



**SZTUCZNA
INTELIGENCJA
JEST POCZĄT-
KIEM DROGI**

Spajanie wszystkich informacji umożliwi producentom adekwatną reakcję

Przełomu z dnia na dzień nie będzie. Prace nad komercjalizacją i dostępnością sztucznej inteligencji trwają już od dobrych kilku lat. Postęp będzie raczej ewolucyjny i sztuczna inteligencja raczej nie zmieni ludzkości w ciągu jednej nocy. Sama w sobie jest początkiem drogi. Z czasem powstaną jej lepsze modele, ale gdzie nas zaprowadzą, trudno powiedzieć – mówi Bartłomiej Rutkowski, dyrektor sprzedaży, CFI Systemy Informatyczne Sp. z o.o., twórcy i dostawcy rozwiązania VENDO.ERP®, z którym rozmawia Przemysław Ozga.

Przemysław Ozga: Trwa wielki wyścig technologiczny – kolejne generacje półprzewodników dają nam coraz większe możliwości obliczeniowe. Czy najbardziej zaawansowane technologie (np. sztuczna inteligencja w jej najlepszym wydaniu), podobnie jak kiedyś Internet, są skazane prędzej czy później na demokratyzację? Czy wszystkie firmy będą miały równy dostęp do najsilniejszych algorytmów jutra?

Bartłomiej Rutkowski: Dzieje się tak, ale nie zawsze na rynku przedsiębiorstw. Największe uwolnienie technologii ma miejsce na rynku konsumenckim, często niekomercyjnym. Otwarte są na przykład najróżniejsze portale internetowe czy aplikacje, które udostępniają użytkownikom swoje algorytmy. Sztuczna inteligencja z kolei jest pożądana przez wolne zawody, dzięki czemu powstały portale i aplikacje tworzące grafiki, filmy, treści, dźwięki i te składające w jeden spójny obraz różne materiały graficzne. Poza technologiami należącymi do największych korporacji, wiele kodów jest w tych wypadkach otwartych dla użytkowników, którzy mogą je również samodzielnie rozwijać. Sztuczna inteligencja w firmach dopiero zaczyna być szerzej wykorzystywana. Sami jako CFI, badamy możliwości narzędzi do generowania treści czy grafik, ale jesteśmy świadomi całej palety różnych rozwiązań

opartych o SI. Jesteśmy przecież również producentem rozwiązań bazujących na algorytmach sztucznej inteligencji i uczeniu maszynowym. To, że wiele z tych technologii jest otwartych, nieodpłatnych służy ich nauce, rozwojowi, dzięki czemu stają coraz sprawniejsze. Nie oznacza to, że ta tendencja pozostanie. Dzisiaj cieszymy się, że sztuczna inteligencja nam pomaga, zwiększając np. naszą efektywność, ale też jednocześnie trochę się od niej uzależniamy. Gdy się odpowiednio przemodelujemy w naszej codziennej pracy, możliwe, że ktoś po drugiej stronie zaoferuje nam płatność za doskonalszą wersję SI. Gdy o dostępie będą decydowały pieniądze, ze wspomnianą w pytaniu demokratyzacją może być różnie. Nie musi być to natomiast jedyny kierunek. W biznesie, w którym my działamy jest oczywiście trochę inaczej. Oferujemy naszym klientom rozwiązania oparte o AI i IoT, implementując je w realizowanych projektach, stale rozwijamy narzędzia i dostarczamy naszym klientom w ramach kontraktów nowe wersje naszych rozwiązań.

A jak to właśnie wygląda z punktu widzenia Waszej organizacji? Czy ta demokratyzacja na przestrzeni ostatnich lat jest widoczna? Najnowocześniejsze technologie najpierw były dostępne dla globalnych kolosów a potem dopiero do stołu zaproszono mniejszych?



Największe przedsiębiorstwa przede wszystkim stać na pożądane przez nie technologie, są też przeważnie na wyższym etapie rozwoju cyfrowego i mogą pozwolić sobie na eksperymentowanie, na błędy. Rzeczywiście pierwsze wdrożenia naszego systemu APS (VENDO.Alice) realizowaliśmy w większych firmach. Obecnie rynek jest o wiele szerszy, w czym pomagają m.in. unijne dotacje na cyfryzację i przemysł 4.0., w które idealnie wpisuje się sztuczna inteligencja. Opisana w pytaniu tendencja jest więc naturalna.

Czy sztuczna inteligencja jest rzeczywiście przełomem na miarę wynalazku druku? Jeśli tak, co jest lub będzie naszą Biblią Gutenberga – wynalazkiem/produktem, który wyewoluuje z sztucznej inteligencji?

Przełomu z dnia na dzień nie będzie. Prace nad komercjalizacją i dostępnością sztucznej inteligencji trwają już dobrych kilka lat. Postęp będzie raczej ewolucyjny i sztuczna inteligencja raczej nie zmieni ludzkości w ciągu jednej nocy. Sama w sobie jest początkiem drogi. Z czasem powstaną lepsze modele, ale gdzie nas zaprowadzą, trudno powiedzieć. Wszyscy uczestniczymy w tym procesie (ewolucji AI), kształcimy i doskonalimy algorytmy – zarówno producenci rozwiązań jak i ich użytkownicy. Jeśli chodzi o nas to już dziś wspieramy przedsiębiorstwa w optymalizacji procesów produkcyjnych wykorzystując AI do planowania produkcji czy redukcji odstępstw i błędów w zachowaniu pracowników produkcyjnych względem procesu.

Podobnie, jak z Internetem, płatność blikiem, zakupy online, komunikacja – to wszystko, jeszcze w latach dziewięćdziesiątych XX w. znajdowało się głowach kilku wizjonerów...

Dostępna moc obliczeniowa, dzięki której rozwija się sztuczna inteligencja jest coraz większa. Dlatego też powstają coraz to lepsze algorytmy, które będą nam dostarczać coraz ciekawsze możliwości i bardziej zaawansowane rozwiązania. Pytanie, w jakim stopniu sztuczna inteligencja zastąpi w niektórych czynnościach człowieka. Już teraz wspiera nas w drobniejszych, bardziej powtarzalnych aktywnościach, układa dane, planuje, wyciąga dla nas wnioski, ale decyzje wciąż należą do nas. Zobaczmy jak to się rozwinie w biznesie

i produkcji oraz czy i kiedy będziemy gotowi oddać decyzyjność. Obecnie sztuczna inteligencja wspiera rozwiązania z dziedziny automatyzacji czy robotyzacji, przeliczając w czasie rzeczywistym ogromne ilości danych. Czym więcej będziemy ich gromadzić, tym precyzyjniejsze będą wnioski a kropki tak połączone, aby jak najlepiej odzwierciedlać rzeczywistość produkcyjną. Ważne jest to, że biznes już od jakiegoś czasu agreguje dane z procesów produkcyjnych i magazynowych, aby je ze sobą zderzyć i zobaczyć, jaki będzie rezultat w kontekście danego problemu, co wcześniej nie było tak oczywiste lub nawet niemożliwe do osiągnięcia. Menedżer produkcji wie dzięki temu, dlaczego jakość wyrobów czy minimalizacja usterek wychodzą na jednej zmianie lepiej, niż na drugiej. Aby to udowodnić, musi to jednak najpierw zmierzyć i przeanalizować.

Czy skok kosztów energii i wysoka inflacja generowały więcej czy mniej zapytań ofertowych? Jak wyglądały inwestycje w cyfrową transformację z Waszej perspektywy w ostatnich miesiącach?

Nasi klienci to zarówno firmy działające globalnie, jak i te mniejsze, średniej wielkości działające jedynie na lokalnym, rodzimym rynku. Mamy więc pełen przekrój. Zmiany w gospodarce były w ostatnich latach niezwykle dynamiczne. Wzrost cen rozłożony w czasie pozwala zazwyczaj firmom na adaptację, nie jest to nagły cios, z którym mieliśmy do czynienia po pandemii, po której niektóre firmy miały problem z przetrwaniem, więc myślały innymi kategoriami niż informatyzacja. U innych rosnące gwałtownie koszty energii przełożyły się na inwestycje w odnawialne źródła energii, w nowoczesne rozwiązania oraz narzędzia informatyczne pozwalające zarządzać nową sytuacją i optymalizować koszty. Pod lupę wzięto m.in. pracę parków maszynowych oraz procesy logistyczne. Potrzebne było opomiarowanie i analiza, jak maszyny odnajdują się w procesach produkcyjnych, kluczowe też stało się zwiększenie elastyczności działania. Spajanie wszystkich informacji umożliwiło im adekwatną reakcję. Ponadto dało również możliwość tworzenia planów i scenariuszy przyszłości.

Państwa system APS (ang. Advanced Planning and Scheduling) umożliwia tworzenie struktur hierarchicznych produktu i operacji technologicznych.

Proszę powiedzieć coś więcej o tej funkcji. Jakich danych wejściowych wymaga ten moduł?

APS jest narzędziem do planowania i optymalizacji planów produkcji. Bazuje na danych z modułu produkcyjnego, który umożliwia tworzenie pełnej hierarchii produktu, niekiedy skomplikowanej, złożonej z wielu półproduktów lub podzespołów. Te półwyroby firma produkcyjna może zamawiać lub produkować sama np. na magazyn, a następnie wywoływać lub produkować pod konkretne zamówienia klientów. System APS pozwala nam to wszystko poukładać w czasie i przy optymalnych kosztach. Dla zleceniodawcy pytającego o koszt i czas produkcji, możemy przygotować w aplikacji wyjściową kalkulację. Posiadając dane w systemie ERP, producent na bazie tych parametrów jest w stanie nawet „w locie” przygotować scenariusz działania dla różnego nakładu produkcyjnego. Dzięki algorytmom planistycznym system ustawia plan produkcyjny według zadanych kryteriów i ich wag – jeśli firma produkcyjna chce minimalizować koszty produkcji, może wydłużyć czas. Jeśli klientowi zależy na czasie, zakład produkcyjny przedstawia priorytet zlecenia, biorąc pod uwagę np. kary umowne – system mu to pokaże. Plan produkcji w systemie APS wpływa także na zakupy. System dostarczy osobie za nie odpowiedzialnej dane co i na kiedy jest potrzebne produkcji. Dostawcy dostają w tym wypadku zapytanie z odpowiednimi parametrami a dział zakupów generuje jednym przyciskiem zamówienie na ofertę, która mu najlepiej odpowiada (np. pod względem cen i/lub terminów).

Coraz większą rolę w kastomizacji produkcji i przemyśle 4.0. odgrywa strategia przebrojeń maszyn. Jak Państwa system spełnia to niełatwe zadanie?

Temat jest pewnym wyzwaniem, nie tyle od strony narzędzi informatycznych, ale z uwagi na złożoność zagadnienia od strony merytorycznej. W projektach wiele czasu poświęcamy na tworzenie matrycy przebrojeń. Pokazujemy niejednokrotnie klientom, jak system APS może czerpać z posiadanych danych, podpowiadać, elastycznie działać i optymalnie planować serie zgodnie z informacjami z matrycy, natomiast stworzenie idealnej matrycy jest niemalże niemożliwe. Potrzebna do tego wiedza jest w fabrykach rozsiana, więc opisanie wszystkich możliwych przypadków



Menedżer produkcji wie dzięki temu, dlaczego jakość wyrobów czy minimalizacja usterek wychodzą na jednej zmianie lepiej niż na drugiej. Aby to udowodnić, musi to jednak najpierw zmierzyć i przeanalizować.

i wyjątków nt. przebrojeń jest niezwykle trudne. Matryca najczęściej opisuje w fabryce kluczowe elementy lub produkty i gdy jest już zaimplementowana w systemie, algorytmy planistyczne wykorzystują ją w optymalny dla fabryki sposób minimalizując przebrojenia.

Wraz z sytuacją pandemiczną i geopolityczną w wielu firmach produkcyjnych pojawił się palący problem optymalizacji kosztów. Europejskie produkty muszą konkurować globalnie z wciąż wysoką inflacją. Jak zmniejszać koszty produkcji dzięki odpowiedniemu systemowi do planowania produkcji?

Największa siła tkwi w połączeniu wiedzy i integracji wszystkich dostępnych rozwiązań. Z jednej strony mam na myśli procesy produkcyjne, z drugiej strony logistykę, zaopatrzenie i przepływy magazynowe. To właśnie wiedza i analiza wszystkich procesów w organizacji, pozwoli zapanować nad ich pełnym przepływem i umożliwi optymalizację procesową i kosztową przedsiębiorstwa. System APS jest niejako wypadkową wspomnianej wiedzy i danych – na ich podstawie przygotowuje najefektywniejszy plan produkcji.



Czy Państwa system dostarcza informacji na temat kompetencji w fabryce? Jak są one ewentualnie wizualizowane i jakie działania dzięki nim może podjąć menedżer produkcji?

To, w czym możemy pomóc firmie produkcyjnej w kontekście ludzi – wykorzystując nasze rozwiązania – to jak najbardziej optymalne wykorzystanie kompetencji posiadanych zasobów. Przykładowo, jeśli mamy osobę o wysokich kompetencjach przy kluczowej maszynie, ważne jest, aby nie została ona oddelegowana poza wąskie gardło lub do maszyny, którą może obsługiwać osoba o niższych kwalifikacjach. Kluczowe jest zapewnienie ciągłości produkcji i dynamiczna obsada stanowisk. Jeśli ktoś obsługuje giętarkę, nie powinien np. być wysyłany na laser, bo nie ma takich kompetencji i odwrotnie. Zarządzanie zasobami według umiejętności jest możliwe dzięki nowoczesnym algorytmom pracującym w oparciu o zdefiniowaną w fabryce matrycę kompetencji. Innym aspektem jest pozyskanie pracownika z rynku pracy i zbudowania jego ścieżki rozwoju, natomiast tu wchodzimy w obszar kompetencji działów HR. Działy w fabrykach nie zawsze ze sobą ściśle współpracują odnośnie wymiany informacji nt. pracowników, a informacje, które ze sobą wymieniają, to najczęściej sygnał o nieobecności pracownika, nie zaś o ścieżkach jego długofalowego rozwoju w organizacji – aczkolwiek zauważamy też pozytywne zmiany w tym obszarze w wielu polskich firmach produkcyjnych.

Chciałbym zapytać o informację w czasie rzeczywistym i Wasz moduł produkcyjny.

W tym aspekcie kluczową rolę odgrywa przemysłowy Internet rzeczy (IoT) i pozyskiwane cyfrowych danych. Przez lata systemy produkcyjne w większości zasilane były danymi jedynie w oparciu o działanie człowieka, którego optyka i zdanie były niekiedy jedyną prawdą w firmie. Człowiek był ostatnią instancją, a popełniany przez niego błąd zostawał przenoszony do systemu. To, co w polskich fabrykach rozwija się szybciej niż sama sztuczna inteligencja, to dane zintegrowane z maszynami i pozyskiwanie informacji z maszyn z warstwy OT, które człowiek dopiero potwierdza, przez co fabryka ma mniejszy margines na manipulacje czy szum informacyjny. To daje firmom produkcyjnym ogromne możliwości, np. poprawnego liczenia wyprodukowanych sztuk czy wykonanych operacji w danym czasie, jednoznaczna identyfikowalność. Te wszystkie elementy są bardzo istotne z uwagi na wydajność czy koszty, ale przede wszystkim na jakość. Jesteśmy w stanie monitorować online parametry procesów produkcyjnych i analizować historię, odchylenia. Możemy poprawnie zidentyfikować ewentualne braki naprawialne i nie-naprawialne a także zarządzać odpadami bazując na realnych danych.

Dziękuję za rozmowę. ●

BARTŁOMIEJ RUTKOWSKI

Manager z ponad 15-letnim doświadczeniem w branży IT, który obecnie pełni funkcję Dyrektora Sprzedaży w VENDO.ERP® / CFI Systemy Informatyczne Sp. z o.o. gdzie odpowiedzialny jest za realizację planów przychodowych firmy oraz kreowanie strategii rozwoju spółki w obszarze sprzedaży. Bartłomiej odznacza się umiejętnością skutecznego zarządzania zespołem oraz budowania trwałych relacji z klientami. Wprowadza nowe rozwiązania, realizuje projekty sprzedażowe do obecnych i nowych klientów, wdraża strategię podnoszące i waloryzujące stałe przychody firmy w ramach obszaru serwisu oraz utrzymania oprogramowania. Jego elastyczne podejście i zdolność do szybkiego przyswajania nowej wiedzy przyczyniły się do osiągnięcia ponadprzeciętnych sukcesów sprzedażowych. Poprzednie role, w tym Sales Manager i Key Account Manager dodatkowo ugruntowały jego kompetencje w zakresie kreowania nowych rozwiązań i realizacji projektów sprzedażowych zarówno dla obecnych, jak i nowych klientów. Prywatnie mąż i ojciec dwójki dzieci.