**Industry 4.0 – założenia vs praktyka w polskich firmach produkcyjnych**

**Co wnosi rewolucja Industry 4.0 w firmach produkcyjnych i jak wygląda to obecnie w Polsce?**

**Wywiad z Tomaszem Balinem – doradcą zarządu firmy eq system sp. z o.o.**

**- Jesteśmy świadkami gwałtownie postępującej cyfryzacji. Coraz więcej przedsiębiorstw wdraża rozwiązania bazujące na IoT, uczeniu maszynowym, Big Data, elementach sztucznej inteligencji. Co wnosi rewolucja Industry 4.0 w firmach produkcyjnych?**

Każda z rewolucji przemysłowych napędzana była przełomową technologią: mechanika silnika parowego, innowacyjność linii montażowej, możliwości komputera. Zyskały określenie „rewolucji”, ponieważ innowacje, które były ich motorem, całkowicie zrewolucjonizowały sposób produkcji towarów i wykonywania pracy, a nie tylko poprawiły produktywność i wydajność. Nie sposób rozpatrywać koncepcji Industry 4.0 bez trzeciej rewolucji, która wprowadziła częściową automatyzację za pomocą programowalnych sterowników z pamięcią i komputerów. Od kiedy wprowadzono te technologie, zyskaliśmy możliwość automatyzacji całego procesu produkcji, co stało się z kolei podstawą do kolejnego kroku - wykorzystania możliwości nie jednej, ale niezliczonej ilości technologii cyberfizycznych: inteligentnych, autonomicznych systemów, które wykorzystują algorytmy komputerowe do monitorowania i kontrolowania rzeczy fizycznych takich, jak maszyny, roboty i pojazdy. Dzięki Przemysłowi 4.0 wszystko w łańcuchu dostaw staje się „inteligentne” - od inteligentnej produkcji i fabryk po inteligentne magazynowanie i logistykę. Przemysł 4.0 powinien prowadzić osiągnięcia zdolności komunikacyjnej pomiędzy wszystkimi elementami fabryki i jednolitego standardu, który ułatwi przepływ danych pomiędzy systemami cyberfizycznymi, robotami, systemami informacyjnymi przedsiębiorstwa, pracownikami, a także systemami partnerów. Industry 4.0 to również decentralizacja i autonomiczność elementów cyberfizycznych zdolnych do podejmowania decyzji w celu skrócenia czasu i kosztów oraz analityka w czasie rzeczywistym. Masowe gromadzenie i analiza danych (big data) w czasie rzeczywistym umożliwiają monitorowanie, kontrolę i optymalizację procesów, ułatwiając podejmowanie decyzji „tu i teraz”. Dzięki temu organizacja zyskuje zdolność do podnoszenia wartości skierowanej bezpośrednio do klienta, a także elastyczność i stałe dostosowywanie do potrzeb rynku.

**- O Przemyśle 4.0 mówią już właściwie wszyscy i wszędzie. Czy koncepcja Industry 4.0 funkcjonuje już w praktyce w polskich firmach produkcyjnych?**

Elementem, który jest niezbędny w koncepcji Przemysłu 4.0 to robotyzacja i automatyzacja linii produkcyjnej, przy czym – rzecz jasna – to dopiero pierwszy krok w realizacji tej idei. Jakie miejsce zajmuje polski przemysł pod tym względem? Niestety 52 roboty na 10 tys. zatrudnionych (ponad 17 tys. robotów przemysłowych pracujących łącznie w naszym kraju) to wynik, który nas sytuuje zarówno za europejską czołówką (Niemcy 371), w tyle za krajami Grupy Wyszechradzkiej (Czechy 162, Słowacja 175, Węgry 120) i za światową średnią (126). Jednym z powodów takiego stanu rzeczy są różnice w średniej stawce godzinowej, plasujące nas w ostatnich latach w grupie państw posiadających „dobrze wykształconą i relatywnie tanią siłę roboczą”. Mimo dynamicznych zmian na rynku pracy, wciąż stawiamy na pracę „tanich pracowników”, co z kolei nie wymusza wdrażania rozwiązań Przemysłu 4.0. Ta skłonność dotyczy przede wszystkim średnich i mniejszych firm, ale to one przez swą liczebność stanowią o sile polskiej gospodarki. Fakt, że cyfryzacja rozwija się znacznie szybciej w dużych firmach, potwierdza między innymi tegoroczne badanie DIGI INDEX. Przedsiębiorstwa zatrudniające 150-249 pracowników istotnie częściej deklarują, że transformacja cyfrowa jest wdrażana. Z kolei mniejsze zakłady (100-149 pracowników) oraz firmy, które działają tylko w kraju, oceniają, że budżet przeznaczony na wdrożenie cyfrowej transformacji w firmie ma raczej niski priorytet. Należy jednak mieć na uwadze, że poziom płac rośnie i będziemy się w tym aspekcie zbliżać do krajów Europy Zachodniej. By utrzymać konkurencyjność, niezbędne będzie minimalizacja udziału kosztów płacowych i wzrost efektywności konkretnego pracownika. Zatem polska droga do realizacji koncepcji Przemysłu 4.0 jeszcze bardzo daleka, ale wydaje się nieuchronna.

**- Które branże są pionierami w dążeniu do koncepcji Industry 4.0? Co sprawia, że niektóre sektory chętniej inwestują w cyfryzację?**

W tegorocznym badaniu Siemensa najwyższy wskaźnik digitalizacji odnotowały branże Automotive (odczyt 2,6 pkt.) oraz Machinery (2,6 pkt.), co świadczy o stosowaniu w praktyce digitalizacji – przynajmniej w odniesieniu do niektórych procesów produkcyjnych i zarządczych. Należy pamiętać, że jest to branża, która niezwykle dotkliwie odczuła negatywne skutki pandemii. Od początku 2020 roku czasowo zamykano fabryki, zakłócając podaż gotowych aut. Lockdown, który w różnym stopniu objął niemal wszystkie kraje rozwinięte, spowodował drastyczny spadek popytu na samochody i części samochodowe. Najwięksi producenci ponieśli straty liczone w miliardach euro. Do tego należy doliczyć zupełne zamknięcie rosyjskiego rynku przez embargo nałożone za napaść Rosji na Ukrainę. I być może to właśnie powody, dla których reprezentanci sektora chętniej inwestują w cyfryzację; połowa pytanych deklaruje, że w najbliższych 12 miesiącach utrzyma dotychczasowy budżet przeznaczony na cyfryzację (56% w 2021 r). Z kolei 36,7% twierdzi, że planuje zwiększenie inwestycji na ten cel, co jest ogromnym wzrostem w porównaniu do roku 2021, kiedy to takich deklaracji było zaledwie 6,7%. To również sektor, w którym procent odpowiedzi świadczących o niepewności jest najmniejszy – tylko 3% badanych nie wie, czy będzie inwestować w cyfryzację w ciągu najbliższych 12 miesięcy (36,6% w 2021 r.). Z kolei 73,4% firm deklaruje, że inwestuje w digitalizację i jest w stanie dokładnie określić procent nakładów na ten cel. Również z naszych doświadczeń wynika, że klienci branży automotive postrzegają digitalizację jako element łagodzący skutki kryzysu i dający możliwość dostosowywania pracy do zmieniających się potrzeb. Doświadczenie ostatnich lat pokazało, że firmy muszą być przygotowane na różne scenariusze – również sytuacje, z którymi dotychczas nie mieliśmy do czynienia.

**- Jakie rozwiązania zmierzające do wprowadzenia koncepcji Industry 4.0 wdraża firma eq system?**

Coraz większa ilość naszych klientów stawia na rozwiązania kompleksowe, integrujące narzędzia w obszarze [Manufacturing Operation Management](https://www.eqsystem.pl/product/xprimer-mom/) i Workforce Management. Takim przykładem może być [Formaster Group](https://www.eqsystem.pl/clients/formaster/) - bardzo nowocześnie zarządzana firma rodzinna, słynąca przede wszystkim z produktów marki Dafi. Obecnie zatrudnia ponad 400 osób, posiada własne biuro projektowo-konstrukcyjne i laboratorium oraz kilkanaście linii produkcyjnych, z których każdego roku schodzą miliony produktów, które dostarczane są do klientów w kilkudziesięciu krajach z całego świata. W Polsce butelki, dzbanki i filtry Dafi można kupić w prawie każdej dużej sieci sprzedaży. eq system jest partnerem Formaster od 2015 roku. Efektem współpracy jest między innymi wdrożenie systemu do planowania i harmonogramowania produkcji [ASPROVA APS](https://www.eqsystem.pl/product/asprova/), systemu do ewidencjonowania produkcji [XPRIMER.MES](https://www.eqsystem.pl/product/xprimer-mes/) z modułem [IoT](https://www.eqsystem.pl/product/xprimer-iot-zbieranie-danych-z-maszyn/) oraz TRC (traceability). Dzięki systemowi ASPROVA APS firma Formaster zyskała precyzję w zamawianiu surowców, ograniczyła stany magazynowe oraz jest w stanie znacznie bardziej elastycznie dostosować produkcję do zamówień. Monitorowanie produkcji w MES razem z modułem IoT przekłada się na znaczący spadek brakowości i uzyskiwanie dokładnych danych, które brygadziści otrzymują bezpośrednio z systemu. Precyzyjne dane otrzymywane z systemu pokazują, na których wtryskarkach i formach występuje wzrost brakowości, co jest sygnałem do weryfikacji formy i podjęcia szybkiego działania. Wdrożenie [XPRIMER.TRC](https://www.eqsystem.pl/product/xprimer-trc-traceability-sledzenie-partii-produktow-materialow/) zapewnia dostępność danych dotyczących identyfikowalności w czasie rzeczywistym. Digitalizacja i przyspieszenie traceability okazuje się także remedium na pogodzenie dwóch sprzeczności: pojawiającego się z rynku zapotrzebowania na krótsze, spersonalizowane partie z pożądanym przez produkcję wydłużeniem partii produkcyjnych (co za tym idzie – z jak najdłuższą produkcją bez zmiany surowców).

**Dziękujemy za odpowiedzi.**