

Droga do urzeczywistnienia wizji Przemysłu 4.0

Andrzej Soldaty

Wizja Przemysłu 4.0 oznacza gruntowne zmiany paradygmatów związanych z produkcją przemysłową i jej otoczeniem. Istotne zmiany dotyczyć będą systemów wytwarzania, modeli biznesowych, architektury produktów. Przyszłość przemysłu to znacznie więcej niż typowa dla trzeciej rewolucji przemysłowej automatyzacja pojedynczych maszyn czy procesów. Wyróżnikiem nowej rzeczywistości będzie cyfrowa integracja produktów, podmiotów, procesów, systemów wzdłuż całego łańcucha budowania wartości, w oparciu o systemy cyber-fizyczne. Zmieni się sposób postrzegania podmiotów realizujących procesy wytwórcze. Nastąpi odejście od stereotypów myślenia w kategorii wyodrębnionych zakładów produkcyjnych i przestawianie na eksponowanie współdziałania w sieciach wartości, w których zacierają się granice pomiędzy przedsiębiorstwami. Nowa rzeczywistość w przemyśle opierać się będzie na funkcjonowaniu ekosystemów charakteryzujących się silnymi, ale równocześnie elastycznymi powiązaniem wewnętrznymi, których efekt oddziaływania na rynek będzie zdecydowanie silniejszy niż pojedynczych przedsiębiorstw.

Ta wizja nowej rzeczywistości przyciąga coraz więcej zwolenników. Liczba firm deklarujących zainteresowanie wdrażaniem zmian sukcesywnie rośnie, jednak dotychczas tylko niewielki procent przedsiębiorstw może potwierdzić wprowadzanie zmiany w pełnym zakresie. Badanie przeprowadzone przez firmę PwC wśród ponad 1100 managerów firm w 26 krajach pod hasłem „2018 Global Digital Operations Study” wykazało, że obecnie tylko 10% globalnych firm wytwórczych charakteryzuje się stopniem zaawansowania transformacji pozwalającym na określenie ich

mianem „Cyfrowych Mistrzów”. Według oceny przedstawionej przez PwC, firmy te potrafią dokonywać efektywnej integracji poprzez wszystkie warstwy ekosystemów, od poziomu: „Technologie i Ludzie” i „Działalność Operacyjna” aż do „Rozwiązań dla Klienta”, generując dzięki temu wartości na poziomie dotychczas nieosiągalnym.

Efekty widoczne w skokowych wzrostach przychodów, ponadprzeciętnych wzrostach produktywności, korzystniejszym pozycjonowaniu w globalnych łańcuchach wartości wywołują rosnące zainteresowanie rynku wzorowaniem się na liderach. Przedsiębiorstwa przed wejściem na drogę transformacji stają jednak przed kluczowym wyzwaniem sprowadzającym się do pytania: w jakie zmiany zainwestować, żeby przyniosły oczekiwany efekt. W dynamicznie kształtującej się nowej rzeczywistości nie powstały jeszcze jednoznaczne wzorce mówiące, które działania w odniesieniu do sytuacji konkretnej firmy wpłyną na istotne umocnienie przewag konkurencyjnych i uzyskanie właściwej pozycji w nowych, skomplikowanych sieciach powiązań, a które będą miały tylko znaczenie kosmetyczne.

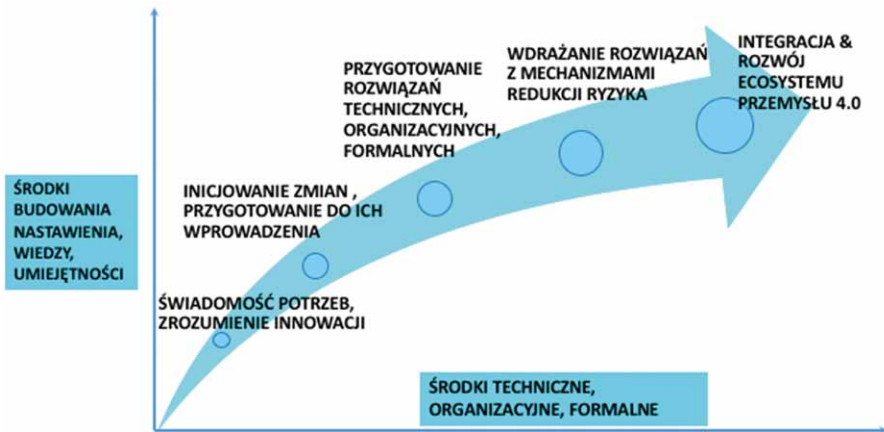
Problem jest tym poważniejszy, że transformacja przeważnie oznacza dla przedsiębiorstwa konieczność wyjścia z obecnej strefy komfortu i zmianę modelu biznesowego. Dotyczy to zwłaszcza małych i średnich przedsiębiorstw (MŚP) o aktualnie utrwalonej pozycji w istniejących liniowych łańcuchach wartości. Taki dotychczasowy układ sztywnych powiązań i jednoznacznego pozycjonowania w procesie wytwarzania może w nieodległej perspektywie stać się niewystarczający dla efektywnego funkcjonowania na rynku i grozi wykluczeniem z biznesu. Pomimo rosnącej

świadomości zagrożeń przedsiębiorcom trudno jest odejść od modelu działania, który dobrze znają i który stanowił podstawę dotychczasowego rozwoju.

Wejście w obszar nieznaną, w którym mechanizmy dopiero się kształtują, w którym brak jest ugruntowanych wzorców zmian, obarczone jest ryzykiem nieuzyskania zamierzonego efektu, przy równoczesnej utracie obecnego bezpieczeństwa biznesu. Z drugiej strony oczekiwanie na ustabilizowanie się sytuacji grozi opóźnieniem, które będzie nie do nadrobienia zarówno w skali pojedynczych przedsiębiorstw, jak i w skali krajowych gospodarek.

Świadomość tego zagrożenia, zwłaszcza w krajach, w których udział produkcji przemysłowej w PKB jest znaczący, prowadzi do uruchamiania na poziomie centralnym mechanizmów stymulowania transformacji. Mechanizmy te w szczególności zorientowane są na wsparcie dla małych i średnich przedsiębiorstw, ponieważ ten segment ma największe problemy w pokonywaniu barier na drodze do Przemysłu 4.0.

W krajach europejskich funkcję inicjującą opracowanie i uruchamianie mechanizmów wsparcia podejmują organizacje określane mianem Platform Przemysłu 4.0. Platformy powstają z inicjatywy instytucji rządowych oraz przy współudziale przedstawicieli przemysłu, biznesu, nauki. Funkcjonują na zasadzie integrowania interesariuszy transformacji i wypracowania w ramach grup roboczych koncepcji oraz rekomendacji dla działań centralnych i regionalnych. Istotne znaczenie dla kreowania wartości przez Platformy stanowi udział w nich liderów technologicznych, wskazujących trendy dotyczące przyszłości przemysłu i związane z nimi uwarunkowania wymagające mechanizmów wsparcia.



Rys. 1. Środki wspomagania transformacji w cyklu kształtowania Przemysłu 4.0

Pierwsza taka platforma pod nazwą „Plattform Industrie 4.0” została utworzona w Niemczech w 2014 roku. W ślad za nią w kolejnych krajach europejskich powstają platformy o podobnym profilu. W marcu 2017 roku w Rzymie, podczas pierwszego Europejskiego Digital Day, wysokiej rangi przedstawiciele państw członkowskich Unii Europejskiej podpisali porozumienie o utworzeniu europejskiej platformy integrującej inicjatywy na rzecz cyfryzacji europejskiego przemysłu.

Wachlarz mechanizmów stymulowania transformacji do poziomu Przemysłu 4.0 jest szeroki. Dotyczy wszystkich etapów wprowadzania zmian, od etapu informacji i uświadamiania potrzeby transformacji, poprzez identyfikację potrzebnych zmian, ukierunkowanie na drodze transformacji, przygotowanie kompetencyjne, projektowanie i wdrażanie rozwiązań, aż do etapu funkcjonowania w nowej rzeczywistości. Obejmuje zarówno środki w obszarach „miękkich”, czyli kształtowania świadomości, wiedzy, umiejętności, jak i środki „twarde”: techniczne, organizacyjne, finansowe. Założony efekt uzyskuje się poprzez synergiczne łączenie powyższych środków, przy czym udział obydwu kategorii w poszczególnych fazach zaawansowania transformacji jest zróżnicowany (rys. 1).

W pierwszym etapie wsparcia prowadzone są działania informacyjne i uświadamiające. Wykorzystywane są różne

kanały przekazu informacji, np. dedykowane webinaria, konferencje, targi i „road show”, organizowane w oparciu o mobilne ekspozycje rozwiązań Przemysłu 4.0. W zakresie pomocy przedsiębiorcom w identyfikacji potrzebnych zmian oraz ich ukierunkowania na drodze do Przemysłu 4.0 istotną rolę odgrywają tzw. apostołowie transformacji, czyli specjaliści, którzy w bezpośrednim kontakcie z przedsiębiorstwem potrafią zainspirować do zainteresowania się potrzebą zmian i zainicjować stosowne działania.

Działania te podejmowane są w poszczególnych krajach w różnych formach rozwiązań organizacyjnych. Poniżej przedstawionych jest kilka przykładów.

W Niemczech uruchomiony został program „Mittelstand 4.0”, inspirowany przez krajową Platformę Industry 4.0 i realizowany we współpracy z regionalnymi Izbami Handlowo-Przemysłowymi. Obejmuje serię dedykowanych wydarzeń organizowanych lokalnie z firmami partnerskimi, w których prezentowane są kluczowe zagadnienia Przemysłu 4.0 i prowadzony jest dialog z ekspertami odnośnie do koncepcji zmian. Udział w wydarzeniach jest otwarty i bezpłatny. W następstwie wzbudzonego zainteresowania przeprowadzane są indywidualne wizyty ekspertów w firmach.

Podobne działanie we Francji prowadzi Syntec Numérique – największe we Francji zrzeszenie branżowe, liczące 1800 firm

reklama

z sektora e-gospodarki, będące członkiem Stowarzyszenia na Rzecz Przemysłu Przyszłości (*Alliance pour l'Industrie du Futur*). SYNTEC udostępnia władzom regionalnym własną bazę ekspertów służących doradztwem dla MŚP. Na każdy region przypada 3 ekspertów ds. mechaniki, robotyki i cyfryzacji, prowadzących w terenie działalność „apostolską”.

W Austrii program „SME DIGITAL” realizowany jest przez Austriacką Izbę Handlową we współpracy z Federalnym Ministerstwem Spraw Gospodarczych. Dla upowszechnienia tematyki prowadzone są webinaria z różnych tematów dotyczące Przemysłu 4.0. W ramach programu przeprowadzono przygotowanie i certyfikację ponad 200 konsultantów cyfryzacji funkcjonujących na terenie kraju. Ich zadaniem jest między innymi przeprowadzenie indywidualnie w przedsiębiorstwach wstępnej analizy przygotowania do zmian. Efektem analizy jest przedstawienie firmom rekomendacji przedsięwzięć ukierunkowanych na Przemysł 4.0. Ta usługa jest świadczona nieodpłatnie dla małych i średnich przedsiębiorstw.

W Polsce w październiku ubiegłego roku – na mocy porozumienia pomiędzy Ministerstwem Rozwoju a Politechnikami: Śląską, Poznańską i Warszawską – uruchomiony został pilotażowy projekt pod nazwą Inkubatory Liderów Przemysłu 4.0, którego celem jest przygotowanie kadr do działalności apostolskiej. Po kilkumiesięcznym kształtowaniu wymaganych kompetencji „apostołowie” rozpoczynają aktualnie praktyczne rozwijanie i weryfikowanie oddziaływania na rynek w bezpośrednich kontaktach. Nabyte doświadczenia będą stanowiły bazę do przygotowania ogólnokrajowego programu kształtowania świadomości rynku w odniesieniu do budowania Przemysłu 4.0.

Przedstawione powyżej działania prowadzą do rozbudzenia zainteresowania przedsiębiorstw przeprowadzeniem transformacji i poszukiwania właściwej drogi do Przemysłu 4.0. Środkami wsparcia są narzędzia samooceny stopnia cyfryzacji przedsiębiorstw i ukierunkowania na dalszy rozwój, z wykorzystaniem rozwiązań demonstracyjnych i referencyjnych.

W przypadku narzędzi samooceny i ukierunkowania część z kilkunastu znanych modeli oceny dojrzałości cyfrowej przedsiębiorstw stanowi komponent kompleksowych programów wsparcia transformacji w danym kraju. Przykładem może być austriacki KME Digital Status Check, stanowiący komponent programu SME Digital, niemiecki Readiness Check Digitalisierung w ramach programu Mittelstand 4.0 czy też hiszpański HADA – *Self diagnostic digital tool on-line* jako komponent programu Industria Conectada 4.0. Właściwa diagnoza stanu zaawansowania i ukierunkowanie przedsiębiorstwa na działania, ze wskazaniem możliwych do wykorzystania mechanizmów wsparcia, to środek redukcji ryzyka dla przedsiębiorstw we wkraczaniu na nieznaną grunt.

W Polsce, w ramach wspomnianego projektu „Inkubator Liderów Przemysłu 4.0”, opracowany został model narzędzia do samooceny przedsiębiorstw bazujący na koncepcji drzewa decyzyjnego. W zależności od zidentyfikowanego poziomu zaawansowania wirtualny asystent wskazuje dalszą drogę postępowania. Rozwiązanie będzie obecnie testowane podczas drugiej fazy projektu „Inkubator”.

Ważnym komponentem wsparcia dla przedsiębiorstw zainteresowanych wejściem na drogę Przemysłu 4.0 jest możliwość poznania dostępnych rozwiązań i ich praktycznych wdrożeń. Niemiecka Plattform Industrie 4.0 prowadzi bazę opisów wzorcowych aplikacji rozwiązań Przemysłu 4.0. Baza obejmuje ponad 300 przykładów z Niemiec, 150 najlepszych praktyk z Francji i tyle samo opisów *use cases* z Japonii. To wynik porozumienia między krajowymi instytucjami liderów Przemysłu 4.0 o wymianie informacji wspomagającej prowadzenie transformacji.

Pomocą w zrozumieniu zasad Przemysłu 4.0 są demonstratory, występujące zarówno w wersji wirtualnej, jak i w formie fizycznych instalacji demonstracyjnych. Aktualnie istnieje wiele przykładów instalacji i linii demonstracyjnych, funkcjonujących przede wszystkim w specjalistycznych jednostkach wsparcia dla Przemysłu 4.0, gdzie zainteresowani mogą poznać funkcjonalne

rozwiązania digitalizacji procesów produkcyjnych w powiązaniu z digitalizacją produktów i wykorzystanie technologii charakterystycznych dla Przemysłu 4.0.

Należy podkreślić, że funkcja demonstracyjna to w zdecydowanej większości przypadków tylko fragment wykorzystywania takich instalacji. Służą one głównie do prowadzenia testów rozwiązań Przemysłu 4.0 oraz przygotowywania i weryfikowania aplikacji tych rozwiązań.

Takie instalacje demonstracyjno-testowe stanowią często komponent strategii marketingowej dużych firm – dostawców rozwiązań – i są wykorzystywane przy współpracy z klientami tych firm.

Równolegle uruchamiane są demonstratory integrujące rozwiązania różnych dostawców w ramach sieci Digital Innovation Hubs (DIH). Według definicji podawanej przez Komisję Europejską DIH stanowi *one stop shop*, gdzie przedsiębiorstwa, a zwłaszcza MŚP, mogą otrzymać pomoc w rozwijaniu i doskonaleniu przedsięwzięć biznesowych, procesów produkcyjnych, produktów i usług w oparciu o cyfrowe innowacje. Kluczową rolę w DIH odgrywają Centra Kompetencji Przemysłu 4.0 dysponujące infrastrukturą i zasobami intelektualnymi dla prowadzenia transferu wiedzy oraz przygotowywanie i wdrażanie rozwiązań. Partnerami Centrum Kompetencji w DIH są między innymi uczelnie wyższe, stowarzyszenia branżowe, ośrodki badawcze, jednostki związane z rozwijaniem i transferem technologii, inkubatory i akceleratory biznesu, agencje rozwoju regionalnego i inni dysponenti instrumentów wsparcia. Dzięki temu kompleksowa oferta DIH obejmuje zarówno dostęp do cyfrowych technologii i kompetencji, infrastrukturę do prowadzenia testów cyfrowych innowacji, jak i doradztwo biznesowe, dostęp do instrumentów wsparcia finansowego, a także możliwość budowania powiązań kooperacyjnych.

Dla finansowania działalności DIH wykorzystywane są krajowe i regionalne fundusze wsparcia, natomiast Komisja Europejska inwestuje rocznie około 100 mln euro w łączenie DIH w sieć obejmującą wszystkie kraje Unii Europejskiej w ramach programu Horyzont 2020.

Aktualnie sieć ta rozłożona jest w Europie bardzo nierównomiernie. W krajach, które są zaawansowane na drodze transformacji, przeciętna ilość funkcjonujących DIH wynosi kilkadziesiąt, podczas gdy w pozostałych krajach są to pojedyncze przypadki. Dla poprawy tej sytuacji w Europie Środkowo-Wschodniej uruchomiony został przez Komisję Europejską program przygotowania kompetencyjnego dla jednostek kandydujących do statusu DIH. Z Polski uczestniczy w tym programie osiem podmiotów.

Przedstawiona powyżej gama mechanizmów wsparcia na drodze transformacji i redukcji ryzyka jest odpowiedzią na poziom wyzwań stających przed przedsiębiorcami, zwłaszcza MŚP, na drodze do Przemysłu 4.0. Świadomość tych wyzwań, ale również zagrożeń i szans, jakie niesie czwarta rewolucja przemysłowa, motywuje instytucje publiczne na szczeblu krajowym i europejskim do uruchamiania stosownych działań.

Opisany powyżej proces można nazwać przygotowaniem przedsiębiorstw w zakresie kompetencyjnym i technologicznym do tworzenia ekosystemu Przemysłu 4.0, co związane jest z kształtowaniem powiązań sieciowych. Zgodnie z założeniem efektem działania sieci jest maksymalizacja wartości tworzonej przez uczestniczące w niej podmioty, przy czym wielkość efektu sieciowego jest silnie zależna od stopnia rozbudowania sieci i w większości przypadków rośnie w miarę wzrostu liczby jej uczestników. Dlatego jednym z kluczowych wyzwań dla osiągnięcia efektu sieciowego jest zapewnienie instrumentów

stymulujących wyjście podmiotów rynkowych z wyniszczającej walki konkurencyjnej i wejście w logikę sieci. Innymi słowy, chodzi o tworzenie mechanizmów szeroko rozbudowanych interakcji i oparcie na nich działalności biznesowej, która zaowocuje optymalizacją zasobów, zdolnością do podejmowania bardziej skomplikowanych projektów, a ostatecznie wyraźnie większą marżą. Takim środkiem wspomagającym powstawanie i efektywne funkcjonowanie ekosystemów są platformy.

Pojęcie „platforma” ma szeroki zakres znaczeniowy, występuje w różnych kontekstach i dotyczy różnych funkcji. W odniesieniu do tematyki omawianej w niniejszym artykule brane są pod uwagę dwie funkcje:

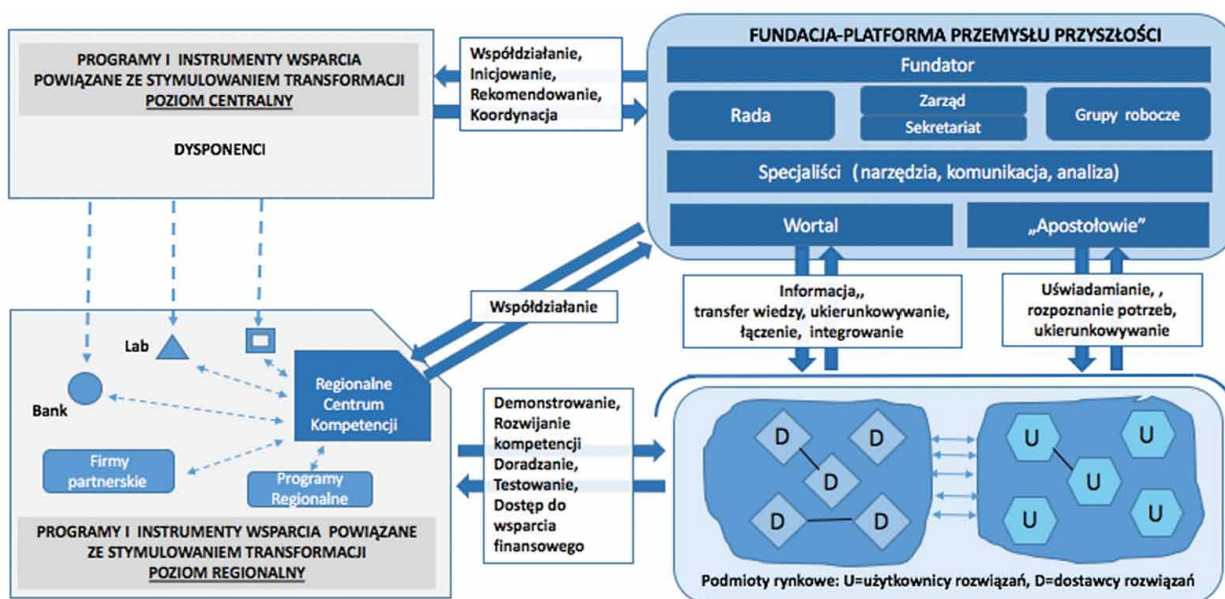
- „Platforma” jako przedsięwzięcie łączące interesariuszy, dedykowane do budowania relacji, wymiany informacji, publicznej dyskusji, kreowania opinii, rekomendacji, tworzenia bazy wiedzy. Tę funkcję pełnią wspomniane krajowe i europejskie platformy Przemysłu 4.0.
- „Platforma” jako system operacyjny, który integruje technologie cyfrowe, aplikacje i serwisy w świecie biznesu. Te platformy otwierają dostęp do danych pochodzących np. z maszyn czy produktów, umożliwiają ich przetwarzanie w dedykowanych aplikacjach, jak również stanowią infrastrukturę dla twórców aplikacji. W tej funkcji platforma buduje wartość nie tylko przez łączenie użytkowników rozwiązań z dostawcami, ale również poprzez umożliwienie interakcji wewnątrz społeczności zarówno

dostawców, jak i odbiorców. Przykładowo instalowane na platformie aplikacje inżynierskie pozwalają małym firmom podejmować wspólnie kompleksowe projekty i uzyskiwać większą wartość dodaną poprzez zaawansowanie produktów. Platformy są więc środkiem do wzmacniania i efektywnego wykorzystywania potencjału ekosystemów, prowadząc do efektów, które są nieosiągalne w indywidualnych działaniach.

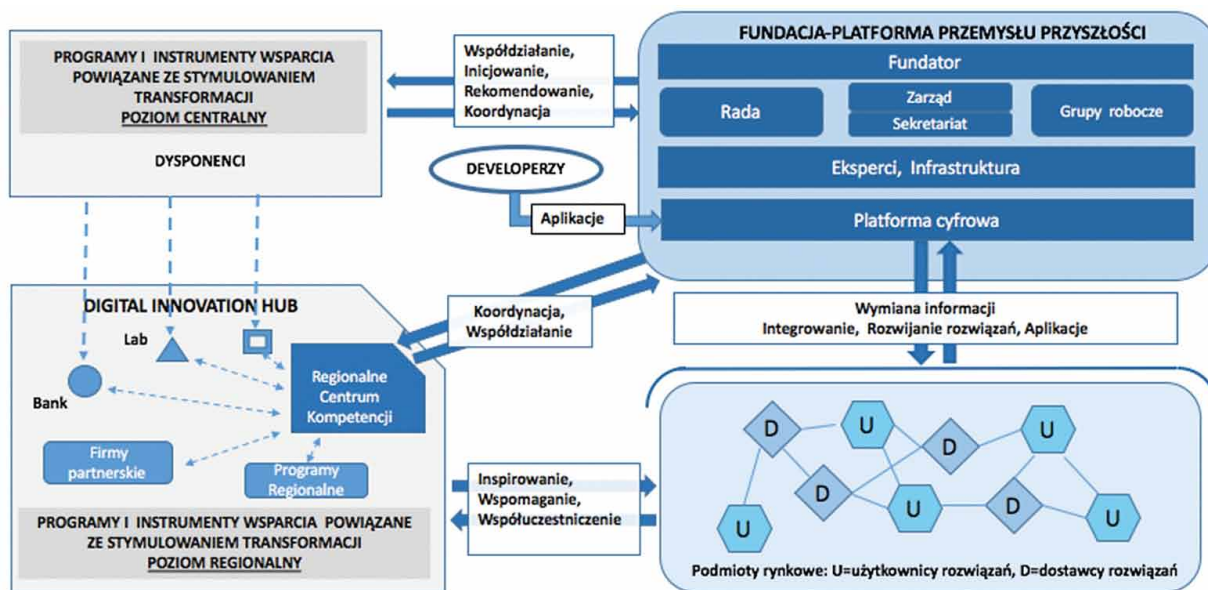
Polski projekt: „Platforma Przemysłu Przyszłości” zakłada wykorzystywanie obydwu wymienionych funkcji dla kształtowania efektywnie działających ekosystemów biznesowych i osiągnięcia przewag konkurencyjnych krajowego sektora przemysłowego.

A więc z jednej strony Platforma jest przedsięwzięciem skupiającym interesariuszy transformacji dla wypracowywania stosownych rozwiązań i ich promowania, a także koordynatorem działań na rzecz wspomaganie transformacji. Z drugiej strony Platforma to inicjator i jeśli to konieczne, również operator cyfrowej platformy przemysłowej, która będzie katalizatorem zwiększania wartości dodanej krajowego przemysłu.

Projekt stanowi przedsięwzięcie administracji publicznej przy wsparciu podmiotów sektora przemysłowego, biznesu i nauki. Funkcjonować będzie w formule fundacji Skarbu Państwa. Interwencja Państwa w pierwszej fazie jest typowa dla tego typu przedsięwzięć również w innych krajach. Budowanie świadomości rynku odnośnie do konieczności wychodzenia z obecnej strefy komfortu,



Rys. 2. Schemat Fundacji Platforma Przemysłu Przyszłości w fazie kształtowania funkcjonalności rynkowej



Rys. 3. Schemat Fundacji Platforma Przemysłu Przyszłości w fazie pełnej funkcjonalności rynkowej

która w nieodległej perspektywie może przestać istnieć, przygotowanie otoczenia formalno-prawnego dla nowych modeli biznesowych, budowanie instrumentów wsparcia czy też środków obniżających ryzyko wejścia na ścieżkę transformacji, nie jest możliwe do realizacji samodzielnej, nawet przez największe firmy, stąd konieczność inicjowania

i rozpoczynania procesu zmian w oparciu o środki publiczne. Praktyka liderów transformacji potwierdza również, że tak zapoczątkowany proces zostaje stosunkowo szybko wzmocniony działaniami prywatnymi, z racji rozwijającego się zapotrzebowania rynku.

Realizacja projektu Fundacja Platforma Przemysłu Przyszłości podzielona

jest na etapy. W 2017 roku rozpoczął się proces legislacyjny, który ma doprowadzić do formalnego powołania Fundacji. Równoległe z tym procesem uruchomione zostały działania przygotowawcze, obejmujące pakiet dedykowanych przedsięwzięć, które mają zapewnić rozpoczęcie statutowej aktywności Platformy niezwłocznie po jej powołaniu

i uzyskaniu osobowości prawnej. Działania przygotowawcze, bazujące na rekomendacjach wypracowanych przez Grupy Robocze Zespołu Transformacji Przemysłowej przy ministrze właściwym ds. gospodarki, obejmują między innymi przygotowanie kadr dla Platformy oraz wyspecjalizowanych narzędzi, a także zainicjowanie procesu tworzenia Regionalnych Centrów Kompetencji.

Harmonizacja prac przygotowawczych z procesem legislacyjnym stwarza warunki do uruchomienia funkcjonowania Platformy w drugim półroczu 2018 roku zgodnie ze schematem przedstawionym na rys 2.


Planowane w tej fazie rozwiązania organizacyjne dla realizacji statutowych zadań Platformy to:

- utworzenie i uruchomienie działalności zespołu specjalistów rekrutujących się z uczestników Inkubatorów, zatrudnionych przez Platformę do bezpośrednich kontaktów z rynkiem, analizy i uświadamiania potrzeb, rekomendowania działań i pilotowania przedsiębiorcy w kolejnych krokach transformacji;
- prowadzenie i rozwijanie przez Fundację wortalu Platformy zawierającego funkcje: informacyjną, oceny przygotowania przedsiębiorcy do transformacji, rekomendacji ścieżki transformacji z wykorzystaniem wirtualnych asystentów, łączenia dostawców i użytkowników rozwiązań, szkoleń online, dostępu do dedykowanych narzędzi wspomagania transformacji (SaaS);
- utworzenie zespołu eksperckiego w Platformie do obsługi Wortalu, analiz rynku i przygotowywania rekomendacji, koordynacji współdziałania z Centrami Kompetencji i Dysponentami instrumentów wsparcia, udziału w projektach międzynarodowych;
- uruchomienie przedsięwzięć promocyjnych i wsparcia technicznego transformacji, w tym opracowanie i utworzenie demonstratora Fabryki Przyszłości do prezentacji stacjonarnej + online + wersja mobilna;
- inicjowanie i pomoc w utworzeniu Centrów Kompetencji Przemysłu 4.0, koordynacja działań;
- porozumienie z Dysponentami instrumentów wsparcia o uruchomieniu dedykowanych produktów dla przedsiębiorstw podejmujących przedsięwzięcia w zakresie transformacji;
- uruchomienie funkcjonowania Grup Roboczych dla kluczowych zagadnień Przemysłu Przyszłości.

W fazie tej, którą można określić jako kształtowanie funkcjonalności Platformy, głównymi środkami bezpośredniego oddziaływania na rynek jest aktywność „apostołów Przemysłu 4.0” oraz funkcjonowanie wortalu. W rezultacie tego intensywnego oddziaływania nastąpi pobudzenie indywidualnego zapotrzebowania przedsiębiorstw na wprowadzanie rekomendowanych zmian. Pomoc w realizacji świadczyć będą Centra Kompetencji, a wypracowane centralnie instrumenty wsparcia oferowane będą przez regionalne instytucje. Rozwinie się więc potencjał rynku na dedykowane rozwiązania Przemysłu Przyszłości, stymulując rozwój bazy dostawców rozwiązań. W efekcie oczekiwane jest przekroczenie „masy krytycznej” dla efektywnego wdrażania modeli platformowych funkcjonujących w ekosystemach biznesowych.

Platforma Przemysłu Przyszłości będzie mogła w takiej sytuacji wkroczyć w kolejną fazę funkcjonalności (rys. 3). Kluczowa zmiana dotyczyć będzie przeobrażenia wortalu w platformę cyfrową przyciągającą developerów aplikacji inżynierskich, otwierającą drogę do budowania efektywnych powiązań sieciowych i umożliwiających maksymalizację wartości tworzonej przez uczestniczące w sieci podmioty.

Prezentowany scenariusz budowy ekosystemu Przemysłu 4.0 w środowisku krajowego sektora przemysłowego stworzony został na podstawie analiz: zachowań rynku, doświadczeń liderów transformacji cyfrowej oraz trendów w kształtowaniu przewag konkurencyjnych w przemyśle. Wykorzystane zostały wnioski i rekomendacje Grup Roboczych Zespołu Transformacji Przemysłowej, natomiast opracowanie koncepcji wykonane zostało przez dedykowany zespół projektowy powołany w Ministerstwie Przedsiębiorczości i Technologii. ■

 Andrzej Soldaty – twórca Inicjatywy dla Polskiego Przemysłu 4.0
Lider Projektu „Platforma Przemysłu Przyszłości”
w Ministerstwie Przedsiębiorczości i Technologii