

# SZTUCZNA INTELIGENCJA



## Rozwiązanie prawdziwych problemów

**300 mld dolarów – tyle świat przeznaczy na rozwój sztucznej inteligencji w 2026 r. To prawie trzy razy więcej w porównaniu z rokiem obecnym – donosi IDC. Skąd taki wzrost wydatków? Biznes zaczął dostrzegać realne korzyści z wdrożenia SI, dzięki czemu technologia znana dotychczas z filmów, przenika do naszej codzienności.**



Michał Guzek

Software Development Manager,  
ABB Marine & Ports

Dr Fei-Fei Li, profesor informatyki z Uniwersytetu Stanford powiedział kiedyś: Nie daj się zwieść nazwie „sztuczna inteligencja” – nie ma w niej nic sztucznego. SI jest stworzona przez ludzi, ma zachowywać się jak ludzie i ostatecznie wpływać na ludzkie życie oraz społeczeństwo. Dzięki gwałtownemu rozwojowi technologii jego słowa znajdują odzwierciedlenie w rzeczywistości. Przedsiębiorcy, marynarze, lekarze, marketerzy, farmaceuci i tysiące innych grup profesjonalistów coraz częściej korzysta z inteligentnych algorytmów, bo te po prostu pomagają w codziennej pracy – rozwiązują problemy, które do tej pory nas ograniczały.

### Najpierw był chaos

Nieodłączną cechą funkcjonowania dzisiejszego świata są dane, które śmiało można porównać do „cyfrowego diamentu”. Powstają one nieprzerwanie i w gigantycznych ilościach, bez względu na miejsce i czas, a ich „złoża” znajdziemy wszędzie. Jednak same w sobie nie mają

wielkiej wartości, tworzą chaotyczny ciąg liczb, parametrów i wartości. W takiej formie nie pozwalają budować przewagi konkurencyjnej czy zachować ciągłości biznesowej. Potrzebujemy czegoś, co sprawnie zamieni diament w brylant.

Czemu o tym wspominam? Ponieważ te informacje, zwane też potocznie Big Data, to paliwo dla sztucznej inteligencji. To one poddawane są analizie i to one pomagają ją rozwijać. Szkolenie algorytmów SI za pomocą danych pozwala nam wyważać zamknięte dotychczas drzwi. Czy jednak możemy zaufać algorytmom? Nie możemy, a musimy. Technologia ta jest nam niezbędna, by podnosić wydajność, redukować ślad węglowy, walczyć z niedoborami kadrowymi i chyba nie przesadzę, jeśli powiem, że przyda się również, jeśli chcemy odmienić otaczający nas świat.

### Sztuczna inteligencja wpływa na szerokie wody

Sztuczna inteligencja znajduje zastosowanie nawet w obszarach, które na pierwszy rzut oka nie są wcale takie oczywiste. W czerwcu tego roku statek Mayflower, po przepłynięciu 4400 kilometrów, dotarł do wybrzeży Nowej Szkocji w Kanadzie, kończąc swoją długą podróż przez Atlantyk. Nie byłoby w tym nic nadzwyczajnego, gdyby nie to, że na pokładzie zabrakło, chociażby jednej osoby – nawet kapitana. Za losy statku odpowiadała wyłącznie sztuczna inteligencja. A to zaledwie wierzchołek góry lodowej. Przemysł

morski wyda na SI do końca roku ponad 930 mln dolarów. Eksperci przewidują, że w ciągu najbliższych 5 lat kwota ta wzrośnie niemal 3-krotnie, do 2,71 mld dolarów.

Mayflower to nie jedyny autonomiczny projekt, który wykorzystuje sztuczną inteligencję do sprawnego transportu. Technologie opracowane przez ABB pozwoliły holownikowi portowemu Maju 510 stać się pierwszą jednostką na świecie, która otrzymała Autonomous and Remote-Control Navigation Notation od towarzystwa klasyfikacyjnego ABS. Jest to jednocześnie pierwsza jednostka pływająca pod banderą Singapuru ze Smart (Autonomous) Notation, przydzieloną przez Urząd Morski Singapuru (MPA). Notyfikacje te potwierdzają przełomową wydajność holownika, demonstrując autonomiczne zdolności unikania kolizji w próbach przeprowadzonych w Raffles Reserved Anchorage, u wybrzeży wyspy Singapur w marcu 2022 r.

Pełna autonomiczność pojawia się na razie tylko w kontekście projektów R&D. Jednak składają się na nią elementy, które są już teraz dostępne komercyjnie. Mowa tu o komponentach takich jak automatyczne utrzymywanie pozycji, czy wspomaganie hamowania.

Okazuje się, że zatrzymanie takiego statku nie jest łatwe, a sam proces o wiele bardziej złożony niż wciśnięcie pedału hamulca w samochodzie. Kapitan musi wykonać wiele czynności, w tym obrócić pędniki, tak aby ich moc była skierowana przeciwnie do ruchu statku. Co więcej, patrząc na proces czysto analityczny, można powiedzieć, że wśród ludzi istnieje spora wariancja w efektywności. Wpływa na nią poziom np. zmęczenia czy stresu.

I tym razem z pomocą przychodzą inteligentne algorytmy, na tyle zaawansowane, że są w stanie dorów-

nać najbardziej doświadczonym kapitanom – mogą nie tylko zatrzymać w porę okręt, ale także zapobiec uszkodzeniu pędników, co nie zawsze udaje się człowiekowi. I to za każdym razem.

Jeżeli czytając o Kanadzie czy Singapurze, martwisz się, że takie technologie długo nie dotrą do Polski, mogą Cię uspokoić – one już tu są. W murach Korporacyjnego Centrum Technologicznego ABB w Krakowie „zadokował” zespół Marine & Ports, który współtworzy wiele z technologii mogących zmienić oblicze żeglugi. Niektóre z projektów już doczekały się wdrożenia i komercjalizacji, jak np. systemy IoT, które służą do monitorowania stanu urządzeń na statkach.

### System do zadań specjalnych

Autonomiczne statki, podobnie jak samojezdzące samochody, działają na wyobraźnię, ale systemy sztucznej inteligencji znajdują zastosowanie w o wiele bardziej przyziemnych obszarach. Ich rolę w zarządzaniu produkcją, łańcuchami dostaw, łataniu braków kadrowych i kompetencyjnych, doceniono szczególnie w przemyśle. Zauważalny jest trend, w którym coraz więcej zakładów uzależnia swoją strategię i działania operacyjne od systemów z korzystających w pewnym zakresie ze sztucznej inteligencji.

Według badania MIT Sloan Management, 87 proc. firm wychodzi z założenia, że rozwiązania wykorzystujące sztuczną inteligencję, mogą dać im przewagę konkurencyjną w pewnych obszarach. Jednocześnie, według różnych badań, od 80 do nawet 90 proc. danych przetwarzanych w firmach jest „nieustrukturyzowana”. A liczba generowanych danych rośnie szybciej niż odsetek danych przetworzonych. Nie jest łatwo wyciągać trafne wnioski i podejmować właściwe decyzje biznesowe na pod-

stawie informacji, która nie jest odpowiednio przetworzona. Wyzwaniem jest m.in. zarządzanie i analiza danych rozproszonych w różnych sieciach, lokalnych lub w chmurze. Badania ARC Advisory wskazują, że przedsiębiorstwa przemysłowe są zazwyczaj w stanie wykorzystać zaledwie 20 proc. generowanych informacji, przez co nie mogą w pełni wykorzystać możliwości, jakie daje analityka danych.

Nowe rozwiązania z zakresu oprogramowania analitycznego (np. ABB Genix), działają jak cyfrowy punkt zbiorczy, do którego spływają informacje z różnych źródeł znajdujących się w przedsiębiorstwie. Informacja zwrotna jest przedstawiana w odpowiednim kontekście dzięki ujednocnionemu modelowi analitycznemu. W sam proces przetwarzania danych zaangażowana jest sztuczna inteligencja. Dzięki temu zamiast gigabajtów „surowych” danych i tysięcy liczb, które same w sobie mogą nie mieć większej wartości dla operatora, uzyskujemy dokładny wgląd w stan procesu czy zasobów. Analiza i kontekstualizacja z wykorzystaniem SI generuje więc informację, która jest przydatna w prognozowaniu i optymalizacji pod kątem poprawy wyników przedsiębiorstwa.

### Wujek dobra rada

O ile więc wciąż daleko nam do sytuacji, w której SI stanie się samoswiadomym wirtualnym bytem (jeśli w ogóle taki przełom kiedykolwiek nastąpi), o tyle można założyć, że w ciągu 2-3 lat będziemy świadkami globalnej ekspansji rozwiązań, które wykorzystują elementy sztucznej inteligencji. I dziś to w zupełności wystarczy, by odmienić nasz świat, w którym powszechnością będą rozwiązania kierujące nasze działania. Ostateczna decyzja wciąż pozostanie zaś w naszych rękach.



# KLUCZ DO PRZYSZŁOŚCI PRODUKCJI ELEKTRONIKI

**Z danych wynika, że do 2026 r. wartość sztucznej inteligencji (AI) w branży produkcyjnej przekroczy 16,7 mld dolarów\*. Bez wątplenia AI jest kluczem do przyszłości produkcji elektroniki, a firmy, które ją wdrożą, będą czerpać korzyści z optymalizacji procesów, oszczędności kosztów i generowania innowacyjnych rozwiązań. W jaki sposób sztuczna inteligencja pomoże osiągnąć te cele w przypadku branży EMS?**

Najważniejsze cele na liście wielu organizacji, to zwiększenie produktywności przy jednoczesnym obniżeniu kosztów produkcji. W badaniu przeprowadzonym przez Infosys, większość respondentów (66 proc.) stwierdziła, że zwiększenie produktywności poprzez automatyzację było jednym z priorytetów jej wdrożenia\*\*. Wszystko wskazuje na to, że zastosowanie rozwiązań bazujących na sztucznej inteligencji, będzie krokiem milowym nie tylko w rozwoju produkcji elektroniki, ale szeroko pojętego Przemysłu 4.0.

## AI wkracza do branży EMS

Coraz więcej firm świadczących usługi EMS stara się wykorzystywać automatyzację produkcji, aby usprawnić sposób wykonywania

zadań przez pracowników, umożliwiając im wydajniejszą pracę. Istnieje kilka rozwiązań AI, które pozwalają firmom na obniżenie kosztów produkcji, przy jednoczesnym zwiększeniu wydajności. Warto wiedzieć, że maszyny, wykorzystujące sztuczną inteligencję do wspierania procesów produkcyjnych, m.in. w branży EMS, powstają także w Polsce. Rozwiązanie pozwalające na automatyzację procesu montażu komponentów THT z wykorzystaniem ramienia robotycznego oferuje Fitech – firma, która opracowuje systemy mające pomóc producentom elektroniki kontraktowej poprawić jakość i efektywność ich działań. – Maszyna zapewnia powtarzalność i eliminuje ryzyko popełnienia błędów w montażu, zapewniając wysoką

jakość produktu końcowego – tłumaczy Krzysztof Pyclik, szef działu Robotics R&D z Fitech. – Automatyzacja montażu ręcznego elementów THT niemal w 100 proc. eliminuje prawdopodobieństwo błędów montażowych, optymalizując tym samym koszty operacyjne fabryki. – dodaje ekspert. Z drugiej strony, kontynuowanie procesu produkcyjnego i umożliwienie zamontowania wadliwego komponentu, wiąże się ze zużyciem większej ilości materiałów i niepotrzebnym zajęciem miejsca na linii montażowej. W efekcie zaś powstaje wadliwy produkt, co na-



raza firmę na straty.

## Inteligentne systemy wizyjne

W przypadku montażu obwodów drukowanych czy produkcji modułów elektronicznych liczy się jakość. Niepoprawne zamocowanie komponentów na płytce PCB i przejście przez etap lutowania oznacza, że na zmiany jest już za późno. Tymczasem sztuczna inteligencja, uzbrojona w strumień danych, pochodzących z wielu źródeł, może wykrywać błędy montażowe wcześniej, umożliwiając ich wykrywanie i naprawę, zanim staną się nieodwracalne. O ile wizyjna kontrola jakości PCBA nadal bardzo często jest wykonywana przez ludzi, obciążona jest dużym ryzykiem przeoczenia błędów montażowych. Chcąc ich uniknąć, coraz więcej firm z branży EMS decyduje się na wykorzystanie zautomatyzowanej kontroli wizyjnej. Dzięki temu podnoszą efektywność tego procesu. Niektóre idą o krok dalej i stawiają na sztuczną inteligencję w procesie analizy obrazu. Systemy wizyjne, wykorzystujące AI dokonują analizy, opierając się na uczeniu maszynowym. Co to oznacza? – Sztuczna inteligencja może analizować więcej informacji i podejmować decyzje oparte

na danych, które pomagają szybko wykryć i usunąć wadliwe elementy tak wcześnie, jak to możliwe – wyjaśnia ekspert z Fitech. Ponadto systemy wizyjne wykorzystujące AI nigdy się nie męczą – maszyny są w stanie nieprzerwanie wykorzystywać dane i czujniki do wykonywania zadań kontroli jakości. Czy czeka nas rewolucja w produkcji elektroniki?

Sztuczna inteligencja to wciąż młoda i szybko rozwijająca się technologia. Jednak już teraz rewolucjonizuje przemysł produkcyjny. Dzięki wykorzystaniu AI, sektor EMS zyska narzędzia, które pozwolą mu na fundamentalną zmianę sposobu produkcji elektroniki. Sztuczna inteligencja umożliwi firmom podejmowanie decyzji na podstawie wniosków lub predykcji opartych na danych, optymalizację procesów, obniżenie kosztów operacyjnych, a nawet pomoc w zapewnieniu wysokiej jakości obsługi klienta. Bez wątplenia to właśnie AI przygotowuje przemysł produkcji elektroniki do kolejnej, piątej rewolucji.

\*<https://www.marketsandmarkets.com/Market-Reports/artificial-intelligence-manufacturing-market-72-679-105.html>

\*\* <https://industrytoday.com/manufacturing-sector-transforming-ai-automation/>

## Sztuczna inteligencja wspiera człowieka czy człowiek sztuczną inteligencję?



**Wdrożenie narzędzi wykorzystujących sztuczną inteligencję teoretycznie nie jest trudną sztuką. To czysta technika. Sztuką jest ich implementacja w sposób przemyślany, a na kolejnym etapie korzystanie z rozwiązań w sposób efektywny. Czy udałoby się zrealizować te cele bez udziału człowieka? Kiedy i na jakich etapach wdrożenia czynnik ludzki jest niezbędny?**

Sztuczna inteligencja sama usprawni procesy, obniży koszty i zwiększy zyski. Niemalże sama rozwiąże wszelkie problemy przedsiębiorstw. Niestety, jeszcze tak to nie działa... A może nigdy działać nie będzie? Zawsze – w większym lub zupełnie minimalnym stopniu – do implementacji rozwiązań opartych o AI oraz do efektywnego nimi zarządzania niezbędny będzie człowiek. Bez człowieka nie byłoby też sztucznej inteligencji, która odzwierciedla przecież nasz sposób myślenia i postrzegania rzeczywistości oraz to, jak na nią reagujemy. Są również tacy, którzy twierdzą, że żadne szczegółowo opracowane procedury – nawet jeśli wspiera je sztuczna inteligencja – nie zastąpią dobrej organizacji pracy oraz nadzoru kadry nad pracownikami i całym biznesowym procesem.

Jaką więc tak naprawdę rolę w efektywnym wdrożeniu w firmie technologii opartych na sztucznej inteligencji odgrywa człowiek? Kiedy i na jakich etapach niezbędny jest czynnik ludzki?

### Rozpoznanie problemów i oczekiwań

Wdrożenie narzędzi wykorzystujących sztuczną inteligencję teoretycznie nie jest trudną sztuką. To czysta technika. Sztuką jest ich wdrożenie w sposób przemyślany, a na kolejnym etapie korzystanie z rozwiązań w sposób efektywny. Realizacja tych celów jest możliwa tylko wówczas, gdy implementację w firmie rozwiązań z zakresu AI rozpoczniemy od rozpoznania problemu i oczekiwań konkretnego przedsiębiorstwa. Jest to

pierwszy etap, na którym pojawia się czynnik ludzki.

Problem z dużą liczbą reklamacji? Nadużycia pracowników i nieprzestrzeganie przepisów oraz ustalonych norm? Brak możliwości pełnej kontroli nad bezpieczeństwem pracy w firmie? Niepełna wizualna dokumentacja procesów? Dokładne – i co szczególnie ważne – szczerze zdefiniowanie oraz opisanie problemów, z jakimi zmagają się firma, jest niezbędne do zaproponowania takich rozwiązań AI, dzięki którym przedsiębiorstwo będzie mogło usprawnić i zoptymalizować szwankujące procesy. Zdefiniowanie problemu to jedno. Manager odpowiedzialny za zarządzanie musi również ustalić, jakie korzyści chce osiągnąć dzięki wdrożeniu konkretnych rozwiązań. Tylko wówczas sztuczna inteligencja pomoże mu realizować zdania w sposób jeszcze bardziej efektywny. Zaoszczędzony czas – nie musi przecież już nadzorować złożonych i skomplikowanych zadań wykonywanych do tej pory przez całe zespoły ludzi – może poświęcić na konstruktywne i kreatywne myślenie oraz ogląd sytuacji z szerszej perspektywy.

### Edukacja pracowników

Kolejnym etapem, który ma kluczowe znaczenie dla efektywnego wdrożenia rozwiązań z zakresu AI, jest edukacja pracowników. Powinni nie tylko zdobyć wiedzę o tym, jak działa sztuczna inteligencja i w jakim zakresie usprawni procesy w firmie, ale również uświadomić sobie poczucie własnej sprawczości. Rolą menedżera jest wyjaśnienie, że z wykonawcy przechodzą do roli nadzorca oraz trenera algorytmów sztucznej inteligencji.

### Czy sztuczna inteligencja sama rozwiązuje problemy?

Działanie systemów wykorzystujących sztuczną inteligencję w najszerszym wymiarze sprwadza się do usprawnienia oraz optymalizacji procesów biznesowych. Wszędzie tam, gdzie AI daje wartość dodaną przy przetwarzaniu dużych ilości danych, może wskazać obszary, w których wymagane jest podjęcie określonych działań lub decyzji przez kadre menedżerską. No właśnie. Sztuczna inteligencja wskaże, ale... sama nie robi. Jak to wygląda w praktyce? Systemy wykorzystujące algorytmy AI np. do przetwarzania

w bardzo szybkim czasie obrazów z kamer wideo monitoringu wizyjnego – jak ma to miejsce w przypadku CosmoEye – pomagają m.in. w zmniejszeniu liczby wypadków przy pracy, optymalizacji czasu pracy, zwiększeniu wydajności, ograniczeniu liczby reklamacji, a nawet w motywowaniu pracowników. System może również poinformować kadre zarządzającą o pojawieniu się pracownika w niedozwolonym obszarze poza godzinami pracy czy też mierzyć czas pracy netto i wskazywać momenty bezczynności. Jest również w stanie wykryć osoby pracujące wydajniej, przeanalizować ich zachowanie i wysłać informacje, które zawierają zapis wideo powiązany z ponad przeciętnymi wskaźnikami danej osoby. Stała analiza streamingu z kamer oraz wysyłanie alertów bezpieczeństwa w czasie rzeczywistym do kadry zarządzającej jednak nie wystarczą. Za każdym razem po drugiej stronie musi być człowiek, który zareaguje i wdroży odpowiednie rozwiązania mające na celu rozwiązanie problemu.





# Sztuczna inteligencja a bezpieczeństwo danych, zasady poszanowania prywatności oraz społeczeństwa

**Sztuczna inteligencja (AI) odgrywa kluczową rolę we współczesnym społeczeństwie. Żyjemy w czasach cyfryzacji firm, a sami jesteśmy użytkownikami najnowszych technologii na co dzień. AI prowadzi samochody, rozpoznaje obrazy, rozumie języki i steruje złożonymi maszynami przemysłowymi. Jednak te systemy podejmowania decyzji mogą mieć wady, które należy zidentyfikować i rozwiązać na etapie projektowania, w przeciwnym razie mogą prowadzić do strat ekonomicznych i utraty zaufania społecznego do sztucznej inteligencji.**



Maciej Sowa

Director Intelligent Automation Practice, EMEA Delivery Portfolio Lead, Capgemini

W Capgemini tę nową erę transformacji nazywa się „inteligentnym przemysłem” lub „Przemysłem 4.0”. Inteligentny przemysł polega na wspieraniu synergii między światem cyfrowych procesów biznesowych i fizycznych procesów produkcyjnych, aby pomóc firmom w tworzeniu inteligentnych produktów, operacji i usług na dużą skalę. Jest to era zależna od oprogramowania, napędzana danymi i zdefiniowana przez zrównoważony rozwój oparty na technologii. Od umożliwienia klientom z branży motoryzacyjnej wyboru i zainstalowania funkcji, które mają na celu poprawę wrażeń użytkownika, przez umożliwienie przełomowego podejścia

do odkrywania leków w naukach przyrodniczych, po znaczne ograniczenie odpadów i emisji gazów cieplarnianych w operacjach produkcyjnych — to era, która oferuje niezwykle szeroki zakres możliwości, ale niesie ze sobą także ryzyko, na które musimy dziś odpowiadać.

## Potrzeba wytycznych i regulacji

W ciągu ostatnich kilku lat liczba interakcji bezdotykowych z organizacjami zarówno z sektora publicznego, jak i prywatnego wzrosła wykładniczo, a pandemia dodatkowo napędziła ten wzrost. Doświadczenie, które zdobyliśmy podczas kwarantanny i pracy zdalnej, wywołało zwiększenie zainteresowania wykorzystaniem AI w celu usprawnienia operacji biznesowych i produktywności. Wraz ze wzrostem tempa wdrażania rozwiązań AI łatwo było przeoczyć etyczne aspekty sztucznej inteligencji. W odpowiedzi nastąpił silny globalny ruch wokół przepisów dot. AI, który w nadchodzących latach będzie nadal cieszył się dużym zainteresowaniem.

Organy regulacyjne muszą położyć nacisk na opracowanie kryteriów odporności dla systemów sztucz-

nej inteligencji o znaczeniu krytycznym dla bezpieczeństwa oraz metod sprawdzania, czy takie kryteria są spełnione. Należy stworzyć znormalizowane ramy testowania, oceny i audytu, aby wspierać rozwój systemów autonomicznych z myślą o bezpieczeństwie społeczeństwa i operacji biznesowych. Zaproponowany przez Komisję Europejską w kwietniu 2021 r. projekt rozporządzenia o sztucznej inteligencji to chyba jedna z najbardziej znanych regulacji. Jego celem jest wymuszenie etycznego i bezpiecznego korzystania ze sztucznej inteligencji poprzez kategoryzację rozwiązań AI na podstawie poziomu ryzyka. Zagrożenia te rozciągają się od niedopuszczalnego i wysokiego ryzyka do zastosowań o niższym ryzyku, w zależności od skali i poziomu wpływu na społeczeństwo. W Polsce o rok wcześniej, w 2020 roku, został opublikowany dokument „Polityka dla rozwoju sztucznej inteligencji w Polsce od roku 2020”, który rozpatruje kwestie bezpieczeństwa danych.

## Bezpieczeństwo danych musi być wpisane w pracę twórców AI

Wraz z rozwojem sztucznej inteligencji, wzrasta zapotrzebowanie na dane, które dziś jest większe niż kiedykolwiek wcześniej i w większości napędzane przez konsumentów. Jednak szansa na większą swobodę, jaką dają łatwo dostępne dane, niesie ze sobą ryzyko dla ich ochrony i prywatności. Dla przykładu – długie umowy mogą skłaniać konsumentów do kliknięcia „akceptuj” bez sprawdzania, jakie dokładnie prawa nadają administratorowi danych. Firmy mogą z kolei wprowadzać dane konsumentów i dostawców do zaawansowanych algorytmów

opartych na sztucznej inteligencji. Rozpoznawanie twarzy, systemy identyfikacji głosu i inteligentne urządzenia domowe zbierają dane o tym, kiedy przychodzimy i wychodzimy z domu. Chociaż wiele takich funkcji zapewnia przydatne usługi, potencjalne ryzyko, jakie niosą ze sobą, nie jest trywialne: pozornie anonimowe dane mogą zostać zdeanonimizowane przez sztuczną inteligencję. Zebrane informacje mogą również umożliwić śledzenie, monitorowanie, profilowanie osób i przewidywanie ich zachowań. Podnosząc analizę danych osobowych do nowych poziomów mocy i szybkości, sztuczna inteligencja zwiększa naszą zdolność do wykorzystywania – i nadużywania – danych osobowych, stanowiąc wyzwanie dla prywatności i ochrony danych.

Bezpieczeństwo i prywatność są fundamentalnymi składowymi projektu rozwiązania, gdzie zagrożenia wynikają z samego wdrożenia (limitacji technologicznych lub błędnych założeń). Dlatego pracując nad rozwiązaniami opartymi o sztuczną inteligencję, firmy muszą wdrażać wszystkie niezbędne środki, by przyczynić się do realizacji celów AI klientów w zakresie zgodności z przepisami dotyczącymi prywatności, ochrony danych i właściwego zarządzania nimi. Sztuczna inteligencja i ochrona danych są kompatybilne, o ile ochrona danych i cyberbezpieczeństwo są brane pod uwagę na etapie projektowania każdego wdrożenia AI. Oprócz zapewnienia pełnego poszanowania przepisów i regulacji należy również wprowadzić odpowiednie mechanizmy zarządzania danymi. Już dzisiaj przedsiębiorstwa opracowujące rozwiązania oparte o AI mogą ograniczać ten nowy rodzaj ryzyka poprzez ogra-

niczenie miejsca procesowania danych wyłącznie do urządzenia lub całkowicie zastąpienia danych potrzebnych do projektu dzięki tak zwanym danym syntetycznym (tj. sztucznie przygotowanym na potrzeby projektu). Kluczowym jest rozwój nowych modeli cyberbezpieczeństwa jak prywatność różnicowa (ang. differential privacy) pozwalającej na gromadzeniu i analizie dużych zbiorów danych bez zawarcia informacji o osobach. W praktyce oznacza to, że każdy projekt AI musiałby zapewniać, że gromadzone i przetwarzane są tylko dane, które są absolutnie niezbędne. W rzeczywistości muszą być one proporcjonalne, dokładne i przetwarzane w bezpieczny sposób. Osoby fizyczne muszą otrzymywać odpowiednie informacje o sposobie przetwarzania ich danych i należy im zapewnić odpowiednie środki do wykonywania przysługujących im praw, zgodnie z wymogami regulacyjnymi.

## Czy społeczeństwo powinno zaufać sztucznej inteligencji?

Inteligentne algorytmy odgrywają znaczącą rolę we wszystkim, od najprostszych zakupów po to, jak bronimy granic państwowych. Duże postępy w zakresie mocy obliczeniowej i przechowywania danych, w połączeniu ze zwiększoną cyfryzacją procesów, które wcześniej były analogowe, napędzają bezprecedensowy rozwój rozwiązań z zakresu sztucznej inteligencji. Podczas gdy większość twierdzi, że postępy te przyniosły znaczne korzyści społeczeństwu, wiele osób jest zaniepokojonych etycznymi konsekwencjami podejmowania decyzji przez maszyny. Zapewnienie bezpiecznego i etycznego działania rozwiązań z zakresu AI jest istotną troską zarówno firm korzystających z tych rozwiązań, jak i ogółu społeczeństwa. Oznacza to, że należy stworzyć niezbędne środowisko zarządzania i kontroli rozwiązań AI, aby zapewnić bezpieczny i etyczny stan dla wszystkich części składowych.

Budowanie bezpieczniejszych systemów sztucznej inteligencji jest najważniejszym wyzwaniem, przed którym dziś stoimy. Badania Instytutu Badawczego Capgemini dotyczące etyki w sztucznej inteligencji pokazują, że w czasie pandemii 60 proc. organizacji zostało poddanych kontroli prawnej, a 22 proc. spotkało się z reakcją klientów z powodu decyzji podjętych przez ich systemy sztucznej inteligencji. Kwestie bezpieczeństwa mogą poważnie zachwiać zaufaniem do technologii – szczególnie wdrażanej głównie, aby osiągnąć efekt marketingowy. Chociaż w tworzenie bardziej zrozumiałych, przejrzystych i solidnych systemów AI włożono już bardzo wiele pracy, organizacje i organy regulacyjne już teraz podejmują wstępne kroki w celu zadresowania tych wyzwań – efekty tych prac legislacyjnych możemy odczuć już wkrótce.



# Inteligentne półki: szybkie zakupy i automatyczne uzupełnianie produktów

**Supermarket przyszłości to sklep, w którym klienci robią zakupy przede wszystkim szybko. Jego główną częścią będą inteligentne półki. Jakie są ich zalety? Likwidują kolejki, które są największą frustracją klientów i utrudniają kradzieże w sklepie. A w magazynie ułatwiają kontrolę stanu produktów.**



Grzegorz Dembicki

Business Development Director,  
Sagra Technology

Bez fajerwerków i głośnych zapowiedzi w przestrzeni handlowej wydarzyła się prawdziwa rewolucja. Bardzo mądra rewolucja, za którą stoją inteligentne półki. Wg raportu firmy analitycznej Credence Research, która podjęła się aktualnej wyceny oraz prognozy światowych dostawców sprzętu i oprogramowania wykorzystywanych do wdrażania inteligentnych regałów sklepowych, sektor czeka-

ją spore wzrosty. W ciągu następnych lat globalny rynek inteligentnych regałów ma rosnąć średnio rocznie o 11,5 proc. i w 2027 roku osiągnąć wartość 7,7 mld dolarów.

## Smart shop

Inteligentne regały sklepowe są odpowiedzią na zapotrzebowanie dystrybutorów i handlowców na automatyczne powiązanie łańcucha dostaw ze stanem zapasów w sklepie. To ważna część inteligentnych sklepów, czyli placówek najeżonych technologią w postaci kamer urządzeń, wag na regałach i dystrybutorach oraz innych czujników, które umożliwiają klientom szybkie, sprawne i intuicyjne zakupy. Eksperti szacują, że w skali globalnej branża związana z inteligentnymi półkami w latach 2021-2027 wygeneruje przychody w wysokości 40,5 mld dolarów.

**Zakupy łatwe, szybkie i przyjemne?** Eksperti z serwisu YouGov zapowiadają, że czasy cotygodniowych zakupów w hipermarkecie mijają. Preferencje i zwyczaje zakupowe zmieniły się, klienci wolą odwiedzać sklepy zdecydowanie częściej i kupować w nich mniej. Zależy im na jak najkrótszym czasie zakupów. Badanie przeprowadzone przez firmę DS. Smith pokazało, że jedna na trzy osoby jest gotowa wyjść ze sklepu, jeśli okaże się, że kolejka jest zbyt długa. Prawie co druga osoba (46 proc.) deklaruje, że po takiej sytuacji poważnie rozważy kolejną wizytę w danej placówce. Kolejki są rzeczywistością jedną z największych bolączek detalistów. Klienci ich nie lubią i unikają, dlatego sprzedawcy tak duże nadzieje pokładają w inteligentnych sklepach. Druga strona medalu, związana również z opłacalnością tego typu inwestycji, to możliwość wyeliminowania kradzieży. Technologie, które obejmują inteligentne półki i sklepy dają dostęp do informacji na temat klienta oraz wszystkich produktów w sklepie. To także znaczne utrudnienie dla potencjalnych złodziei.

## Co sprzedawcy dzięki inteligentnym półkom mogą zyskać?

Inteligentne regały mogą nie tylko pomóc w organizacji łańcuchów dostaw, ale także zmienić doświadczenia konsumentów. Ta koncepcja zakupów zwalnia z konieczności stania w kolejce i dokonywania płatności w kasie, które często są głównymi czynnikami zniechęcającymi do zakupów stacjonarnych. Inteligentne półki mogą również pomóc ograniczyć zaangażowanie pracowników przy aktualizacji etykiet cenowych. Informacje o cenach, a także o promocjach mogą być wyświetlane na ekranach LCD o minimalnym poborze mocy. Innowacyjne regały nie ograniczają się do sklepów spożywczych i punktów sprzedaży detalicznej. Firmy coraz częściej wykorzystują tę technologię do śledzenia poziomu zapasów w magazynach. Okazuje się, że jest to skuteczny sposób kontroli łańcucha dostaw, który dodatkowo minimalizuje nadwyżki magazynowe i minimalizuje straty. Inteligentne półki to świetny sposób na kontrolę poziomu zapasów i zabezpieczenie zaplecza. A dziś, w dynamicznie zmieniającej się rzeczywistości, jest

to w handlu kluczowe. Dodatkowe wdrożenie technologii business intelligence może dać dystrybutorom i detalistom dostęp do bardzo cennych informacji. To świetne narzędzie do gromadzenia wielu danych m.in. na temat zachowań klientów. Dzięki temu można lepiej dopasowywać właściwe rozwiązania, dobrać produkty, dostawców, czy grać ceną. Znajomość klienta daje wymierne korzyści.

## Digitalizacja całego sektora

Według ekspertów z Credence Research rynek inteligentnych półek będzie się rozwijał przede wszystkim ze względu na ciągły postęp technologiczny w sektorze handlu. Coraz więcej firm szuka możliwości obniżenia kosztów, zwiększenia wydajności oraz zbierania danych. Wszyscy stawiają na technologie, a w przypadku inteligentnych regałów dotyczą one sprzętu, oprogramowania i usług. Szukając skutecznych strategii transformacji cyfrowej i wdrażając je z myślą o przyszłości, detalisci wprowadzają innowacje do swoich półek i rozwijają całą infrastrukturę. Po drodze zmieniają nawyki zakupowe konsumentów oraz obniżają koszty i straty.

## Jak wybrać AI w cyberbezpieczeństwie?

**Nie wszystkie rozwiązania, które oferowane są jako sztuczna inteligencja, rzeczywiście są na niej oparte. Moda na AI przyczyniła się do wielu nadużyć, a w połączeniu z wciąż niewystarczającą wiedzą o tym, czym właściwie jest AI, sprawiła, że wiele osób ma problem z wyborem najlepszego dla siebie narzędzia zapewniającego bezpieczeństwo. Christian Putz z Vectra AI podpowiada, na co zwracać uwagę, aby wybrać mądrze.**

W przypadku cyberbezpieczeństwa, sztuczna inteligencja z pewnością nie jest przystosowana do podejmowania wrogiego działania. Zapewnia natomiast znacznie większą użyteczność niż standardowy prosty, oparty na regułach cyfrowy strażnik. Ten ostatni automatycznie sygnalizuje anomalie bez kontekstu, to znaczy bez świadomości zachodzących wydarzeń poprzedzających lub równoległych.

– Obecnie potrzebujemy uogólnionych możliwości wykrywania zagrożeń, które wykraczają poza wąskie reguły oparte na znanych metodach ataku, potrafiące wydedukować cele atakującego. Potrzebujemy rozwiązań, które skalują się bez utraty wydajności i mogą przygotować się na nieznane jeszcze formy cyberagresji. Sztuczna inteligencja jest niezbędnym narzędziem obronnym w dzisiejszym zestawie narzędzi bezpieczeństwa. – mówi Christian Putz, Country Manager w Vectra AI.

## 4 pytania, które ujawniają prawdziwą jakość AI

Jak odróżnić dobrą propozycję od złej? Poniższe cztery pytania pomogą zorientować się, jak realna

jest propozycja dotycząca AI.

Czy oferowana AI skupia się na wykrywaniu nietypowych zachowań czy na wskazywaniu problemów bezpieczeństwa? Produkt, który zajmuje się wykrywaniem ogólnych informacji o anomalii nie przechodzi testu: nie każda anomalia jest zagrożeniem. Co więcej, nie każde prawdziwe zagrożenie objawia się jako nietypowe zachowanie. Jak i gdzie dostawca wdraża sztuczną inteligencję? Niektórzy wykorzystują sztuczną inteligencję do rozwiązywania problemów peryferyjnych, ale nadal pozostają zależni od starszych technologii, jeśli chodzi o podstawowe funkcje. Im bar-

dziej centralną rolę odgrywa AI, tym większą wartość może zapewnić, np. wykryć operacje atakującego, priorytetyzować wieloetapowe ataki i zarządzać systemem.

Czy występuje uzupełniający czynnik ludzki? AI jest tak dobra, jak jej twórcy. Może odzwierciedlać ludzkie przeoczenia, uprzedzenia lub inne ograniczenia. Do projektowania AI niezbędne są wydajne zespoły ze spójną wizją i wysokimi umiejętnościami. Ważne, by specjaliści w dziedzinie analizy danych i badań nad bezpieczeństwem wnosili do tworzenia AI różnorodne umiejętności, od neurobiologii po fizykę, od reagowania na realne

incydenty po inżynierii wstecznej. Gdy AI jest wdrażana u klientów, równie ważny pozostaje czynnik ludzki. AI powinniśmy zawsze traktować jedynie jako pomoc i przewodnika – świadoma decyzja w wielu obszarach nadal należy do człowieka.

Czy AI jest przedstawiana jako lekarstwo na wszystko? Jako uniwersalny antybiotyk na wszystkie infekcje w cyberprzestrzeni? Prawdziwa AI nie działa w ten sposób. Zmieniająca się, ewoluująca topografia domen sieciowych – czego przykładem są nowe strategie chmur hybrydowych oraz wzrost liczby dostawców SaaS i PaaS – regularnie stawia nowe wyzwania. Należy zachować ostrożność wobec dostawców, którzy mogą przesadzać w obietnicach dotyczących ich produktów.

Kształt przyszłych zagrożeń jest nieznany. Najlepsza obrona przed nieznanym polega na odpowiednim poziomie doświadczenia, zwinności i gotowości do iteracji. Identyfikowanie prawdziwej sztucznej inteligencji i jej optymalizacja na potrzeby cyberobrony jest zadaniem bardziej złożonym i pełnym niuansów, niż niektórzy by sobie życzyli. Nie zastąpi ona ani tym bardziej nie odrzuca ludzkiej pomysłowości i osądu. Obecnie jest to jednak najlepsze narzędzie do identyfikowania nowych, trwałych wzorców zagrożeń i odróżniania ich od łatwych anomalii.

