamy pod spodem wszystkie klasyczne elementy i warstwy do ochrony. Czyli wiarygodne źródła danych uczących będą coraz bardziej pożądane, a co za tym idzie – certyfikowane, nadzorowane, czyli drogie. Modele AI będzie zaś trzeba skutecznie zabezpieczyć przed nowymi technikami i me-

todami ataków – powstaje kolejna specjalizacja w cybersecurity.

Pozyskiwanie wiedzy wspomagane AI jest też łatwiejsze. Social engineering, a w szczególności biały wywiad, robi się superprosty, a pozyskane informacje są coraz szybciej (automatyzacja...) wykorzystywane np. do spear phishingu czy whalingu. Przykłady już mieliśmy przy atakach na CxO (Pathe), ale użycie AI dodaje przekonujących szczegółów i spersonalizowane ataki zaczną być powszechne. Pożegnajmy nigeryjskiego księcia. Teraz do nas zadzwoni „kuzyn” albo „mama” w potrzebie. Generatywne AI wkrótce będzie umiało wstawić sztucznych (aktywnych!) uczestników do telekonferencji i wyciągać w ten sposób wrażliwe dane. Skutek taki, że uwierzytelnianie nie tylko będzie potrzebne silne, ale też stałe – działające w tle, wspomagane AI. Zwiększy się nacisk na ochronę danych – firmowych i prywatnych – ponieważ wszelkie naruszenia będą miały większe i szybsze konsekwencje. Z drugiej strony kwestia zapomnienia w sieci, usuwania danych, zyska na znaczeniu – może warto kupić akcje firm oferujących takie usługi.

SolarWinds pokazał z kolei, że można bardzo łatwo zaatakować przez dostawców. Ataki na biblioteki, że wykorzystanie podatności może być powszechne (log4j, ssh), a celowo ukryte – trudne do wykrycia (patrz: wielomiesięczne implantowanie backdoora w xz). AI tutaj pozwoli na szybkie sprawdzenie zabezpieczeń całego naszego łańcucha dostaw, równie



szybkie wykorzystanie wszelkich znalezionych podatności. Celowany atak na firmę A będzie oznaczał atak na wszystkich z nią związanych. Urosną wymagania, w tym dla małych dostawców, co podniesie próg wejścia na rynek, ale też wymusi #securebydesign i #SecureSDLC. Czekam na rankingi bezpieczeństwa bibliotek i frameworków. Tak samo jak teraz czytamy, który framework webowy jest najszybszy – tak będziemy śledzili, który jest najbezpieczniejszy.

Postępuje automatyzacja narzędzi, które – choć niekoniecznie służące do złych celów (Sn1per czy Autospl0it) – pokazują, że z AI lepiej zoptymalizowany jest cały proces ataku: identyfikacja, priorytetyzacja i wykorzystanie. To już nie statyczna i dynamiczna analiza kodu – to wspomagane AI wykrywanie podatności, napisanie exploita i jego uruchomienie na znalezione słabiej zabezpieczone cele. W komercyjnej przestępczości idzie to w kierunku usług „click’n’play”: wybierasz cel, płacisz, twój cel automatycznie zostanie przeanalizowany i zaatakowany z użyciem znalezionej podatności zero-day. Każda świeżo opublikowana usługa czy aplikacja natrafi na tak AI-zautomatyzowany atak.

### **Jestem Edgar, jestem AI i chronię to miejsce**

Żeby nie było tak czarno, to popatrzmy na „jasną stronę mocy”, gdzie sztuczna inteligencja pomaga, ułatwiając nam zadania obronne, jak i wspomagając naszą codzienną pracę. Zobrazujmy to na przykładzie cyklu życia incydentu security.

Wiemy już, że wykrycie naruszeń chronionej infrastruktury robi się trudniejsze, ale dzisiejsze systemy monitorujące potrafią przetworzyć nadludzką ilość wpływających logów i zdarzeń. Co więcej, uczą się, jak wygląda nasza infrastruktura, które komponenty ze sobą rozmawiają (i jak dużo informacji przesyłają), kiedy to się dzieje, ale także kiedy my pracujemy, na czym i skąd. Na bazie takiego szerokiego i szczegółowego zestawu informacji obronna sztuczna inteligencja dużo łatwiej i sprawniej wykrywa nietypowe zachowania, zdarzenia – co zarówno nas odciąża od stałego śledzenia skomplikowanych aplikacji oraz priorytetyzuje dla nas zdarzenia. Po takim automatycznym triage w reakcji na ataki systemy z AI wskażą nam źródło ataku, jego przebieg, zasugerują rozwiązania lub samodzielnie podejmą akcje. Ponadto już po ataku mamy od razu zebrane i przeanalizowane informacje przygotowane w formie raportu. To nie przyszłość: rozwiązania CNAPPowe Laceworka, Sentinela, Palo Alto

### **AI WYKORZYSTUJEMY W SZEROKIM ZAKRESIE: OD AUTOMATYCZNEJ KLASYFIKACJI DANYCH, PRZEZ OCHRONĘ GENERATYWNEGO AI, PO WYKRYWANIE SZAREGO IT.**

czy firewalle next-gen opierają się na AI i dzięki temu są dużo skuteczniejsze. Oprócz raportowania poincydentowego równie ważna w organizacjach jest zgodność z wymogami formalnymi i standardami i politykami. Tutaj także sztuczna inteligencja nas odciąża i szybko, dokładnie przeanalizuje środowisko i porówna z wymaganiami. A jeśli pozwolimy, to także samodzielnie naprawi źle skonfigurowane usługi, usunie podatności.

Takie wykorzystanie AI dąży do poziomu, w którym nasz system obronny będzie dobrze rozumiał także, co chroni – jak ważne dane są chronione, jakie procesy biznesowe są chronione. W przypadku ataku chroni kluczowe elementy, uniemożliwiając utratę danych, ale także zachowując zdolności biznesowe.

A mamy co chronić: coraz więcej danych zbieramy i generujemy, a także rośnie świadomość ich roli, i co za tym idzie, także wymagania formalno-prawne. Dlatego AI wykorzystujemy w szerokim zakresie: od automatycznej klasyfikacji danych, przez ochronę generatywnego AI, po wykrywanie szarego IT. Tutaj mówimy o systemach Data Loss Prevention, antyransomware i inteligentnych firewallach potrafiących zablokować wykryty wyciek danych (np. przesyłanie dużej paczki danych z miejsca, które do tej pory tego nigdy nie robiło).

Według mnie pójdzie to dalej, w stronę systemów wręcz cenzorskich, które będą umieć wyciąć kawałek rozmowy na telekonferencji, wyczernić kawałek ekranu, żeby zapobiec wyciekowi danych. Przede wszystkim



jednak te systemy będą zasilaty wiedzę głównego obronnego AI. W ten sposób dochodzimy do tego zastosowania, które jest najjaskrawsze w tej chwili – AI, z którym możemy porozmawiać.

Takie główne AI wspomaga nas na wszystkich etapach: wyszukuje, analizuje, śledzi zdarzenia, pomaga zrozumieć, odsiać, ale także podsumować, zasugerować rozwiązanie i zareagować, czyli wymusić zmiany. Ponadto doskonale zdaje egzamin, unifikując dostęp do wielu zintegrowanych narzędzi, które mamy pod spodem, włączając w to narzędzia operacyjne. Zyskujemy asystenta, który potrafi rozmawiać we wszystkich nastu- (-dziesięciu?) odmianach i językach kwerend, CLI i API, jakie mamy w dzisiejszym środowisku. W różnym stopniu zaawansowania mamy to już dzisiaj, a rozwinięciem się to albo w kierunku omnipotencjalnego obronnego AI (mi się tutaj pojawia w głowie Edgar z hotelu w Altered Carbon, stąd śródtytuł), albo „prompt hell” – gdzie dostaniemy mnóstwo bardzo rozmownych AI, z którymi porozumienie będzie koszmarem.

### **Hype na AI, czyli kto prowadzi w wyścigu**

Przy szukaniu materiałów łatwiej mi było znaleźć przykłady, gdzie AI jest wykorzystywane do ataku, niż konkrety przy użyciu AI w rozwiązaniach do obrony. Takie skrzywienie potwierdza raport Splunka (State of Security 2024), gdzie na pytanie „Komu bardziej pomoże AI?” większość respondentów odpowiedziała, że atakującym (45 proc. atakującym, 43 proc. broniącym, 12 proc. zrównoważają się). Z drugiej strony może to tylko wrażenie, ponieważ łatwiej mówić o przeszłych zdarzeniach (dokonane ataki), niż o przyszłości (możliwościach, jakie daje AI w obronie). Więc może AI to hype? Lubię Gartnerowski hype-cycle jako narzędzie do obrazowania etapu, na którym jest dana technologia, i tak dla sztucznej inteligencji conversational AI jest na, albo już za pierwszą górką (hype). Za to rozwiązania używające AI w systemach cybersecURITY na pewno są na pierwszej fali wznoszącej. Cała branża cybersecURITY rośnie i będzie rosła w najbliższych latach – to pew-

nik, więc i zastosowania AI będą się rozszerzały.

Patrząc na całą rys historyczny, który prześledziliśmy w artykule, można się też zastanawiać, gdzie prowadzi wyścig zbrojeń, czy robi się coraz gorzej i trudniej. Na pewno zmieniła się skala, więc też „głośniejszy” i częściej słyszymy o atakach. Przede wszystkim jednak lepiej zaczęliśmy rozumieć znaczenie i wagę danych, procesów i rozwiązań IT, które mamy i od których tak bardzo jesteśmy zależni. To mocne nawiązanie do tego, o czym pisałem wcześniej – od bezpieczeństwa cyfrowego zaczęło też zależeć bezpośrednio zdrowie i życie. Więc nie jest gorzej – bezpieczeństwo cyfrowe stało się dla nas ważniejsze. Myślę też, że poradzimy sobie z kolejnymi etapami wyścigu, nowymi metodami ataków, włączając w to te wspomagane AI – z przekonania, że zawsze dawaliśmy radę w tym wyścigu, a także w momentalnej, sprawnej reakcji na nowe możliwości ze sztuczną inteligencją.

Zresztą kto ma dać radę jak nie my?





## DBANIE O ZDROWIE GLEBY KLUCZOWE DLA ZRÓWNOWAŻONEJ PRZYSZŁOŚCI

Pod naszymi stopami kryje się fundament, na którym opierają się światowe systemy żywnościowe – gleba, żywy, dynamiczny ekosystem, który wspiera uprawy, odżywia zwierzęta gospodarskie i zapewnia utrzymanie miliardom ludzi.



**PAWEŁ TRAWIŃSKI**  
dyrektor zarządzający Corteva  
Agriscience w Polsce



**Z**drowa gleba działa jak naturalna spiżarnia, przechowując składniki odżywcze i wodę dla roślin, będąc także miejscem życia mikroorganizmów, które napędzają kluczowe procesy biologiczne. Dzięki żywej glebie rośnie produktywność rolnictwa, co zapewnia bezpieczeństwo żywnościowe oraz utrzymanie rolników na całym świecie. Gleba to fundament rolnictwa, a początek grud-

nia przypomina o jej znaczeniu w czasie Światowego Dnia Gleby. Ten dzień podkreśla kluczową rolę gleby w utrzymaniu życia i wskazuje nam na konieczność jej ochrony oraz pielęgnacji.

### **Innowacyjne narzędzia i praktyki rolnicze**

Rolnicy, jako opiekunowie ziemi, coraz częściej sięgają po innowacyjne narzędzia i praktyki rolnicze, aby dbać o zdrowie gleby. Obejmują one technologie stosowane bezpośrednio na nasionach, zapewniając od samego początku ochronę przed szkodnikami i chorobami, a także składniki odżywcze, stymulatory wzrostu i środki biologiczne wspomagające rozwój korzeni i zwiększające odporność roślin. Tak przygotowane nasiona zmniejszają potrzebę stosowania dodatkowych środków chemicznych, co wspiera zdrowszy ekosystem glebowy. Precyzyjne podejście nie tylko poprawia ukorzenienie roślin, ale także przyczynia się do długoterminowej żywotności gleby, umożliwiając rozwój upraw bez nadmiernego zużycia ziemi. Dzięki tym innowacjom rolnicy wdrażają inteligentniejsze, bardziej zrównoważone praktyki, które bezpośrednio wspierają zdrowie gleby i optymalizują wydajność plonów.

### **Wynik prac badawczo-rozwojowych**

Praktyki kładące nacisk na glebę, w szczególności technologie nasienne, zyskują coraz większą popularność w Polsce i w Europie Środkowo-Wschodniej. Rolnicy w regionie, gdzie produkcja rolna odgrywa klu-

## **OCHRONA ZDROWIA GLEBY JEST POSTRZEGANA NIE TYLKO JAKO KONIECZNOŚĆ, ALE TAKŻE JAKO SPOSÓB NA ZABEZPIECZENIE ROLNICTWA W OBLICZU ZMIANIAJĄCYCH SIĘ WARUNKÓW KLIMATYCZNYCH.**

czową rolę gospodarczą, coraz częściej korzystają z zaawansowanych technologii, aby poprawić zdrowie gleby i zwiększyć produktywność rolnictwa.

Te innowacyjne rozwiązania są wynikiem m.in. prac badawczo-rozwojowych naukowców międzynarodowej firmy rolniczej Corteva Agriscience, która od lat jest liderem w obszarze nowoczesnych produktów wspierających zrównoważone rolnictwo. Inwestując w technologie nasienne, stworzyliśmy rozwiązania, które pomagają rolnikom, zwłaszcza w Polsce, zwiększać produktywność przy jednoczesnym minimalizowaniu wpływu na środowisko, co oznacza istotną zmianę w kierunku bardziej odpornych na warunki środowiskowe praktyk rolniczych w regionie.

Trend stosowania technologii dotyczących nasion pokazuje rosnące zaangażowanie w zrównoważone praktyki rolnicze, w których ochrona zdrowia gleby jest postrzegana nie tylko jako konieczność, ale także jako sposób na zabezpieczenie rolnictwa w obliczu zmieniających się warunków klimatycznych. ■

# CYFROWA REWOLUCJA W BRANŻY PRZEMYSŁOWEJ

Branża przemysłowa w Polsce znajduje się pod silną presją z uwagi na dynamicznie rosnącą konkurencję na rynku. Firmy muszą optymalizować swoje finanse i działalność operacyjną. W tej sytuacji cyfryzacja i automatyzacja procesów zachodzących nie tylko w halach produkcyjnych trafiają na szczyt listy ich priorytetów.

## MICHAŁ RYKIERT

Chief Evangelist EMEA w WEBCON

Często okazuje się, że pierwszy krok w stronę prawdziwej cyfrowej transformacji może się okazać tym najtrudniejszym. W tym artykule odpowiadamy na najważniejsze pytania, korzystając z naszego blisko 20-letniego doświadczenia w automatyzacji procesów, zebranego podczas realizacji projektów w takich firmach, jak Nowy Styl, Fakro czy Green Holding.

Jednym z filarów cyfryzacji i automatyzacji procesów biznesowych jest przeniesienie mechanizmów ich realizacji ze stosowanych tradycyjnie kartek papieru, arkuszy Excela, rozmów telefonicznych czy wiadomości e-mail do specjalnie zaprojektowanego systemu informatycznego. Pozwala to na skoordynowanie sekwencji zdarzeń i zadań, które muszą zostać wykonane, aby osiągnąć pożądany cel biznesowy – w formie cyfrowej, w ramach aplikacji. To sprawia, że całość procesu może przebie-

gać w jednym miejscu i zgodnie z tym, jakie procedury obowiązują w firmie.

## Czy automatyzacja procesów się opłaca?

Rosnące koszty prowadzenia biznesu dotyczą wszystkich firm, niezależnie od branży. Problemem jest także istniejąca na rynku luka kompetencyjna. Dla firm przemysłowych wyzwaniem jest niestabilna sytuacja gospodarcza i geopolityczna, co może znacząco wpłynąć na relacje handlowe czy łańcuch dostaw. Automatyzacja procesów biznesowych pomaga firmom stawić czoła tym wyzwaniom w kilku aspektach. Podstawowym jest obniżenie kosztów, co wynika ze skrócenia czasu potrzebnego na realizację powtarzalnych zadań i procesów w firmie oraz zmniejszenia liczby zaangażowanych w nie osób. Warto tu też zaznaczyć, że oszczędzony dzięki automatyzacji czas może być m.in. spożytkowany na ważniejsze, strategiczne dla firmy działania oraz wdrażanie innowacji, które będą podnosić jej konkurencyjność.

W dłuższej perspektywie większość klientów zwraca uwagę

na to, że nadrzędną korzyścią jest możliwość szybkiego dostosowania działalności firmy do zmieniających się realiów biznesowych. W ten sposób firmy są w stanie efektywnie wykorzystywać pojawiające się szanse biznesowe i nisze, zanim zrobi to konkurencja. Ponadto ważnym aspektem cyfryzacji jest też możliwość odzwierciedlenia w narzędziach najlepszych praktyk, co bardzo ogranicza ryzyko utraty często budowanego latami know-how w przypadku rotacji na kluczowych stanowiskach.





**Jakie procesy warto automatyzować?**

Klienci zazwyczaj dzielą procesy poddawane automatyzacji na wspierające (back office) oraz specyficzne dla ich działalności biznesowej. Do procesów wspierających zaliczany jest m.in. obieg dokumentów finansowych, wniosków urlopowych czy delegacji, rekrutacja i onboarding pracowników, a także obsługa korespondencji wychodzącej i przychodzącej. Sposób realizacji każdego z nich różni się w zależności od firmy, ale statystycznie funkcjonują one w każdej z nich i często

właśnie od nich przedsiębiorstwa rozpoczynają drogę w kierunku cyfrowej transformacji.

**WSPARCIE PROCESÓW ODPOWIEDNIMI NARZĘDZIAMI IT NIE TYLKO SPRAWIA, ŻE REALIZOWANE SĄ ONE ZNACZNIE SZYBCIEJ I WYDAJNIEJ, ALE TEŻ MANAGEMENT ZYSKUJE NAD NIMI DUŻO WIĘKSZĄ KONTROLĘ.**

Automatyzacja back office'u przynosi wymierne korzyści w krótkim czasie. Wśród nich można wskazać skrócenie czasu realizacji procesów, zwiększenie satysfakcji pracowników poprzez odciążenie ich z wykonywania powtarzalnych zadań, a także eliminację tzw. wąskich gardeł oraz popełnianych błędów. Wiele procesów wewnętrznych angażuje znaczną liczbę pracowników, co proporcjonalnie mnoży generowane korzyści.

Wsparcie procesów odpowiednimi narzędziami IT nie tylko sprawia, że reali-





zowane są one znacznie szybciej i wydajniej, ale też management zyskuje nad nimi dużo większą kontrolę. Było tak w przypadku jednego z naszych klientów z branży meblarskiej. Firma dynamicznie rosła, a co za tym idzie, zwiększał się poziom skomplikowania procesów oraz przewidywana konieczność częstego wprowadzania zmian. Receptą na te wyzwania stało się budowanie specjalnych aplikacji za pomocą platformy klasy low-code. Dzięki niej przedsiębiorstwu udało się znacznie usprawnić ewidencję kosztów, zwiększyć transparentność procesów finansowych oraz obniżyć koszt obsługi wielu procesów, w tym faktur. Na tym jednak nie koniec – okazało się, że rozwiązanie efektywnie wspiera całą grupę podczas akwizycji nowych spółek i zapewnia spójność procesów oraz danych. Obecnie wykorzystywane jest przez cen-

trum usług wspólnych, które globalnie obsługuje spółki klienta w wielu krajach.

Drugim rodzajem procesów są te charakterystyczne dla danego biznesu. To często one stanowią o przewadze konkurencyjnej firmy, więc właśnie ich automatyzacja stanowi prawdziwy game changer dla przedsiębiorstwa. W branży produkcyjnej są to np. procesy związane z zapewnieniem ciągłości biznesowej, takie jak terminowa konserwacja maszyn, zarządzanie harmonogramem przeglądów serwisowych i gwarancyjnych, wszelkie procesy dotyczące kontroli i podnoszenia jakości czy te związane z wdrażaniem usprawnień lub nowych produktów na rynek. Wspomnieć należy również o procesach specyficznych dla różnych gałęzi przemysłu. Mamy klienta, który jako producent napojów zbudował aplikację

wspierającą proces ich degustacji i oceny. Inna firma dzięki aplikacji agregującej odpowiednie procedury znacznie zredukowała liczbę wypadków na halach produkcyjnych. Kolejna wsparta technologią proces kontroli przechowywania buraków cukrowych, tak aby nie traciły na jakości w drodze do fabryki. Takich przykładów mógłbym wymieniać setki, co tylko świadczy o tym, że w praktyce każdy, nawet najbardziej specyficzny proces w firmach produkcyjnych, można zdigitalizować, i przedsiębiorstwa z powodzeniem korzystają z tej możliwości.

### **Jaką technologię wybrać do automatyzacji procesów?**

Firmy, które chcą rozpocząć automatyzację procesów, zazwyczaj mają do wyboru co najmniej kilka systemów dostępnych do wdrożenia „od



ręki”, często nazywanych rozwiązaniami z półki (off-the-shelf solution). Ich zastosowanie nie sprawdzi się jednak w przypadku znacznej liczby procesów, które miałyby zostać zautomatyzowane. Niezwykle trudne byłoby w tym przypadku samo przeszukiwanie rynkowej oferty, organizowanie licznych spotkań demonstracyjnych, negocjowanie umów, wdrażanie systemów i szkolenia pracowników, a to nie wszystko, ponieważ trzeba wziąć pod uwagę również wysokie koszty późniejszego utrzymania tych rozwiązań.

Dodatkowo systemy „pudełkowe” zbudowane są na bazie najlepszych praktyk związanych z realizacją danego procesu. Może to być wartościowe dla firm, które chcą wraz z rozwiązaniem kupić także know-how. Jeśli jednak firma realizuje proces w sposób specyficzny, nierzadko stanowiący o jej przewadze konkurencyjnej, tego typu gotowe rozwiązania mogą nie zdać egzaminu, ponieważ nie da się ich do tego stopnia dopasować do unikalnych potrzeb organizacji czy rozbudowywać w miarę rozwoju biznesu.

Tak było w przypadku jednego z polskich producentów żywności – holdingu, w skład którego wchodzi siedem spółek. Osoby decyzyjne w grupie poszukiwały narzędzia, które służyłoby za centralną, kompleksową platformę do digitalizacji, ale jednocześnie pozwalałoby budować skalowalne aplikacje, które da się adaptować do potrzeb kolejnych spółek. Innym ważnym aspektem była możliwość integracji aplikacji z systemem ERP.

## **SYSTEMY „PUDEŁKOWE” ZBUDOWANE SĄ NA BAZIE NAJLEPSZYCH PRAKTYK ZWIĄZANYCH Z REALIZACJĄ DANEGO PROCESU.**

Grupa zdecydowała o wyborze platformy klasy low-code do automatyzacji procesów, dzięki czemu zyskała elastyczne rozwiązanie do tworzenia aplikacji, które są w stanie nadążać za ciągle zmieniającymi się potrzebami i upraszczają zarządzanie procesami, takimi jak obsługa faktur surowcowych i towarowych czy dokumentów WZE. To nie wszystko. Firma automatyzuje z low-code również projekty inwestycyjne, np. opracowanie i wdrażanie nowych produktów. Aplikacja, która automatycznie zbiera dane o składzie, technologii wytwarzania, przechowywaniu oraz szczegółach opakowania nowych pozycji w ofercie firmy, znacznie usprawnia komunikację między działami zaangażowanymi we wprowadzanie innowacji, a co za tym idzie, skraca czas wprowadzania produktów na kolejne rynki.

### **Dlaczego platformy low-code wygrywają?**

Platformy low-code są alternatywą dla kosztownego i czasochłonnego procesu budowania aplikacji tworzonych na zamówienie za pomocą kodu, bo pozwalają na dokładne odwzorowanie sposobu, w jaki firma chce realizować swoje procesy za ułamek ceny i czasu potrzebnego na dostarczenie aplikacji.

Dodatkowo dojrzałe platformy low-code umożliwiają łatwą modyfikację stworzonych aplikacji i wprowadzanie w nich zmian, gdy wymaga tego sytuacja rynkowa lub biznesowa firmy. Dzięki takiemu podejściu firmy produkcyjne mogą postawić na wdrożenie pojedynczej platformy, która pozwoli budować rocznie nawet dziesiątki spójnych aplikacji służących do płynnej obsługi dokumentów i kluczowych (czasem bardzo specyficznych) procesów w przedsiębiorstwie.

Po platformy low-code sięgają najczęściej średnie i duże organizacje, które potrzebują kompleksowo realizować strategię cyfryzacji procesów, a także te, które mają rozproszoną strukturę lub działają na międzynarodową skalę i potrzebują narzędzi zapewniających integrację procesów zachodzących w wielu zależnych spółkach lub oddziałach oraz wspierających synergię różnorodnych systemów IT.

Przedsiębiorstwa, w zależności od dostępnych zasobów, mają do dyspozycji dwa podstawowe scenariusze. W pierwszym mogą wdrażać platformę i szkolić wewnętrzny dział IT, który następnie samodzielnie tworzy rozwiązania. W drugim zlecają budowę i utrzymanie potrzebnych aplikacji dostawcy lub zewnętrznemu integratorowi. Niezależnie od wybranego modelu firmy, które już teraz korzystają z tej klasy narzędzi, mogą spokojniej patrzeć w przyszłość, ponieważ odpowiednio zaprojektowane i wdrożone aplikacje biznesowe umacniają ich rynkową pozycję, wspierając długofalowy rozwój. ■



## TECHNOLOGIA, NIE PAPIEROLOGIA JAK AUTOMATYZACJA OSZCZĘDZA CZAS HR-OWCÓW

Automatyzacja procesów w obszarze HR staje się nieodłącznym elementem w nowoczesnych przedsiębiorstwach. W dobie rosnącej cyfryzacji i dynamicznych zmian na rynku pracy firmy coraz częściej sięgają po narzędzia technologiczne, które usprawniają zarządzanie zasobami ludzkimi.



**MAŁGORZATA WYSŁOUCH**  
ekspert ds. digitalizacji HR  
w Symfonii

**T**o, co jeszcze kilka lat temu wydawało się nowinką technologiczną, dziś stanowi fundament strategii HR wielu organizacji. Potwierdzają to dane. Z najnowszego badania PwC CEO Survey wynika, że dwóch na pięciu prezesów firm

w Polsce uważa, że technologiczny skok będzie miał najistotniejszy wpływ na ich firmy w ciągu najbliższych trzech lat. Dlaczego automatyzacja HR jest zatem tak istotna i jakie korzyści niesie za sobą wdrożenie zaawansowanych narzędzi w tym obszarze?

### **Rekrutacja na autopilocie. Szybki i subiektywny „presiew” CV**

Jednym z głównych powodów, dla których firmy decydują się na automatyzację procesów HR, jest chęć zaoszczędzenia czasu. Tradycyjne metody rekrutacji, onboardingu czy zarządzania danymi pracowników wymagają ogromnych nakładów pracy administracyjnej. Narzędzia do automatyzacji pozwalają



na uproszczenie tych działań poprzez wykorzystanie szablonów, predefiniowanych ścieżek procesu powtarzalnych dla stanowiska, działu czy całej organizacji. Dzięki temu działy HR mogą skupić się na bardziej strategicznych zadaniach, takich jak rozwój talentów czy budowanie kultury organizacyjnej.

Rekrutacja to jeden z obszarów, który korzysta z automatyzacji w największym stopniu. Współczesne platformy rekrutacyjne w znaczący sposób usprawniają proces analizy CV, dopasowywania kandydatów do odpowiednich stanowisk i przeprowadzania wstępnych rozmów kwalifikacyjnych. Automatyzacja w tej dziedzinie pozwala na znaczne przyspieszenie procesu

pozyskiwania wartościowych talentów, eliminując jednocześnie błędy ludzkie i subiektywne oceny. Wykorzystanie technologii umożliwia również analizę danych o kandydatkach i kandydatkach w celu lepszego zrozumienia rynku pracy i przewidywania przyszłych trendów.

Kolejny obszar, w którym automatyzacja przynosi wymierne korzyści, to onboarding, czyli proces wdrażania nowych pracowników. W tradycyjnym wydaniu bywa on czasochłonny i może prowadzić do poczucia nadmiernego zaangażowania po obu stronach. Automatyczne narzędzia onboardingowe pozwalają na uporządkowanie tego procesu, dostarczając spersonalizowane materiały szkoleniowe, harmonogramy i zadania do wykonania. Platformy onboardingowe mogą również monitorować postępy nowych pracowników, co umożliwia lepsze dostosowanie wsparcia i zasobów do ich potrzeb.

### **NARZĘDZIA DO AUTOMATYZACJI HR ZNAJDUJĄ RÓWNIŻ ZASTOSOWANIE W OBSZARZE KOMUNIKACJI WEWNĘTRZNEJ.**

### **Liczyby nie kłamią. Zarządzanie danymi i ocena pracy bez tajemnic**

W obszarze zarządzania danymi pracowników automatyzacja pomaga w utrzymaniu porządku i zgodności z przepisami prawa pracy. Systemy HCM (human capital management) umożliwiają przechowywanie, aktualizację i analizę danych w jednym miejscu. Dzięki temu firmy mogą łatwiej monitorować twarde dane, takie jak czas pracy, urlopy, wynagrodzenia i inne kluczowe informacje związane z zarządzaniem personelem. Automatyzacja w tym obszarze minimalizuje ryzyko błędów, poprawia efektywność administracyjną i pozwala na lepsze zarządzanie informacjami pracowniczymi.

Kolejnym istotnym aspektem automatyzacji HR jest ocena wyników pracy. Tradycyjne metody ocen okresowych często spotykają się z krytyką ze względu na ich subiektywność i brak regularności. Automatyczne narzędzia do oceny wyników umożliwiają bieżące monitorowanie postępów pracowników na podstawie określonych wskaźników. Dzięki temu menedżerowie mogą szybciej reagować na problemy i wspierać rozwój pracowników, co przekłada się na większą satysfakcję z pracy i lepsze wyniki organizacji.

Narzędzia do automatyzacji HR znajdują również zastosowanie w obszarze komunikacji wewnętrznej. Dobrze zorganizowane źródło wiedzy w postaci ogólnodostępnego intranetu dostarcza pracownikom informacji dotyczących choćby polityk firmowych,





benefitów czy procedur, odciążając dział HR od konieczności odpowiadania na powtarzające się zapytania. Automatyczne systemy komunikacji mogą także przypominać o ważnych terminach, takich jak szkolenia, wydarzenia firmowe czy wypełnianie formularzy, co pomaga utrzymać porządek i zaangażowanie w organizacji.

### **Bez człowieka automatyzacja nie ma sensu**

Warto zwrócić uwagę, że automatyzacja HR nie oznacza całkowitego zastąpienia ludzi technologią. Wręcz przeciwnie – jej celem jest wsparcie specjalistów w wykonywaniu ich codziennych obowiązków. Technologia może zautomatyzować rutynowe zadania, ale kluczowe decyzje, takie jak wybór odpowiedniego

kandydata czy strategia rozwoju pracowników, nadal pozostają w rękach ludzi. Technologia pozwala jednak na podejmowanie bardziej świadomych decyzji dzięki analizie danych i dostępowi do precyzyjnych informacji. Zyskany kapitał w postaci odblokowanego czasu można zaś spożytkować na nowe inicjatywy HR.

Wdrożenie narzędzi do automatyzacji HR wymaga jednak odpowiedniego podejścia i planowania. Kluczowe jest zrozumienie potrzeb organizacji i wybór rozwiązań, które najlepiej odpowiadają jej specyfice. Należy także zadbać o szkolenie pracowników, aby mieli świadomość, jak korzystać z nowych technologii i jakie korzyści mogą z nich czerpać. Według „PwC’s Global Workforce Hopes” and „Fears Survey 2024” niemal

### **AUTOMATYZACJA HR TO NIE TYLKO TREND I CHWILOWA MODA, ALE PRZED W SZYSTKIM KONIECZNOŚĆ W DZISIEJSZYM ŚWIECIE BIZNESU.**

ośmiu na 10 ankietowanych pracowników jest otwartych na to, aby zmienić swoje dotychczasowe schematy działania na nowe. Nie mniej ważne jest jednak również monitorowanie skuteczności wdrożonych narzędzi i regularne ich aktualizowanie, aby nadążały za zmieniającymi się potrzebami finalnych użytkowników.

Podsumowując – automatyzacja HR to nie tylko trend i chwilowa moda, ale przede wszystkim konieczność w dzisiejszym świecie biznesu. Dzięki nowoczesnym narzędziom firmy mogą poprawić efektywność swoich procesów, zwiększyć satysfakcję pracowników, a tym samym wewnętrzny employer branding oraz lepiej odpowiadać na wyzwania współczesnego rynku pracy. Choć implementacja technologii może czasem wydawać się skomplikowana, korzyści wynikające z jej zastosowania są nieocenione. Automatyzacja HR to realna inwestycja w przyszłość, która może przynieść wymierne korzyści zarówno dla organizacji, jak i dla jej pracowników. ■



# SIEĆ PARTNERSKA WSPIERA INNOWACYJNOŚĆ W PRZEDSIĘBIORSTWACH

Budowanie sieci partnerskich wspierających innowacyjność to wyzwanie, a jednocześnie ogromna szansa. Kluczem do sukcesu jest strategiczne podejście, otwartość na współpracę i konsekwencja w działaniu.

**STANISŁAW DEREHAJŁO**  
radny woj. podlaskiego

**W**ierzę, że wspólnymi siłami możemy stworzyć środowisko, które sprzyja kreatywności i napędza rozwój naszych przedsiębiorstw. W dynamicznie zmieniającym się świecie biznesu innowacyjność jest fundamen-

tem, na którym opiera się rozwój i konkurencyjność firm.

## Rola sieci partnerskich w innowacyjności

Sieć partnerska to platforma współpracy, która pozwala na wymianę wiedzy, zasobów i doświadczeń między różnorodnymi podmiotami – przedsiębiorstwami, uczelniami, instytucjami badawczymi i organizacjami po-

zarządowymi. Tego rodzaju współpraca pozwala na:

- tworzenie nowych pomysłów – łączenie różnych perspektyw prowadzi do generowania unikalnych rozwiązań,
- skalowanie zasobów – partnerzy mogą współdzielić infrastrukturę, technologie i kapitał ludzki, co obniża koszty wdrażania innowacji,
- dostęp do nowych rynków – współpraca umożliwia przedsiębiorstwom wchodzenie na nowe rynki dzięki wiedzy i kontaktom partnerów.

## Elementy skutecznej sieci partnerskiej

Aby sieć partnerska była skuteczna, konieczne jest uwzględnienie kilku kluczowych elementów:

1. Jasno określony cel. Sieć powinna mieć jasno



zdefiniowane cele, które są wspólne dla wszystkich partnerów. Może to być rozwój nowego produktu, badania nad określoną technologią czy eksploracja nowego rynku.

2. Zaufanie i transparentność. Relacje między partnerami muszą opierać się na wzajemnym zaufaniu i otwartości. Wspólna wizja i uczciwe dzielenie się wynikami to podstawa sukcesu.

3. Różnorodność. Kluczowym elementem sieci jest zróżnicowanie partnerów. Połączenie różnych kompetencji, kultur organizacyjnych i doświadczeń wzbogaca proces innowacji.

4. Efektywna komunikacja. Stała wymiana informacji i regularne spotkania są niezbędne, aby utrzymać zaangażowanie wszystkich uczestników sieci.

### **Kroki do zbudowania własnej sieci partnerskiej**

1. Identyfikacja potencjalnych partnerów. Rozpoznaj organizacje, które mogą wносить wartość do sieci.

2. Określenie struktury współpracy. Zdefiniuj role i zasady działania, aby uniknąć nieporozumień.

3. Pilotażowy projekt. Zaczynaj od małego projektu, który pozwoli sprawdzić, jak działa współpraca w praktyce.

4. Ewaluacja i rozwój. Regularnie oceniaj efekty współpracy i wprowadzaj niezbędne usprawnienia

### **Kluczowe czynniki sukcesu w budowaniu innowacyjnej organizacji.**

Budowanie innowacyjnej organizacji wymaga uwzględnie-

## **GLOBALNE ZMIANY SPOŁECZNE I GOSPODARCZE WYWIERAJĄ ISTOTNY WPŁYW NA PROCESY INNOWACYJNE, KSZTAŁTUJĄC ZARÓWNO ICH KIERUNKI, JAK I TEMPO ROZWOJU.**

nia kilku kluczowych czynników, które wspierają proces tworzenia i wdrażania nowatorskich rozwiązań. Oto, które należą do najważniejszych.

Kultura organizacyjna sprzyjająca innowacjom. Tworzenie środowiska, w którym pracownicy są zachęceni do dzielenia się pomysłami, eksperymentowania i podejmowania ryzyka, jest fundamentem innowacyjności. Kultura ta powinna promować otwartość na zmiany i ciągłe doskonalenie.

Przywództwo wspierające innowacje. Liderzy odgrywają kluczową rolę w promowaniu innowacyjności poprzez inspirowanie zespołów, wyznaczanie wizji oraz tworzenie strategii sprzyjających nowym inicjatywom. Ich zaangażowanie i wsparcie są niezbędne dla sukcesu innowacyjnych projektów.

Struktura organizacyjna i procesy. Elastyczna struktura organizacyjna oraz jasno zdefiniowane procesy umożliwiają sprawne wdrażanie innowacji. Ułatwiają one koordynację działań i szybkie reagowanie na zmieniające się warunki rynkowe.

Zarządzanie wiedzą i kompetencjami. Inwestowanie w roz-

wój kompetencji pracowników oraz efektywne zarządzanie wiedzą wewnątrz organizacji sprzyja generowaniu innowacyjnych pomysłów i ich skutecznemu wdrażaniu.

Orientacja na klienta. Skupienie się na potrzebach i oczekiwaniach klientów pozwala na tworzenie produktów i usług, które odpowiadają na realne zapotrzebowanie rynku, co zwiększa szanse na sukces innowacji.

Wykorzystanie technologii informacyjnych. Inwestycje w nowoczesne technologie informacyjne umożliwiają efektywne zarządzanie informacjami oraz wspierają procesy innowacyjne w organizacji. Integracja powyższych czynników w strategii i codziennych działaniach organizacji zwiększa jej zdolność do tworzenia i wdrażania innowacji, co przekłada się na długoterminowy sukces i przewagę konkurencyjną na rynku.

### **Wpływ globalnych zmian społecznych i gospodarczych na innowacje.**

Globalne zmiany społeczne i gospodarcze wywierają istotny wpływ na procesy innowacyjne, kształtując zarówno ich kierunki, jak i tempo rozwoju. Poniżej przedstawiono kluczowe aspekty tego oddziaływania.

1. Globalizacja i integracja rynków. Postępująca globalizacja sprzyja intensyfikacji wymiany handlowej, przepływowi kapitału oraz transferowi technologii między krajami. Umożliwia to przedsiębiorstwom dostęp do nowych rynków, zasobów i partnerstw, co stymuluje innowacyjność. Globalizacja zwiększa jednak również



konkurencję, zmuszając firmy do ciągłego doskonalenia i wprowadzania nowatorskich rozwiązań, aby utrzymać swoją pozycję na rynku.

2. Zmiany demograficzne. Starzenie się społeczeństw w wielu krajach rozwiniętych oraz rosnąca populacja w regionach rozwijających się wpływają na potrzeby konsumentów i struktury rynkowe. W odpowiedzi na te zmiany przedsiębiorstwa muszą dostosowywać swoje produkty i usługi, co często prowadzi do powstawania innowacji społecznych i technologicznych.

3. Urbanizacja. Przyspieszona urbanizacja prowadzi do koncentracji ludności w miastach, co generuje wyzwania związane z infrastrukturą, transportem,

energiją i środowiskiem. W odpowiedzi na te problemy rozwijane są innowacyjne rozwiązania, takie jak inteligentne miasta, zrównoważone systemy transportowe czy technologie oszczędzające energię.

4. Zmiany klimatyczne i zrównoważony rozwój. Rosnąca

**SIEĆ PARTNERSKA TO  
PLATFORMA WSPÓŁPRACY,  
KTÓRA POZWALA NA  
WYMIANĘ WIEDZY,  
ZASOBÓW I DOŚWIADCZEŃ  
MIĘDZY RÓŻNORODNYMI  
PDMOTAMI.**

świadomość ekologiczna oraz potrzeba przeciwdziałania zmianom klimatycznym skłaniają przedsiębiorstwa do poszukiwania zrównoważonych i ekologicznych rozwiązań. Innowacje w obszarze energii odnawialnej, recyklingu czy efektywności energetycznej stają się kluczowe dla przyszłego rozwoju gospodarczego.

5. Postęp technologiczny i cyfryzacja. Rozwój technologii informacyjno-komunikacyjnych, sztucznej inteligencji oraz automatyzacji przekształca modele biznesowe i procesy produkcyjne. Cyfryzacja umożliwia tworzenie nowych produktów i usług, a także zwiększa efektywność operacyjną przedsiębiorstw. Jednocześnie wymaga ciągłego dostosowywania się do szybko zmieniającego się otoczenia technologicznego.

6. Przemiany społeczne i kulturowe. Ewolucja wartości społecznych, takich jak rosnące znaczenie równości, różnorodności czy odpowiedzialności społecznej, wpływa na oczekiwania konsumentów i pracowników. Firmy muszą integrować te aspekty w swojej działalności, co prowadzi do powstawania innowacji społecznych i organizacyjnych.

Podsumowując – globalne zmiany społeczne i gospodarcze stanowią zarówno wyzwania, jak i szanse dla innowacji. Przedsiębiorstwa, które potrafią elastycznie reagować na te zmiany i proaktywnie wdrażać innowacyjne rozwiązania, zyskują przewagę konkurencyjną oraz zdolność do trwałego rozwoju w dynamicznie zmieniającym się otoczeniu.