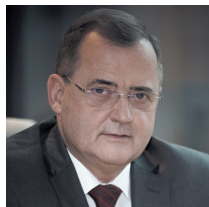


# Przemysł 4.0 dla długofalowej konkurencyjności przedsiębiorstw



dr  
**ANDRZEJ SOLDATY**

Prezes Zarządu, Fundacja Platforma Przemysłu Przyszłości

Na swoją konkurencyjność przedsiębiorstwa przemysłowe powinny patrzeć nie tylko w perspektywie teraźniejszej, lecz przede wszystkim długofalowej. To niewygodne – szczególnie dla wielu firm, które znajdują się dziś w tzw. strefie komfortu, bo mają stałych partnerów, niezmienny poziom zamówień, są dobrze spozycjonowane w łańcuchu wartości. Pandemia pokazała nam jednak, że nawet najbardziej stabilne z nich mogą się zawalić wskutek zdarzenia szokowego. Mając to na uwadze, znacznie bezpieczniej – a zarazem korzystniej ekonomicznie – jest odejść z logiki „łańcuchowej” do modelu sieciowego. Na czym on polega? Jakie są z niego korzyści? Czy polskie firmy są dziś gotowe na wdrażanie rozwiązań technologicznych przemysłu 4.0?

Rozmowę prowadzi Marcin Wandałowski – redaktor publikacji Kongresu Obywatelskiego.

## **Czy polskich przedsiębiorców przemysłowych trzeba dziś przekonywać do cyfryzowania swoich firm, edukować w tym zakresie, czy też „czują” oni tę potrzebę już sami?**

Polscy przedsiębiorcy, jako cała grupa, charakteryzują się generalnie dużą chęcią i umiejętnością znajdowania rozwiązań, pozwalających im odpowiednio dostosowywać się do panujących uwarunkowań i wyciągać z tego maksimum korzyści. Problem w tym, że przy bardzo dużej kreatywności, często brakuje spojrzenia długofalowego. Koncentrując się natomiast na zbyt krótkim horyzoncie, trudno jest wprowadzić kompleksową zmianę – owszem, można wtedy podejmować zmiany punktowe, etapowe, które jednak nie dają całościowego efektu, o który by nam chodziło.

### **O jaki efekt chodzi?**

O utrzymanie konkurencyjności. Gdy rozmawiamy na jej temat, zazwyczaj odnosimy się bowiem do stanu obecnego – mówimy: „jesteśmy konkurencyjni, bo mamy taką i taką przewagę”. Może nią być nasza taniaść, szybkość, jakość, lepsza znajomość rynku etc. Jednakże, mówiąc o przewagach, należy też myśleć perspektywicznie. To niewygodne – szczególnie dla wielu przedsiębiorstw, które znajdują się dziś w tzw. strefie komfortu. Firmy takie mają stałych partnerów, niezmienny poziom zamówień, są dobrze spozycjonowane w łańcuchu wartości, współpracują od lat z dobrymi poddostawcami – czego chcieć więcej? Nic tylko zwiększać moce produkcyjne, by uzyskiwać jeszcze większe przychody. Jeśli zatem stwierdzamy, że świat jest stabilny, a my jesteśmy zadowoleni z obecnego pozycjonowania, kontaktów i generalnej sytuacji, to nie podejmujemy żadnych wysiłków.

Jeśli jednak patrzymy na konkurencyjność firmy długofalowo – nasze podejście zmienia się o 180 stopni. Dostrzegamy wówczas, że dotychczasowy model może być zawodny w perspektywie długoterminowej. Pandemia pokazała najlepiej, że jedno zdarzenie szokowe jest w stanie wywrócić biznes do góry nogami. W ciągu kilku miesięcy nastąpiła chociażby totalna zmiana patrzenia na dotychczasowe łańcuchy dostaw. Nagle z wielu stabilnych – wydawałoby się – łańcuchów nie zostało prawie nic.

## **W jakim kierunku powinno ewoluować przedsiębiorstwo dążące do utrzymania swojej konkurencyjności w nowych realiach?**

Perspektywiczne patrzeć na biznes wymaga od przedsiębiorców zmiany myślenia i odejścia od modelu sztywnych łańcuchów w kierunku rozwiązań zdecydowanie bardziej zwinnych, elastycznych, związanych z uczestnictwem w różnego rodzaju sieciach. Będąc w takim otoczeniu, firma może się odpowiednio konfigurować i pozycjonować w zależności od sytuacji, w której się znajduje. W tym podejściu jej kluczowe kompetencje mogą być wykorzystywane w różnych modelach tworzenia wartości.

“ **Perspektywiczne patrzeć na biznes wymaga od przedsiębiorców zmiany myślenia i odejścia od modelu sztywnych łańcuchów w kierunku rozwiązań zdecydowanie bardziej zwinnych, elastycznych, związanych z uczestnictwem w różnego rodzaju sieciach.**

## **Rozumiem, że mówi Pan o sieciach firm funkcjonujących w oparciu o rozwiązania przemysłu 4.0. Jak „wpiąć” przedsiębiorstwo w taką sieć?**

Tu należy wyraźnie rozdzielić firmy samodzielnie podejmujące działania w kierunku transformacji cyfrowej od tych, które te działania mają w pewien sposób ustandaryzowane, chociażby poprzez bycie członkiem różnego rodzaju dużych organizacji, koncernów, czy też za sprawą koncentrowania swojej działalności na realizacji zleceń na ich rzecz. Duże firmy, duzi odbiorcy definiują specyfikacje określające standardy, jakie powinny być stosowane przez ich dostawców czy kooperantów. Firmy skupione na obsłudze tego typu partnerów siłą rzeczy muszą te standardy spełniać, a co za tym idzie – stają się częścią ich sieci.

## **Jak wygląda natomiast sytuacja firm próbujących dokonać cyfryzacji samodzielnie?**

Wiele firm podejmuje indywidualne działania cyfryzacyjne, obejmujące wewnętrzny obszar funkcjonowania organizacji. Często wygląda to w taki sposób, że opracowanie i wdrażanie cyfrowych rozwiązań pomagających w zarządzaniu biznesem czy produkcją odbywa się bez uwzględnienia otoczenia. To wszystko dobrze działa na poziomie wertykalnym, jednak problem pojawia się w warstwie integracji horyzontalnej, czyli integracji procesowej danego przedsiębiorstwa z innymi podmiotami w ramach sieci. Przy braku zachowania określonych standardów siłą rzeczy będzie miało ono problem, by w takiej sieci uczestniczyć i zaistnieć. Mówiąc obrazowo: wtyczka zasilania w wersji angielskiej nie wejdzie przecież do kontaktu w wersji europejskiej.

W związku z tym nawet przedsiębiorstwo bardzo wysoko ucyfrowione, w którym wszystkie działania odbywają się z pełną kontrolą i sterowaniem cyfrowym, będące jednak „wyspą” niewidoczną dla sieci, nie będzie mogło korzystać z jej dobrodziejstw. Jak widać – można być więc niejako wykluczonym cyfrowo, nawet będąc bardzo zaawansowaną cyfrowo organizacją. Myśląc perspektywicznie, jeżeli chcemy podjąć się wysiłku transformacji cyfrowej, warto zadbać o to, by być „wtyczką” pasującą do sieci.

“ **Nawet przedsiębiorstwo bardzo wysoko ucyfrowione, w którym wszystkie działania odbywają się z pełną kontrolą i sterowaniem**

## **cyfrowym, będące jednak „wyspą” niewidoczną dla sieci, nie będzie mogło korzystać z jej dobrodziejstw.**

**Czy na naszym poziomie rozwoju gospodarczego, celowanie w transformowanie przedsiębiorstw wedle wizji przemysłu 4.0 to jednak nie za wysokie progi?**

Ostatni raport Światowego Forum Ekonomicznego dotyczący postępów cyfryzacji wskazuje, że na kilka tysięcy przebadanych firm, jedynie 50 w pełni odpowiadało wizji przemysłu 4.0, cechując się tak integracją wertykalną rozwiązań, jak również horyzontalną, dającą możliwość łączenia procesów z innymi partnerami. Wyniki osiągnięte przez te organizacje są oczywiście pasjonujące – kilkudziesięcioprocentowe wzrosty produktywności, zerowa emisyjność etc. Niewielka skala pozytywnych przykładów pokazuje jednak, jak bardzo jest to skomplikowane zagadnienie. Być może w tym momencie rzeczywiście większość polskich firm przemysłowych nie jest jeszcze w stanie całkowicie zaadaptować się do warunków przemysłu 4.0. Niemniej warto przedstawiać im pewien kierunek, najlepsze przykłady, tak, by mogły podejmować wysiłki w tym kierunku i przygotowywać się do cyfrowo-sieciowej zmiany. Zakładając oczywiście, że nie chcą pozostać „na brzegu”.

**W takim podejściu warto zatem pokazać korzyści płynące z uczestnictwa w przemyśle 4.0. Co wymieniliby Pan w tym kontekście w pierwszej kolejności?**

Wskazałbym na zwiększenie produktywności, a konkretniej: lepsze wykorzystanie maszyn oraz zasobów. Przemysł 4.0 to także bardziej efektywne modele biznesowe, pozwalające łączyć wytworzony fizycznie produkt z dotyczącymi go usługami. Efektem finalnym jest lepsze spełnianie potrzeb klienta oraz stałe monitorowanie tego, jak produkt jest przyjmowany na rynku oraz jak się sprawuje. Wytwórca oferuje więc klientowi funkcje, a nie sam fizyczny produkt. Modele biznesowe oparte na takim podejściu dają kilkunasto- kilkunastoprocentowy wzrost przychodu z działalności. Ale zwiększenie rentowności czy wzrost przychodowości to tylko fragment potencjalnych efektów. Należy pamiętać o kluczowej roli rozwiązań przemysłu 4.0 przy realizacji koncepcji gospodarki obiegu zamkniętego, efektywniejszym wykorzystaniu energii czy urzeczywistnieniu produkcji neutralnej dla środowiska.

**Na co jeszcze zatem – oprócz wspomnianej wcześniej „kompatybilności” z siecią – warto zwrócić szczególną uwagę, myśląc o przystosowaniu przedsiębiorstwa przemysłowego do wymogów przemysłu 4.0?**

Z pewnością niezmiernie istotny jest czynnik ludzki – z jednej strony może być on pewnego rodzaju barierą, problemem, a z drugiej stanowi również największą szansę. W jego kontekście kluczowe są trzy rzeczy: wiedza, umiejętności i nastawienie. Pierwsza z nich to olbrzymi temat związany z przygotowaniem kompetencji przyszłych kadr, z wdrażaniem specjalnych programów edukacyjnych. Umiejętności z kolei można nabywać, zarówno wykorzystując sukcesywnie nowoczesne technologie, jak również biorąc udział w bardzo konkretnie sprecyzowanych szkoleniach. Najważniejszym spośród tych trzech elementów jest jednak nastawienie, które decyduje o powodzeniu każdej zmiany. Dlatego też wdrożenie rozwiązań przemysłu przyszłości w Polsce zależy w dużej mierze od obecności tzw. apostołów – osób, które będą potrafiły pokazać szerszy kontekst stosowanych technologii, tłumacząc chociażby, że nie decydujemy się na ich wykorzystanie po to, by zabrały komuś miejsce pracy, lecz po to, by nam na różnych polach działalności pomóc. Że wprowadzane technologie nie są dla właściciela przedsiębiorstwa, lecz dla wszystkich pracowników.



**Wdrożenie rozwiązań przemysłu 4.0 w Polsce zależy w dużej mierze od obecności tzw. apostołów – osób, które będą potrafiły pokazać szerszy kontekst**

## **stosowanych technologii, tłumacząc chociażby, że nie decydujemy się na ich wykorzystanie po to, by zabrały komuś miejsce pracy, lecz po to, by nam na różnych polach działalności pomóc.**

W tym miejscu chciałbym jednak podkreślić, że wszystkie trzy wyżej wskazane elementy muszą zachować równowagę. Nie wystarczą same kompetencje bez nastawienia, podobnie jak nie wystarczy samo nastawienie, gdy nie ma wiedzy i umiejętności.

### **Zainteresował mnie wątek apostołów zmiany – skąd wziąć takie osoby? Trudno bowiem oczekiwać, nawet od osób pracujących w przemyśle od wielu lat, by były ekspertami w zakresie przemysłu 4.0.**

Wśród działań Platformy Przemysłu Przyszłości jest m.in. uruchamianie Szkół Lidera transformacji, gdzie zapraszamy przedstawicieli firm po to, by w ramach projektu rozpoznawali sytuację swoich zakładów i pod okiem naszych mentorów opracowywali strategię zmiany, a następnie stawali się jej ambasadorami w organizacji, wyjaśniając ją i przekonując do niej pozostałych pracowników. Wzorce w tym zakresie znajdziemy również za granicą. W Niemczech podobnego typu inicjatywy są dostępne w ramach Mittlestand 4.0, czyli programu laboratoriów przemysłowych dla małych i średnich firm, który daje pracownikom zakładów możliwość bezpośredniego poznania, doświadczenia tego, jak wygląda i funkcjonuje fabryka 4.0, a także jakie mogą być z niej korzyści dla organizacji i jej pracowników. Jeszcze ciekawszy jest przykład jednego z państw azjatyckich, gdzie firmy przemysłowe mają możliwość wysyłania pracowników do tzw. fabryk wzorcowych. Są to zakłady prowadzone przez państwo, w których w kilkumiesięcznym okresie można przygotować cały zespół, by nauczył się korzystać z nowoczesnych technologii oraz poznał wynikające z nich korzyści. Takie fabryki mają jedną tylko wadę – produkują na złom, gdyż jako działalności prowadzone za publiczne pieniądze nie mogą wprowadzać swoich wyrobów na rynek...

### **Na jakiego typu nowinki technologiczne, niekoniecznie związane z przemysłem 4.0, które nie są jeszcze u nas powszechnione, zwróciłby Pan uwagę polskich przedsiębiorców przemysłowych?**

Moim zdaniem, z perspektywy firmy przemysłowej szczególnie cenna może być możliwość poznawania konsekwencji planowanych decyzji w sposób wirtualny. Dzięki temu zawczasu da się zobaczyć chociażby to, że coś, co wydaje nam się dziś oczywiste, w rzeczywistości może być dużym błędem. W tym kontekście nie do przecenienia są rozwiązania z zakresu wirtualnej czy rozszerzonej rzeczywistości.

### **Mógłby Pan zobrazować je jakimś konkretnym przykładem?**

Często u przedsiębiorców przemysłowych spotykam się z podejściem, w myśl którego, skoro mamy dobrą sieć dostawców oraz wielu bardzo dobrych odbiorców, wystarczy zwiększyć dwu-, trzy- czy czterokrotnie moce produkcyjne, żeby osiągnąć znacznie wyższe przychody. Logika jest prosta: zwiększam liczbę urządzeń wytwórczych, np. wtryskarek, które produkują więcej wyrobów, transportowanych następnie przez wózki samojezdne do magazynów. Okazuje się jednak, że wózki mogą być „wąskim gardłem” – nie nadążają z przewożeniem towaru.

Jaki z tego wniosek? Większość przedsiębiorców powiedziałałoby: dokupić wózki, dzięki czemu nie będzie przestoju w pracy maszyn. Przeprowadzenie symulacji działania tego systemu w oparciu chociażby o rozwiązania wirtualnej rzeczywistości, może nam jednak unaocznić, że gdy zwiększymy liczbę wózków, to „wąskie gardła” pojawią się gdzie indziej i związane będą np. z szerokością korytarzy, na których tak duża liczba wózków się blokuje. A zatem – zwiększenie mocy produkcyjnych jest w tym przypadku drogą na manowce.

### **Na tym polega koncepcja tzw. cyfrowego bliźniaka?**

Tak – korzystanie z odwzorowania cyfrowego jest dziś coraz częstszym podejściem nie tylko w dużych, lecz również w średnich i małych firmach. Pozwala na przyjrzenie się temu, gdzie jesteśmy oraz jakie decyzje podjąć, by znaleźć się tam, gdzie chcielibyśmy być. W coraz bardziej złożonej i zaawansowanej technologicznie rzeczywistości, w której w dodatku nie mamy żadnych własnych doświadczeń, coraz trudniej jest działać intuicyjnie. Dzięki cyfrowemu bliźniakowi jesteśmy w stanie uniknąć złych, nieprzemyślanych kroków, a także lepiej i precyzyjniej zaplanować przyszłość – podstawą są tu bowiem „twarde” dane, a nie przeczucia czy przypuszczenia człowieka.

“ **W coraz bardziej złożonej i zaawansowanej technologicznie rzeczywistości, w której w dodatku nie mamy żadnych własnych doświadczeń, coraz trudniej jest działać intuicyjnie. Bezpieczniej jest oprzeć się na „twardych” danych.**

## O rozmówcy

Dr **Andrzej Soldaty** – od 2019 r. Prezes Zarządu Fundacji Platforma Przemysłu Przyszłości. W 2016 r. utworzył „Inicjatywę dla Polskiego Przemysłu 4.0” – ruch społeczny skupiający przedstawicieli przemysłu, biznesu i nauki, inicjujący, wspomagający i prowadzący działania na rzecz transformacji krajowego sektora przemysłowego. W latach 2016-2019 pełnił rolę eksperta w Zespole ds. Transformacji Przemysłowej utworzonym w Ministerstwie Rozwoju. Zawodowo związany z obszarem automatyzacji przemysłu, w tym jako Prezes Zarządu firmy Festo (2010-2015 r.). Posiada wykształcenie techniczne w zakresie mechaniki i automatyki, ukończył też studia doktoranckie w zakresie ekonomii w Instytucie Nauk Ekonomicznych PAN.

