

Przemysł 4.0 a polskie MŚP

21 XI 2018



ANDRZEJ SOLDATY

twórca „Inicjatywy dla Polskiego Przemysłu 4.0”

Polskie przedsiębiorstwa produkcyjne „okopały się” w najmniej rentownym elemencie globalnego łańcucha wartości – w fazie montażowej. I choć zdarzają się „jaskółki”, to generalnie awans w kierunku najbardziej opłacalnych działalności związanych z projektowaniem rozwiązań oraz budowaniem marek i docieraniem z produktami na rynek, przez lata jawił się nam jako proces mozolny i żmudny, by nie powiedzieć – niemożliwy. Przemysł 4.0, będący w istocie wielką zmianą dotychczasowego paradygmatu wytwarzania, stanowi dla polskich MŚP szansę na to, by odejść od wykonywania jedynie zewnętrznych instrukcji. W jaki sposób może to nastąpić? Na czym opiera się ta koncepcja? Dlaczego należy patrzeć na nią przez pryzmat nie tylko szans, ale także zagrożeń?

Rozmowę prowadzi Marcin Wandałowski – redaktor thinklettera Kongresu Obywatelskiego.

Twierdzi Pan, że Przemysł 4.0 to w głównej mierze zmiana paradygmatu wytwarzania. Na czym ona polega?

W ramach dotychczas obowiązującego paradygmatu dążono do uzyskania efektywności działalności wytwórczej przez minimalizowanie kosztów jednostkowych. Było to możliwe przede wszystkim dzięki unifikacji produktów i masowemu charakterowi ich produkcji. Za sprawą Przemysłu 4.0 odchodzi się dziś od tego sposobu myślenia, uznając, że rentowność można uzyskać także przez personalizację produkcji. To podejście oparte jest nie na minimalizowaniu kosztów, lecz na wykorzystywaniu szans związanych z tworzeniem produktu mniej sztamkowego, lepiej dostosowanego do preferencji klienta, a tym samym – bardziej przychodowego i wartościowego. Minimalizacja kosztów nie jest już celem samym w sobie – ona również się dokonuje, ale w pewnych granicach, nie jest ona bowiem głównym celem.

Jest to zatem zmiana bardzo mocno powiązana z mentalnością, z odchodzeniem od dotychczasowego sposobu myślenia.

Kiedy zapytam osoby z mojego pokolenia o to, jakie mają skojarzenia z przemysłem, większość wymieni zapewne fabrykę, maszynę, warsztat, komin itp. Będą używali określeń związanych z opisem fizycznym. Z kolei osoba związana z Przemysłem 4.0 będzie mówiła o warstwie wirtualnej. Tu podstawą jest myślenie w przestrzeni zwirtualizowanej, a sama realizacja jest elementem wtórnym.

“ W Przemysle 4.0 podstawą jest myślenie w przestrzeni zwiertualizowanej, a sama realizacja jest elementem wtórnym.

Słuchałem ostatnio wypowiedzi szefa jednej z największych światowych firm produkujących maszyny do wytwarzania obuwia. Powiedział, że obserwuje olbrzymią zmianę. Dotychczas produkował wielkie „kombajny” przeznaczone do produkcji butów sportowych, które kupowali głównie Azjaci. Teraz trend jest zupełnie inny – firmy zamawiają małe maszyny, które można umieścić w sklepie lub nawet w kawiarni. Klient – przychodząc na kawę – może zeskanować swoją stopę na skanerze, a urządzenie wydrukuje w 3D but o określonym designie. Istotą całego procesu nie jest miejsce wytwarzania, lecz cała wirtualna infrastruktura – opracowanie modelu, kontakt z poddostawcami komponentów itp. Element samego druku 3D jest praktycznie niewidoczny. W tym podejściu przemysł wygląda zupełnie inaczej – to zbiór zwiertualizowanych procesów, gdzie efektem końcowym jest realny spersonalizowany produkt.

Jakie jeszcze wymiary tej zmiany można wyróżnić?

Mówiąc o zmianie paradygmatu wytwarzania, odnosimy się do trzech kluczowych elementów. Pierwszym jest zmiana sposobu wytwarzania, charakteryzująca się wprowadzaniem systemów rozproszonych fizycznie, lecz zintegrowanych cyfrowo. Cechami nowych systemów są modularność, rosnący poziom autonomiczności i interoperacyjność pozwalająca na ich rekonfigurowanie według bieżącego zapotrzebowania. Drugim elementem są nowe modele biznesowe, czyli sposoby dostosowywania przedsięwzięć do zmieniających się potrzeb rynku przy równoczesnym zwiększaniu ich rentowności. Tu kluczową rolę odgrywają cyfrowa integracja uczestników łańcucha tworzenia produktu, tworzenie elastycznych sieci kooperacyjnych z dominującą kompetencją każdego z uczestników sieci. Zmienia się również pozycja klienta z biernego odbiorcy na aktywnego uczestnika procesu kształtowania produktu. Trzecia kwestia to zmiana samej architektury produktu. W Przemysle 4.0 przestaje on być produktem wyłącznie „fizycznym”, a staje się rozwiązaniem hybrydowym, z wbudowaną dodatkowo funkcją usługową. Klient kupuje właśnie tę usługę, a nie sam wyrób, więc produktem staje się np. dostarczenie określonej liczby luksów do oświetlenia stanowiska pracy według zmieniających się potrzeb, a nie samo źródło światła.

Co spowodowało nadejście trendów związanych z Przemysłem 4.0?

Tu również wyróżniłbym trzy podstawowe pola oddziaływania. Pierwsze dotyczy zmian społecznych – mamy dziś do czynienia z zupełnie nowym modelem życia, znacznie różniącym się od obserwowanego w poprzednich pokoleniach. Co więcej, nowe sposoby komunikacji, masowe korzystanie z mediów społecznościowych oraz technologii internetowych dokonały rewolucji w zakresie relacji międzyludzkich, wymuszając niejako zmiany w przemyśle.

Drugim typem czynników są aspekty rynkowe, związane m.in. z rozwojem *sharing economy*. Nie jest w tej chwili potrzebne posiadanie samochodu, lecz ważna jest możliwość przemieszczania się za pomocą samochodu, który wcale nie musi należeć do mnie. Przekłada się to na architekturę produktu, musi on przejawiać cechy, które dotąd nie były wcale tak istotne – np. zdalna predykcja niesprawności czy dedykowane do funkcji usługowej pozyskiwanie, przetwarzanie i przesyłanie danych.

Trzeci aspekt to zmiany technologiczne, które od pewnego czasu przebiegają wręcz rewolucyjnie. Dzięki ich synergicznemu łączeniu ze sobą w zakresie np. wprowadzania zaawansowanych algorytmów analizy danych można efektywniej wykorzystywać maszyny w stosunku do dotychczasowych rozwiązań.

Czy Przemysł 4.0 może zmienić pozycję polskich przedsiębiorstw w globalnych łańcuchach wartości?

Owszem. Przemysł 4.0 jest w stanie przetasować dotychczasowy układ. Obecnie dość typowym miejscem pozycjonowania polskich małych i średnich przedsiębiorstw jest tzw. dołek na krzywej uśmiechu. Nazywam to „uśmiechem przez łyżę”. Krzywa ta obrazuje poziom rentowności działalności w poszczególnych fazach tworzenia produktu i docierania z nim na rynek. Najbardziej rentowne fazy – pierwsza: projektowania (tworzenia instrukcji), oraz trzecia (ostatnia): budowania marek, docierania na rynek i serwisu posprzedażowego – tworzą na krzywej dwa maksima. Pomiedzy nimi znajduje się natomiast minimum – „dołek”, reprezentujący fazę montażową, gdzie rentowność jest najniższa. W tej fazie obecność polskich firm jest największa. Prowadzenie takiej działalności, w uproszczeniu: polegającej na skręcaniu produktu finalnego według dostarczonego konceptu, jest najmniej opłacalnym elementem łańcucha wartości. Znajdujące się w nim przedsiębiorstwa są w dodatku mocno zależne zarówno od dostawców, jak i od odbiorców.

Wyobraźmy sobie, że firma X wygrywa kilkuletni kontrakt dotyczący wytwarzania określonej części dla producenta samolotów. Projekty wykonuje według dostarczonych instrukcji, stosując technologie ubytkowe, posiadając odpowiednie maszyny i wykwalifikowanych pracowników. Tymczasem po wygaśnięciu kontraktu okazuje się, że obecna monolityczna konstrukcja produktu zostaje zastąpiona konstrukcją szkieletową, zdecydowanie lżejszą, do której wytworzenia konieczne są technologie przyrostowe. Obecne kompetencje dostawcy przestają być adekwatne do nowych potrzeb rynku. Bez dostosowania się do tych potrzeb producent traci kluczowego odbiorcę. Stanowi to zagrożenie dla modelu biznesowego przedsiębiorstwa, które nie wychodzi poza obszar tzw. związku kontraktowego. Niestety, w takiej sytuacji znajduje się wiele polskich MŚP.

Jak ich sytuację zmienia Przemysł 4.0?

W ramach Przemysłu 4.0 producent nie jest typowym „rzemieślnikiem”, bezrefleksyjnie wykonującym polecenia innych. Tu ma on dostęp do wiedzy zarówno o tworzonym przez siebie produkcie, jak i o rynku. Dzięki Internetowi Rzeczy (*Internet of Things*) może wyposażyć swój produkt w czujniki i mikroprocesory i w trybie ciągłym zbierać informacje o własnym

know-how. Dzięki temu będzie wiedział o nim tak dużo, że na rynku będzie sprzedawał *de facto* swoją „wiedzę o produkcie”, a nie sam sposób wytworzenia urządzenia. To kluczowa zmiana: przejście od podejścia bazującego na wykonywaniu instrukcji do znajdowania kontrahentów, którym można powiedzieć: „Wiem, jak zaspokoić twoją potrzebę”, „Potrzebujesz amortyzatora do tworzonej przez siebie maszyny, a ja wiem o nich wszystko”. Mały przedsiębiorca zaczyna dysponować czymś, czego wcześniej nie posiadał. Sprzedawał amortyzator i tracił z nim kontakt, jedynie producent maszyny mógł wiedzieć, jak on się zachowuje w określonych warunkach i na różnych etapach jego użytkowania. To on spijał śmietankę.

“ **W ramach Przemysłu 4.0 producent nie jest typowym „rzemieślnikiem”, bezrefleksyjnie wykonującym polecenia innych. Tu ma on dostęp do wiedzy zarówno o tworzonym przez siebie produkcie, jak i o rynku.**

Zmierzam do tego, że w Przemysle 4.0 wiedza o produkcie jest dostępna na każdym etapie dla każdego ogniwa produkującego – również dla małych i średnich firm. Wiedzą one także wszystko o rynku – to, jak ich rozwiązania są odbierane przez odbiorców, w jaki sposób są reklamowane, jak wygląda *afterservice*. Dzięki temu mogą same docierać do klientów, oferując im coraz bardziej dopasowane do potrzeb produkty. Potrzeby te rozpoznają dzięki obserwacji bezpośrednich zachowań użytkowników oraz trendów rynkowych i umiejętności wyciągania z nich wniosków. Wcześniej nie stanowiło to wartości w łańcuchu wartości – wkład polegał na wykorzystaniu mocy wytwórczych, a nie na tworzeniu.

To szansa, lecz również zagrożenie dla polskich MŚP...

To, że możemy uzyskać wiedzę o rynkach na całym świecie, jest równoznaczne z tym, że również świat ma dostęp do nas. Producenci z zewnątrz mogą się dowiedzieć wszystkiego na temat naszego rynku. Ci z nich, którzy są lepiej zorganizowani, mają lepszy dostęp do tej wiedzy, potrafią z niej wyciągać lepsze wnioski, mogą bez trudu wyprzeć nasze przedsiębiorstwa z krajowego podwórka. Kluczowa jest umiejętność inteligentnej analizy danych.

“ **To, że możemy uzyskać wiedzę o rynkach na całym świecie, jest równoznaczne z tym, że również świat ma dostęp do nas. Producenci z zewnątrz mogą się dowiedzieć wszystkiego na temat naszego rynku.**

Przemysł 4.0 to więc z jednej strony możliwość rozproszenia produkcji, a z drugiej – centralizowanie warstwy *stricte* informacyjnej, co pomaga chociażby w analizie trendów rynkowych.

Zgodzę się. O ile proces fizycznej realizacji produktu może się odbywać w rozproszonych lokalizacjach, o tyle w warstwie wirtualnej następuje koncentracja danych zarówno z procesu wytwórczego, jak i z całego cyklu życia produktu. Dlatego obszar znaczeniowy Przemysłu 4.0 wykracza zdecydowanie poza samo wytwarzanie produktu. Pozyskiwanie i przesyłanie danych dotyczy również łańcucha dostaw, dystrybucji czy eksploatacji produktu. Obecne możliwości przetwarzania dużych zbiorów danych, zaawansowane algorytmy pozwalają na analizowanie różnych aspektów życia produktu, w tym również trendów rynkowych. Pozytywna informacja umożliwia dostosowywanie w czasie rzeczywistym realizacji we wszystkich składowych łańcucha wartości do aktualnych potrzeb.

Co z firmami, które nie są scyfryzowane?

Kiedy podmiot funkcjonuje wyłącznie w warstwie fizycznej, w nowoczesnym modelu praktycznie nie istnieje. Świetnie obrazuje to historia niemieckiego przedsiębiorstwa, które przez lata było cenionym producentem komponentów do narzędzi medycznych. Posiadało wąski krąg wieloletnich odbiorców. Nagle okazało się, że odbiorcy ci zmienili zasady kooperacji, wprowadzając korzystanie z platformy cyfrowej. Renomowana dotąd firma przestała istnieć, ponieważ nie była przygotowana na funkcjonowanie również w świecie wirtualnym. Okazało się w tym wypadku, że dotychczasowe relacje z odbiorcami przestały mieć znaczenie, bo to nie osoba fizyczna, lecz system zaczął szukać optymalnego miejsca wykonania. Jeśli nie dostarczam informacji do sieci, ona nic o mnie nie wie, wtedy po prostu mnie pomija.

O autorze

Andrzej Soldaty jest twórcą „Inicjatywy dla Polskiego Przemysłu 4.0” (2016 r.) – ruchu społecznego skupiającego przedstawicieli przemysłu, biznesu i nauki, który inicjuje, wspomaga i prowadzi działania na rzecz transformacji krajowego sektora przemysłowego. Lider Projektu pt. „Platforma Przemysłu Przyszłości w Ministerstwie Przedsiębiorczości i Technologii”. Zawodowo związany z obszarem automatyzacji przemysłu, w tym jako Prezes Zarządu firmy Festo (2010-2015 r.).