Warszawa, 22 lutego 2023 r.

Komentarz

**Jak sztuczna inteligencja może wesprzeć produkcję i przemysł?**

**- Oczekiwania wobec sztucznej inteligencji jako jednej z technologii Przemysłu 4.0 są bardzo wysokie. Wszyscy w przemyśle poznali już i najpewniej stosują inne technologie takie jak robotyka, automatyzacja produkcji, blockchain czy przemysłowy internet rzeczy. Na produkcji są już one widoczne. Samo AI dopiero jednak powoli znajduje zastosowanie, przede wszystkim w analityce danych i systemach optymalizacji produkcji – zwraca uwagę Tomasz Haiduk, wykładowca w Szkole Biznesu Politechniki Warszawskiej i Prezes Forum Automatyki i Robotyki Polskiej.**

Analityka danych jest kluczowa do uzyskania odpowiedniej bazy dla podejmowania decyzji w szybko zmieniającym się świecie. Musimy stworzyć podstawy, aby szybciej prognozować i podejmować właściwe decyzje. Obecnie ten proces jest bardzo długi, szczególnie w obszarze produkcyjnym. Jesteśmy w takiej sytuacji, że dane, które otrzymujemy do analiz, są danymi wyłącznie historycznymi. Wynika to z wielu rzeczy, przede wszystkim z tego, że linie technologiczne nie są w odpowiedni sposób opomiarowane. Także monitoring mediów w większości firm w Polsce nie jest wystarczający.

**Konsolidacja danych jest kluczowa**

Dopiero w ostatnim czasie, po fali podwyżek cen energii, zaczęto przywiązywać właściwą wagę do opomiarowania produkcji i mediów tak, aby odpowiedzieć na pytanie – czy opłaca mi się w ogóle produkować, a jeśli tak – to za jaką cenę?

Obszar produkcyjny moim zdaniem jest jeszcze bardzo zaniedbany i pierwszym krokiem do wykonania jest oczywiście pozyskanie rzetelnych danych. Trafiamy tutaj na pierwszą barierę - część zakładów już dysponuje czujnikami zainstalowanymi w obszarach produkcyjnych, ale obecnie każdy z systemów typu SCADA, MES czy ERP jest systemem izolowanym, pracującym na własnym opomiarowaniu i własnej bazie danych. Jako rozwiązania wyspowe rzadko współpracują ze sobą, co prowadzi do tego, że raporty z różnych systemów są ze sobą niespójne. Pierwszym krokiem do optymalizacji jest konsolidacja danych w jednym miejscu.

**Jezioro danych**

Tu z pomocą przychodzi przemysłowy internet rzeczy jako jedna z technologii Przemysłu 4.0. Ze względu na ograniczenia w infrastrukturze oraz czas potrzebny do instalacji, do opomiarowania produkcji coraz częściej wykorzystuje się inteligentne, bezprzewodowe czujniki pomiarowe. Przesyłają one wstępnie przetworzone dane (edge computing – przetwarzanie brzegowe) do jednego miejsca, jednej bazy danych. Nazywana jest ona *data* *lake* (jezioro danych) i stanowi uwspólnioną bazę informacyjną dla wszystkich systemów produkcyjnych.

Jeżeli stworzymy wspólne jezioro danych, takie miejsce, w którym będziemy mieli do dyspozycji wszystkie dane z obszaru produkcyjnego, to każdy systemów będzie je pobierał do swoich potrzeb. Wyeliminuje to ryzyko rozbieżności zarówno dla systemów wizualizacji typu SCADA, systemów sterowania produkcją typu MES czy systemów zarządzania produkcją typu ERP. Wejście do produkcji algorytmów sztucznej inteligencji odbywa się głównie przez przemysłowy IoT.

**Od danych do informacji**

Mamy już dane - tylko co dalej nimi możemy zrobić? Jak szybciej przetwarzać dane w informacje?

Jak spowodować, aby raporty nie odnosiły się do sytuacji historycznych tylko wsparłby zarządzanie w krótszym horyzoncie czasowym?

Niestety budowa klasycznych algorytmów typu Business Intelligence trafia na barierę znalezienia właściwej korelacji między danymi, ich przygotowaniem, filtracją i konsolidacją. Przejście od danych do użytecznej informacji jest kluczowym problemem stojącym przed systemami informatycznymi wsparcia biznesowego. Tu z pomocą idą algorytmy oparte o sztuczną inteligencję. Przejście z klasycznego Business Intelligence na modele oparte na AI będą stanowić dobrą podstawę do nowoczesnej analityki biznesowej, optymalizacji procesów produkcyjnych i podejmowania decyzji w czasie rzeczywistym. Korelacje pomiędzy poszczególnymi danymi będą analizowane w trybie online w nowych algorytmach wspieranych przez sztuczną inteligencję. Przemysł 4 0 zakłada interakcje pomiędzy ludźmi, maszynami i systemami IT i to w oparciu o dane aktualizowane online. Algorytmy optymalizujące znajdują albo wskazują optymalną metodę prowadzenia procesu produkcyjnego, ukierunkowaną na założoną ścieżkę docelową oraz na określone scenariusze sytuacji zewnętrznej. Na przykład pozwalają na modelowanie produkcji przy szybko zmiennym otoczeniu przy dynamicznych zmianach cen energii czy przy ograniczeniach w łańcuchu dostaw, dostępie do personelu czy komponentów niezbędnych w produkcji. Dzięki temu odpowiadają na pytanie - w jaki sposób, kiedy i co należy produkować tak, aby było to optymalne dla przedsiębiorstwa przy określonych założeniach brzegowych.

**Skazani na własne doświadczenie i wykształcenie**

Oczywiście obecnie tego typu pytania to głównie zmartwienie kadry zarządzającej. Na razie jest ona skazana na własne doświadczenie i wykształcenie. Systemy decyzyjnego wsparcia produkcji i jej optymalizacji, oparte o AI pozwolą na prowadzenie procesu online tak, aby wybrać optymalne rozwiązanie dla zakładu.

Następnym krokiem jest przejście od systemów wsparcia decyzyjnego do w pełni zautomatyzowanego sterowania produkcją. W takim modelu system zarządzania oparty o sztuczna inteligencje, mając dane z procesu oraz oczekiwane założenia biznesowe steruje procesem technologicznym bezpośrednio komunikując się z maszynami i zmieniając ich nastawy on-line. To właśnie prawdziwe sedno Przemysłu 4.0, w którym systemy cyberfizyczne komunikują się ze sobą i ludźmi w czasie rzeczywistym i sterują produkcją w cyfrowym świecie.

To przyszłość i główna koncepcja zastosowania algorytmów AI w przemyśle. Można to porównać do zaawansowanych algorytmów regulacyjnych, które w oparciu o dane pozyskiwane z produkcji potrafią odpowiedzieć na pytanie – co, kiedy i jak produkować, jak sterować linią technologiczną, w jaki sposób dostosować jej obciążenie i jak zmienić dynamicznie layout produkcyjny przy określonych założeniach wyjściowych.

**Tomasz Haiduk**

**wykładowca w Szkole Biznesu Politechniki Warszawskiej**

**Prezes Forum Automatyki i Robotyki Polskiej**

**O Szkole Biznesu Politechniki Warszawskiej**

Szkoła Biznesu PW powstała w 1991 roku jako wynik wspólnego przedsięwzięcia Politechniki Warszawskiej, HEC School of Management Paris, London Business School oraz NHH Norwegian School of Economics. Szkoła od lat jest pełnoprawnym członkiem prestiżowej organizacji European Foundation for Management Development, utworzonej przez wiodące europejskie szkoły zarządzania.

Misją Szkoły jest oferowanie liderom biznesu i ekspertom najwyższej klasy praktycznych programów edukacyjnych, tworzonych w oparciu o najlepsze międzynarodowe praktyki, innowacyjne podejście oraz zgodnie z rozwojem technologicznym i zasadą pozytywnego wpływu społecznego.

**\*\*\***

**Kontakt dla mediów:**

**Mariusz Jaroń**

[**m.jaron@comunicativo.pl**](mailto:m.jaron@comunicativo.pl)

**794490680**