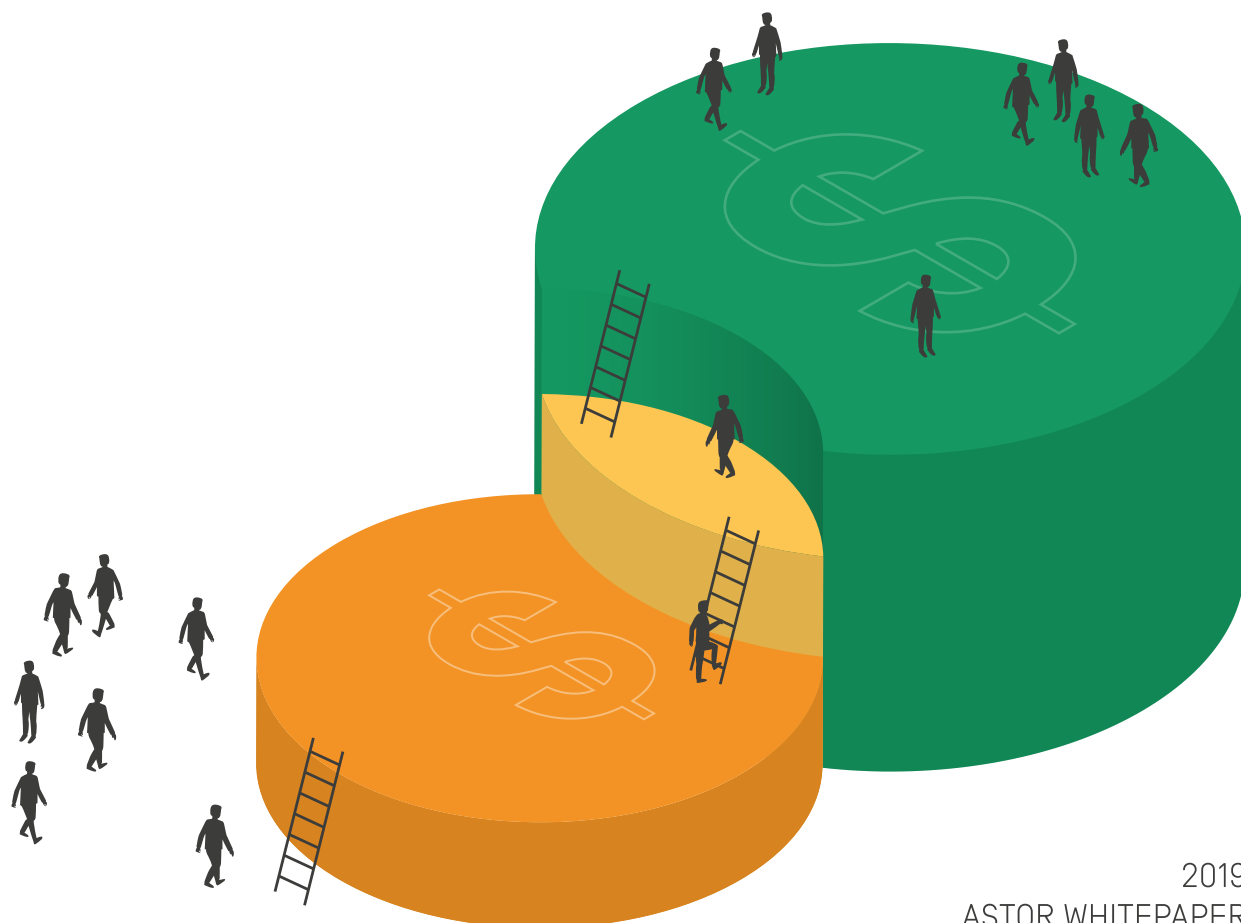


Finanse Przemysłu 4.0

Jak inwestować i wygrywać w rewolucji technologicznej?



Finanse Przemysłu **4.0**

Jak inwestować i wygrywać
w rewolucji technologicznej?

© **ASTOR Sp. z o.o.**

ISBN 978-83-943833-1-2
ASTOR Publishing
Kraków 2019

Materiały zawarte w publikacji są własnością firmy ASTOR Sp. z o.o.

W przypadku chęci przedruku prosimy o kontakt z autorami.

Kontakt: Michał Wojtulewicz
tel.: +48 12 428 63 31
e-mail: Michal.Wojtulewicz@astor.com.pl

„Pomagaj małym firmom i troszcz się o nie bardziej niż o siebie. Skupiaj się na zadowoleniu klientów, a następnie na pracy zespołowej. Interesy akcjonariuszy zajmują trzecie miejsce, ponieważ to jest wynik, a nie wkład.”

Jack Ma,
Założyciel i prezes grupy Alibaba

TEZA: Przygotowanie do wdrażania Przemysłu 4.0 wymaga rozwoju kompetencji biznesowo-finansowych w organizacjach. Dodatkowo potrzebna jest zmiana paradygmatu budowania relacji inwestor – dostawca technologii. Dotychczasowe podejście traci na skuteczności i nie jest motywujące dla zespołów inżynierskich.

PROPOZYCJA ROZWIĄZANIA:

Budowa systemów wspierających dzielenie się efektami ekonomicznymi inwestycji z pracownikami. Budowanie relacji z pracownikami i dostawcami technologii w duchu wygrana-wygrana.

→ Spis treści

1. Wprowadzenie

- 1.1 Przemysł 4.0: wyzwania
- 1.2 Przemysł 4.0: możliwości

2. Strategiczne spojrzenie na Przemysł 4.0

- 2.1 Łańcuch wartości
- 2.2 Modele biznesowe i reorganizacja łańcucha wartości w Przemysle 4.0
 - 2.2.1 Kategorie cyfrowych modeli biznesu
 - 2.2.2 Technologiczne megatrendy transformujące produkcję
 - 2.2.3 Archetypy innowacji w modelu biznesowym
 - 2.2.4 Przełom na rynku
- 2.3 Strategiczne podejście do cyfrowej transformacji
- 2.4 Model „wygrana–wygrana” dla cyfrowej transformacji

3. Metody finansowania inwestycji

- 3.1. Budżet przedsiębiorstwa: CapEx i OpEx
- 3.2 Zysk reinwestowany w organicznym wzroście firmy
 - 3.2.1 Finansowanie nowych przedsięwzięć: *Bootstrapping*
 - 3.2.2 Sprzęt techniczny w modelu *Bring Your Own Device* [BOYD]

3.3 Nowe modele finansowania rozwoju przedsiębiorstwa

3.3.1 Zamiast dużej inwestycji na start: *Performance Contracting*

3.4 Model subskrypcji w oparciu o platformy cyfrowe

3.4.1 Subskrypcja jako model biznesowy

3.4.2 Model SaaS

3.4.3 Model XaaS

3.4.4 Gospodarka współdzielenia

3.4 Nowa propozycja spojrzenia – finansowanie binarne

4. Biznesowe uzasadnienie inwestycji

4.1 Nowe spojrzenie na kapitał

4.1.1 Kapitał technologiczny

4.1.2 Kapitał intelektualny

4.1.3 Kapitał społeczny firmy

4.2 Poziomy biznesowego uzasadnienia inwestycji

4.2.1 Poziom podstawowy (ROI)

4.1.2 Poziom rozszerzony (ROI+TCO)

4.1.3 Poziom strategiczny

4.3 Jak mierzyć i monitorować ekonomiczne efekty inwestycji?

4.4 Dzielenie się korzyściami

5. Nowy paradygmat relacji inwestor – wykonawca

5.1 Tezy badania

5.2 Wyniki badania

5.2.1 Główna odpowiedzialność

5.2.2 Dobry inwestor

5.2.3 Co najbardziej motywuje firmy do realizacji kontraktu?

5.2.4 Wyzwania we współpracy z inwestorami

5.2.5 Najtańszy dostawca

5.2.6 Kary umowne i nagrody

5.2.7 Odbiór projektu

5.3 „Wygrana – wygrana” we współpracy z wykonawcami technologii

5.3.1 Premia za wcześniejszą realizację inwestycji

Aneks 1 Metodologia badania

Aneks 2 Słowniczek pojęć finansowych

„Przemysł 4.0 to zjawisko, które zmienia nie tylko sposób prowadzenia produkcji i myślenia o biznesie. Musi mu również towarzyszyć nowe spojrzenie na finanse, tym bardziej, że efektem wprowadzenia technologii Przemysłu 4.0, takich jak roboty i sztuczna inteligencja, na szeroką skalę, będą duże zmiany społeczne.

Już teraz świat mierzy się z takimi efektami gospodarki kapitalistycznej, jak globalizacja gospodarki, monopolizacja rynków i narastanie nierówności społecznych. W dyskusji o nowych technologiach pojawia się pytanie: jeśli produkcja stanie się w pełni automatyczna, kto będzie kupował wytworzone w ten sposób towary? Jednym z pomysłów jest wprowadzenie dochodu gwarantowanego. Osobiście nie jestem zwolennikiem dawania ludziom środków utrzymania za darmo. Mam przekonanie, że zamiast tego potrzebne są poważne zmiany w sposobach dzielenia się zyskiem wypracowanym w produkcji.

W kwitnącej gospodarce kapitalistycznej praca służy tworzeniu kapitału. Kapitał jednak ma służyć pracy – powinien być wykorzystywany do utrzymywania i tworzenia miejsc pracy. Taką możliwość daje firmie zysk.

Jestem zwolennikiem myślenia, które idzie jeszcze dalej. Sądzę, że należy dążyć do tego, by duże grupy ludzi mogły stać się kapitalistami i czerpać część dochodu z kapitału. Ekonomia binarna jest propozycją konkretnego rozwiązania w tym duchu. Daje ono firmie ulgi podatkowe w zamian za uwłaszczenie pracowników, przy czym kapitał pozyskany od pracowników jest dla firmy tańszy, niż np. pożyczki bankowe. W USA istnieją firmy, które to rozwiązanie z powodzeniem wykorzystują od lat. Nie ma rozwiązań idealnych, zatem i w tym są słabe strony, jednak warto się interesować różnymi opcjami, w ramach różnorodności.

Rozwiązania, takie jak ekonomia binarna wymagają decyzji na bardzo wysokim poziomie. To, co każdy może robić na poziomie, na którym jest i działa, to przedstawiać myślenie na kategorię „wygrana–wygrana”. Rozumiem to pojęcie szeroko, uwzględniając interesy przedsiębiorców i pracowników, inwestorów i wykonawców technologii, inżynierów wdrażających technologię i pracowników na hali, patrzę też na firmę w kontekście społecznym. Jako finansista zawsze chcę zobaczyć jak *win – win* przelicza się na konkretne pieniądze dla każdej ze stron.

Na początek lektury proponuję następującą myśl: rewolucja przemysłowa zwana Przemysłem 4.0 wprowadza przełomowe zmiany w modelach biznesowych. Nie bójmy się głębokich zmian w towarzyszących im finansach.”

Michał Wojtulewicz

Wiceprezes ds. finansów
Członek zarządu ASTOR





1.

Wprowadzenie

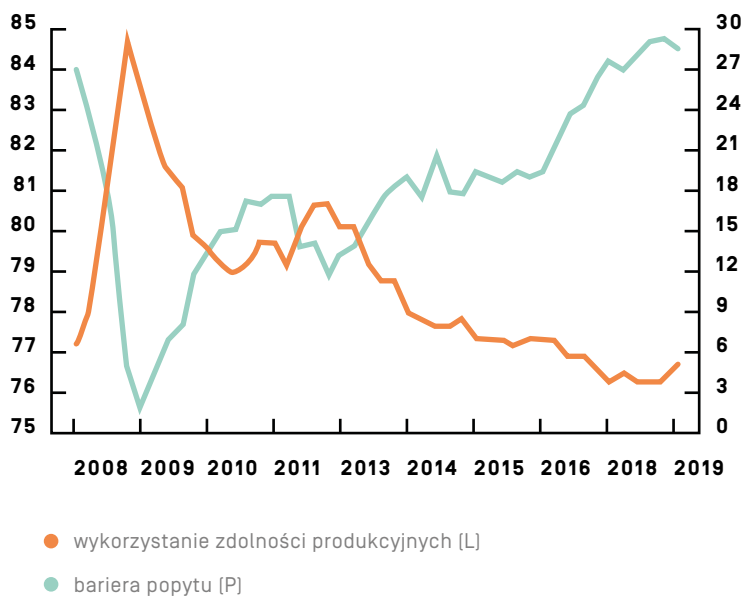
1.1. Przemysł 4.0: wyzwania

Sektor produkcyjny w Polsce stoi przed następującymi wyzwaniami:

Rynek staje się bardziej konkurencyjny. Jest to powodowane wzrostem zdolności produkcyjnych i jednoczesnym spadkiem popytu. Wzrost wydajności jest efektem skutecznego wdrażania technologii Przemysłu 4.0, w tym w szczególności robotyzacji. W tym samym czasie rosną ceny materiałów, przy nieustającej presji klientów na obniżanie ceny.

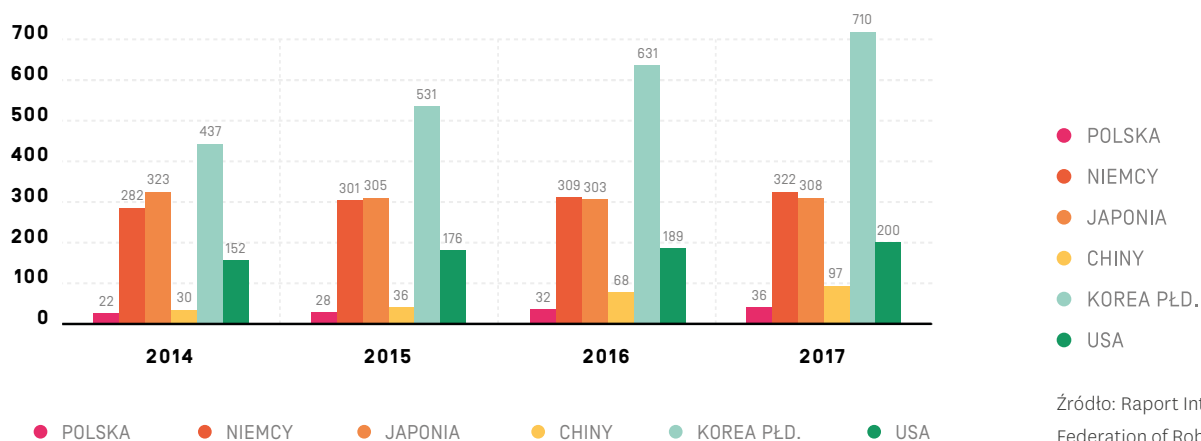
Tymczasem Polska pozostaje na niskim poziomie skuteczności we wdrażaniu technologii Przemysłu 4.0. Np. w dziedzinie robotyzacji, wciąż mamy dużo do nadrobienia w porównaniu do innych krajów.

ZDOLNOŚCI PRODUKCYJNE A POPYT



Źródło: Szybki monitoring NBP 2019

LICZBA ROBOTÓW NA 10 TYS. PRACOWNIKÓW W PRZEMYSŁE



Źródło: Raport International Federation of Robotics, 2018

Inwestycje w nowe technologie stanowią ogromne wyzwanie dla przedsiębiorstw produkcyjnych.

Istnieje bariera finansowa, szczególnie gdy mało efektywna produkcja nie jest w stanie wypracować zysku na reinwestycję w technologię, co powoduje pogłębianie się dystansu do liderów efektywności na rynku.

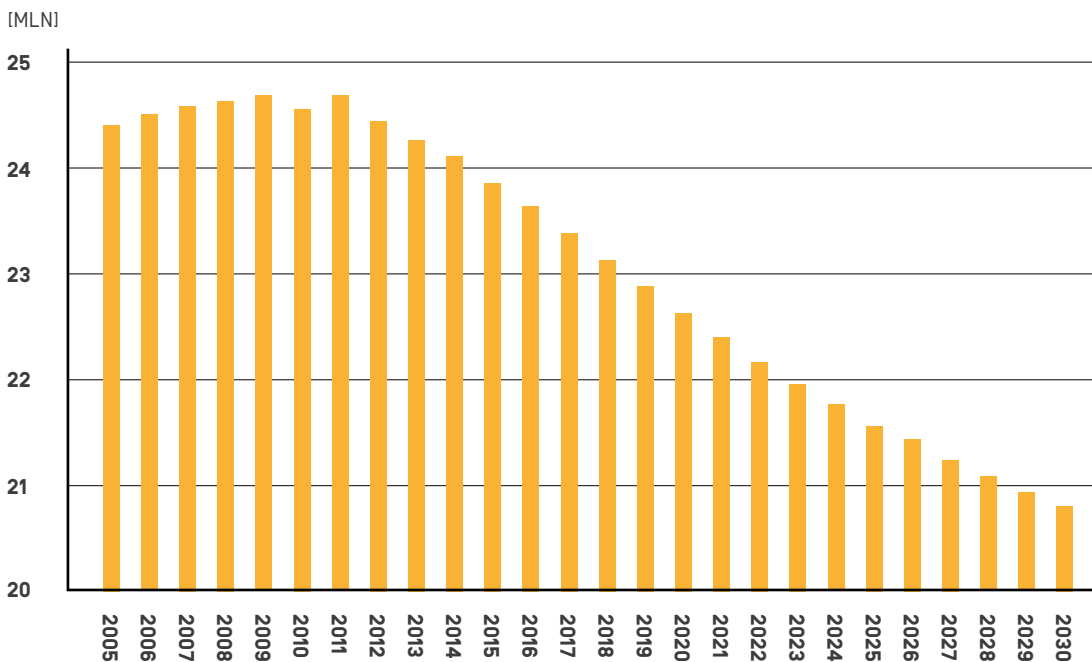
Kolejna bariera to trudność ze znalezieniem skutecznego wykonawcy wdrożenia technologicznego w zakładzie produkcyjnym, a także nieefektywne i nieskuteczne przebieg wdrożeń.

W Polsce spada liczba osób w wieku produkcyjnym, maleje też liczba osób chętnych do pracy w przemyśle.

Konieczne są duże nakłady na rekrutację. Tylko 13% firm nie zgłasza trudności związanych z rekrutacją. Rosną oczekiwania finansowe pracowników. Trend demograficzny jest nieunikniony. Będzie on jedynie nieco amortyzowany przez cykle koniunkturalne, gdy spowolnienie gospodarcze spowoduje, że chwilowo będzie mniej zamówień i będzie potrzebnych mniej pracowników. Jednocześnie od 2017 roku obserwujemy też, że produktywność Polaków maleje.

Coraz częściej pojawia się pytanie: kto będzie kupował produkty wyprodukowane całkowicie automatycznie?

PROGNOZA LICZBY OSÓB W WIEKU PRODUKCYJNYM DO 2030 R. W POLSCE



Źródło: MPiPS na podstawie danych GUS, 2019

1.2. Przemysł 4.0: możliwości

Przemysł 4.0 to nowe spojrzenie na łańcuch wartości i modele biznesu. Technologie Przemysłu 4.0 są rewolucyjne w obszarze wytwarzania przemysłowego.

Otwiera to nowe szanse przed przedsiębiorstwami produkcyjnymi, które będą w stanie mocniej się osadzić w tych etapach tworzenia łańcucha wartości, które wytwarzają większą wartość dla firmy (takimi jak: B+R, projektowanie, marketing i usługi posprzedażowe).

Kolejny obszar szans to skupienie się na najbardziej efektywnych trendach technologicznych, jakimi są: konektywność, wykorzystanie AI w produkcji i elastyczna automatyzacja. Z punktu widzenia polskich przedsiębiorstw, automatyzacja i robotyzacja produkcji to narzędzia, dzięki którym może rosnąć efektywność pracy. Robotyzacja odpowiada też na bieżące problemy ze znalezieniem pracowników na produkcję.

Trzecim obszarem szans jest analityczne i twórcze podejście do modeli biznesowych i poszukiwanie nowatorskich sposobów odpowiadania na potrzeby klientów, w tym m.in.: nowe podejście do reakcji na oczekiwanie przez

klientów niskiej ceny, wykorzystanie chmurowych platform on-line i skupienie na przebiegu dostarczania usługi lub produktu (doświadczeniu użytkownika). Wykorzystanie tych szans wymaga głębokiego zaangażowania na wszystkich szczeblach organizacji i strategicznego spojrzenia na Przemysł 4.0.

Skuteczne wdrażanie technologii pozwalających podnosić efektywność pracy i wejść na poziom Przemysłu 4.0 wymaga precyzyjnego i twórczego podejścia do finansowania. Poza reinwestycją zysku przedsiębiorstwa, istnieją inne także możliwości pozyskania finansowania dla inwestycji technologicznych, takie jak np. *Performance Contracting*, subskrypcja, pozyskanie inwestora.

Proces inwestycyjny zaczyna się od precyzyjnej wiedzy na temat przepływów finansowych w inwestycjach technologicznych (CapEx i OpEx), wnikliwości i dyscypliny w budowaniu uzasadnień biznesowych dla inwestycji – na kilku

poziomach, nie tylko na bazowym pomiarze zwrotu z inwestycji (*payback*). Dla inwestycji technologicznych skuteczniejszym pomiarem jest całkowity koszt posiadania (TCO).

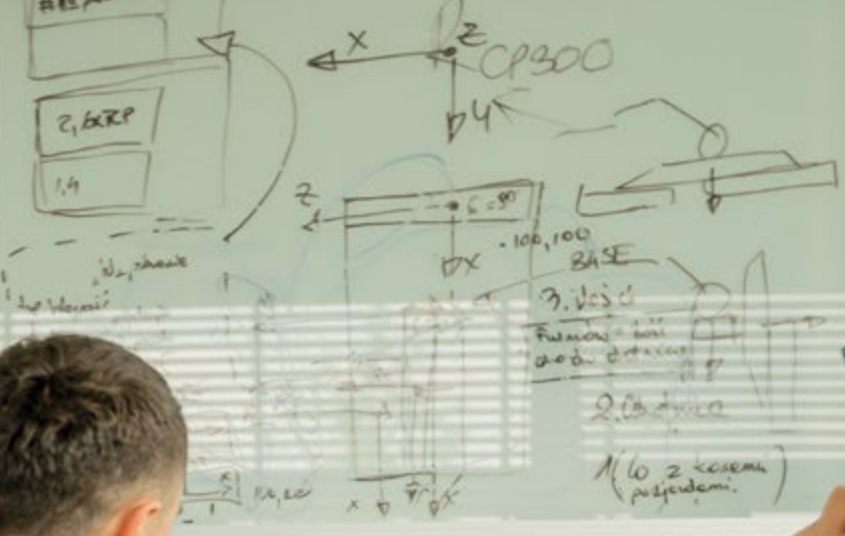
W wyłaniającej się ekonomii 4.0 podstawą sukcesu jest nie tylko kapitał finansowy. Dla wielu firm czynnikami przeważającymi szalę na rzecz możliwości skorzystania z wyłaniających się szans są inne rodzaje kapitału: technologiczny, intelektualny i społeczny kapitał firmy (w tym kultura organizacyjna przedsiębiorstwa). Najważniejszym aspektem tak poszerzonego spojrzenia na kapitał jest fakt, że musi on być pomnażany, nie „przejadany”. Punktem wyjścia do stworzenia skutecznej strategii budowania kapitału w każdym obszarze jest jego pomiar. W przypadku kapitału technologicznego narzędziem pomiaru jest Indeks Technologiczny ASTOR.

Drugim czynnikiem sukcesu w Przemysle 4.0 jest umiejętność skutecznej współpracy z wykonawcami wdrożeń, a jej bazą jest podejście „wygrana-wygrana”. Badania przeprowadzone przez ASTOR wśród integratorów systemów automatyki oraz producentów maszyn i urządzeń (OEM) pokazują, że skuteczne wdrożenia wymagają zaangażowania i partnerstwa we współpracy pomiędzy inwestorem a wykonawcą technologii. Niezbędne jest także przemyślane dzielenie się zyskiem, zamiast nacisku na obniżanie ceny produktu lub usługi.

Trzeci czynnik sukcesu w obecnym otoczeniu rynkowym dla przemysłu, to stworzenie w firmie efektywnego balansu pomiędzy pracą zaangażowanych ludzi a skutecznością technologii. Miernikiem pozwalającym szacować ten balans jest Indeks Technologiczny ASTOR (ITA). Podejściem dającym przewagę konkurencyjną na wielu polach jest konsekwentne stosowanie

podjęcia „wygrana-wygrana” w relacjach z pracownikami, w tym przekazywanie im części odpowiedzialności za skuteczność wdrożenia nowych technologii. Firmy, które tak działają, są w stanie osiągnąć taki poziom efektywności, by wypracować zysk wystarczający na budowanie własnego szeroko rozumianego kapitału i na zapewnienie pracownikom godziwych płac.

Jeśli gospodarka ma rozkwitać, nowe możliwości wytwarzania muszą przynosić korzyści dla szerokich grup uczestników gry rynkowej, nie tylko dla wąskiej grupy właścicieli kapitału finansowego.



FOL, overwriting
p1/att = 20, 11
coll grip (id)
p1 = p2, #
TCP
XRP
P2 AT20AT ST7



2.

Strategiczne spojrzenie na Przemysł 4.0

Strategiczne podejście do Przemysłu 4.0 wymaga przemyślanego doboru technologii, a także głębokich zmian w łańcuchu wartości oraz w modelu biznesowym przedsiębiorstwa.

2.1 Łańcuch wartości

Definicja Przemysłu 4.0

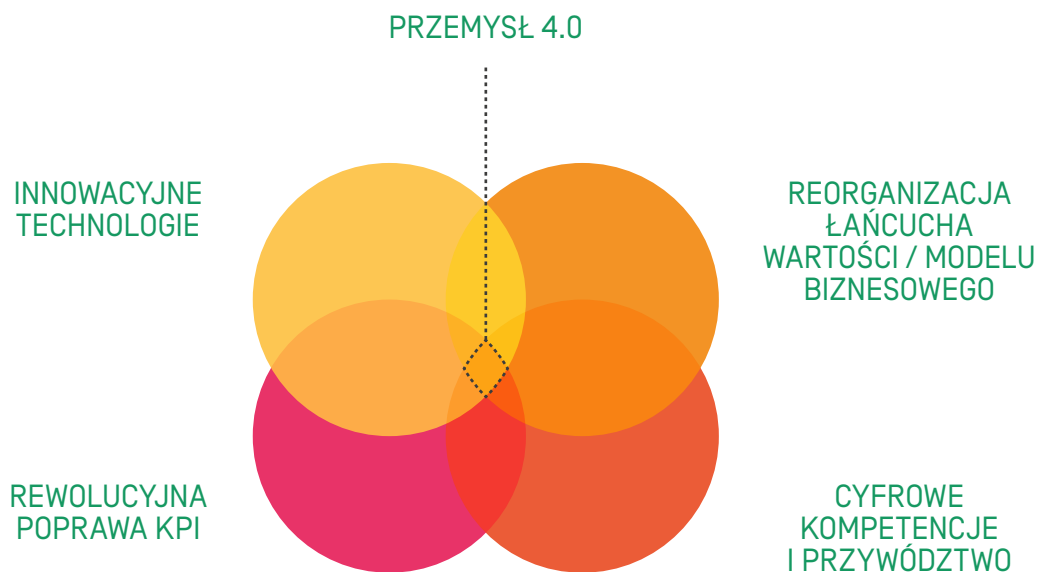
Pod pojęciem Przemysłu 4.0 rozumiemy wykorzystanie innowacyjnych technologii do osiągnięcia doskonałości operacyjnej w przedsiębiorstwie lub do radykalnej reorganizacji łańcucha wartości w przedsiębiorstwie i stworzenia dla niego nowego modelu biznesowego. Warunkiem przeprowadzenia zmian jest odpowiedni poziom cyfrowych kompetencji wśród załogi, a także kompetentne i zaangażowane przy-

wództwo. Transformacja ma prowadzić do rewolucyjnej poprawy kluczowych wskaźników efektywności (KPI, ang. *Key Performance Indicators*).

Przemysł 4.0 określa się również mianem czwartej rewolucji przemysłowej.

Więcej informacji o technologiach Przemysłu 4.0, kompetencjach niezbędnych w transformacji oraz sposobach przeprowadzania przedsiębiorstwa przez zmianę można znaleźć w opracowaniach dostępnych na stronie: www.astor.com.pl/industry4

CZYM JEST PRZEMYSŁ 4.0?



Źródło: ASTOR 2019

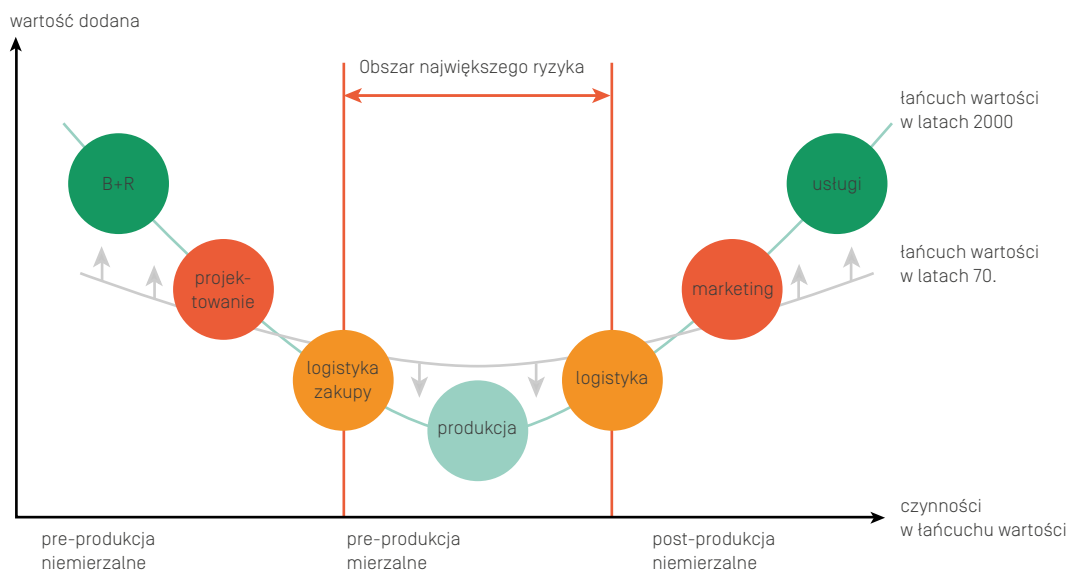
Łańcuch wartości

Łańcuch wartości to sekwencja działań podejmowanych przez firmę, aby opracować, wytworzyć, sprzedać i dostarczyć produkt, a następnie

świadczyć usługi posprzedażowe, włącznie z utylizacją po zakończeniu cyklu życia produktu. Poniższy uproszczony model łańcucha wartości opisuje zakres czynności potrzebnych, by produkt przeszedł od fazy koncepcji,

poprzez fazę produkcji (włączając w to jego fizyczne przekształcenia i usługi, jakie są niezbędne do wytworzenia wartości), po dostarczenie do użytkowników końcowych, włącznie z usługami posprzedażowymi.

GLOBALNE ZMIANY W MODELU ŁAŃCUCHA WARTOŚCI



Źródło: ASTOR 2019

W praktyce łańcuch wartości dla przedsiębiorstwa jest znacznie bardziej skomplikowany, również z uwagi na to, że każde ogniwo obejmuje cały zakres pomniejszych, powiązanych ze sobą działań¹. Produkcja jako taka jest tylko jednym z wielu ogniw dodających wartość, co powoduje, że przeważająca liczba przedsiębiorstw produkcyjnych plasuje się w pozycji wyspecjalizowanego poddostawcy w co najmniej jednym

łańcuchu wartości zbudowanym przez większe przedsiębiorstwo. Usytuowanie w ogniwach dostarczających najmniejszej wartości automatycznie ustawia dostawcę w słabszej pozycji handlowej wobec przedsiębiorstwa zarządzającego całym łańcuchem wartości². Tymczasem w ostatnich 30 latach obserwujemy wzrost znaczenia prawie wszystkich elementów w naszkicowanym modelu łańcucha wartości – poza

jednym: etapem wytwarzania. Oznacza to, że producenci, którzy skupiają się wyłącznie na wytwarzaniu, są poddawani presji na obniżanie ceny produktu lub usługi i podnoszenie efektywności. Jeżeli w krótkim czasie nie będą się oni automatyzować lub budować nowej wartości dodanej, np. w postaci procesów badawczo-rozwojowych i projektowania, będą eliminowani z łańcucha dostaw.

¹ Warto stworzyć precyzyjne modele rzeczywistych łańcuchów wartości, by coraz dokładniej rozumieć, które czynności podejmowane przez przedsiębiorstwo mają największy potencjał wzrostu w realnej ekonomii.

² Dotyczy to również ekonomii całych państw w globalnych łańcuchach wartości. Por. R. Kaplinsky, M. Morris *A Handbook for Value Chain Research*, dla International Development Research Centre w Kanadzie.

Szanse cyfrowej transformacji

Dyskusja o Przemysle 4.0 skupia się z reguły na cyfryzacji samego procesu produkcji (automatyzacja, robotyzacja, analityka predykcyjna, cyfrowe symulacje procesów itp.). Jest to zrozumiałe, wobec wspomnianej presji na podnoszenie efektywności i obniżanie kosztów produkcji.

Kluczową szansą, jaką niesie transformacja w ramach Przemysłu 4.0 jest jednak to, że każdy z etapów wytwarzania wartości w produkcyjnym modelu biznesu otwiera nowe możliwości, przy czym największy zasób szans kryje się w wykorzystaniu technologii do innowacyjnej reintegracji całego łańcucha wartości.

Przykład

Przedsiębiorstwo może monitorować koszty użytkowania produktu i jego proces „starzenia się”, zbierając wiedzę, którą można zmonetyzować w procesie rozwoju kolejnych wersji istniejących produktów i do tworzenia nowych elementów oferty.

i rozwój oraz usługi posprzedażowe – wymagają bycia najbliżej klienta. Na etapie badań i rozwoju możliwość wytwarzania wartości dodanej wynika z lepszego zrozumienia potrzeb klientów. Z kolei na etapie marketingu oraz usług posprzedażowych możliwości kryją się w wykorzystaniu cyfrowych kanałów sprzedaży i technologii do zacieśniania relacji z klientami, oferowania najbardziej adekwatnych elementów oferty i tworzenia zachęcającego doświadczenia on-line.

Możliwości cyfrowej transformacji w łańcuchu wartości

Warto mieć na uwadze, że korzyści w obszarach wytwarzających najwyższą wartość dodaną – jakimi są badania

W fazie projektowania produktu, nowe możliwości związane są z technologiami umożliwiającymi modelowanie i symulacje. Natomiast logistyka dostaw i zakupów może być zoptymalizowana przy pomocy technologii cyfrowych.

MOŻLIWOŚCI CYFROWEJ TRANSFORMACJI W ŁAŃCUCHU WARTOŚCI

ETAP	Badania i rozwój	Projektowanie	Logistyka surowców	Produkcja	Logistyka dostaw	Marketing i sprzedaż	Usługi posprzedażowe
KORZYŚCI	Świadomość potrzeb klienta	Wzory przemysłowe, wiedza o technologii wytwarzania	Optymalne ceny zakupów	Wiedza na temat optymalnego procesu produkcji, wolumen	Relacja z producentami i dystrybutorami	Relacja z klientem końcowym	Obsługa klienta w całym cyklu życia
POZIOM WARTOŚCI DODANEJ	Wysoki	Wysoki	Średni	Niski	Średni	Wysoki	Wysoki
RYZYKO ZASTĄPIENIA	Niskie	Niskie	Średnie	Wysokie	Średnie	Niskie	Niskie
MOŻLIWOŚĆ TRANSFORMACJI CYFROWEJ	Badanie potrzeb klientów	Symulacja i cyfrowe projektowanie, Virtual Reality (VR)	Optymalizacja zakupów	Cyfryzacja procesu produkcji, automatyzacja, robotyzacja, analityka predykcyjna, symulacja	Optymalizacja dostaw,	Cyfrowe kanały sprzedaży, Digital Experience	Cyfrowa obsługa klienta, Augmented Reality (AR), analityka predykcyjna

2.2 Modele biznesowe i reorganizacja łańcucha wartości w Przemysle 4.0

2.2.1 Kategorie cyfrowych modeli biznesu

Global Center for Digital Business Transformation³ wyróżnia trzy kategorie cyfrowych modeli biznesu, ze względu na rodzaj kluczowej wartości, którą jest dostarczana klientowi, bądź którą przedsiębiorstwo może uzyskać.

W sytuacji, gdy klient oczekuje głównie **obniżania ceny produktu lub usługi**, dodatkową wartością może być: zapewnienie przejrzystości kosztowej, możliwości zapłaty tylko za wykorzystany czas lub część zasobu oraz uzyskanie rabatów i nagród. Agregacja kupujących za pomocą chmurowej platformy pozwala drobnym nabywcom zgromadzić siłę do negocjowania warunków z dużym dostawcą. Z kolei

model „odwróconej aukcji” (również za pośrednictwem platformy tradingowej online) łączy podmioty B2B, pozwalając nabywcy znaleźć najtańszego dostawcę.

Cyfrowe platformy, będące technologicznym rdzeniem wielu modeli cyfrowych biznesów, same w sobie stanowią źródło dodatkowych wartości dla przedsiębiorstw. Przede wszystkim dają one dostęp do globalnego rynku, a także do szerokiej puli zasobów (na zasadzie tzw. *crowdsourcing'u*, czyli uzyskiwania np. informacji od wielu ludzi, zazwyczaj za pośrednictwem Internetu), pozwalają zbierać dane o użytkownikach i monetyzować je. Można je zakwalifikować do kategorii technologii tzw. przełomowych (patrz str. 28/32), stanowiących podstawę nowej sieci wymiany gospodarczej, tzw. ekonomii

współdzielenia oraz nowego segmentu świadczenia usług, tzw. *peer-to-peer* (pol. „kolega dla kolegi”, czyli poza modelem działalności gospodarczej).

Dążenie do stworzenia lepszego **doświadczenia klienta** w trakcie korzystania z oferty, jest sposobem budowania dodatkowej wartości głównie na rynku konsumenckim. Tym bardziej warto o nim pamiętać w obszarze B2B, gdzie klienta może przekonać większy wybór, krótszy czas realizacji zamówienia, możliwość personalizacji produktu, ułatwienie w postaci automatyzacji określonej części procesu, a także zdalny dostęp do usługi z każdego urządzenia, w dowolnym momencie.

TRZY KATEGORIE CYFROWYCH MODELI BIZNESU



KOSZT

- przejrzystość kosztu
- cena w zależności od wykorzystania
- „odwrócone” aukcje
- agregacja kupujących
- rabaty i nagrody



DOŚWIADCZENIE

- wybór po stronie klienta
- personalizacja
- automatyzacja
- mniejsze opóźnienie
- na każdym urządzeniu, w każdym czasie



PLATFORMA

- nowe rynki
- *crowdsourcing*
- *peer-to-peer*
- ekonomia współdzielenia
- monetyzacja danych

źródło: Global Center for Digital Business Transformation, 2015

³ Global Center for Digital Business Transformation <http://imd.org/dbtcenter> to połączona inicjatywa Cisco i DBT, szwajcarskiej firmy prowadzącej programy edukacji biznesowej.

2.2.2 Technologiczne megatrendy transformujące produkcję

Patrząc od strony technologicznej, World Economic Forum z 2019 roku wskazuje trzy realne megatrendy, które napędzają cyfrową transformację w zakładach produkcyjnych na świecie. Są to: **konektywność, sztuczna inteligencja i elastyczna automatyzacja**. Megatrendy wyłoniły się z analizy tego, jak rzeczywiste zakłady produkcyjne

radzą sobie z cyfrową transformacją. Spośród 1000 zakładów wybrano 16 przedsiębiorstw, które odniosły sukces. Na poniższym schemacie to grupa „liderów zmian”. Okazało się, że przedsiębiorstwa te zanotowały duży wzrost efektywności, dzięki wdrożeniu megatrendów na dużą skalę.

Przede wszystkim były one w stanie przenieść te technologie z fazy pilotażu

do fazy pełnego wdrożenia, „uciekając w ten sposób z inercji panującej w czyścicu pilotażu, w którym tkwi wiele organizacji”⁵.

MEGATRENDY W CYFROWEJ TRANSFORMACJI



**SZTUCZNA
INTELIGENCJA**

automatyzuje rozpoznawanie wydarzeń i podejmowanie decyzji



KONEKTYWNOŚĆ

tworzy **połączenia** pomiędzy odrębnymi węzłami sieci, zwiększa **widoczność**



**ELASTYCZNA
AUTOMATYZACJA**

obejmuje responsywność, automatyzację i zdalny nadzór

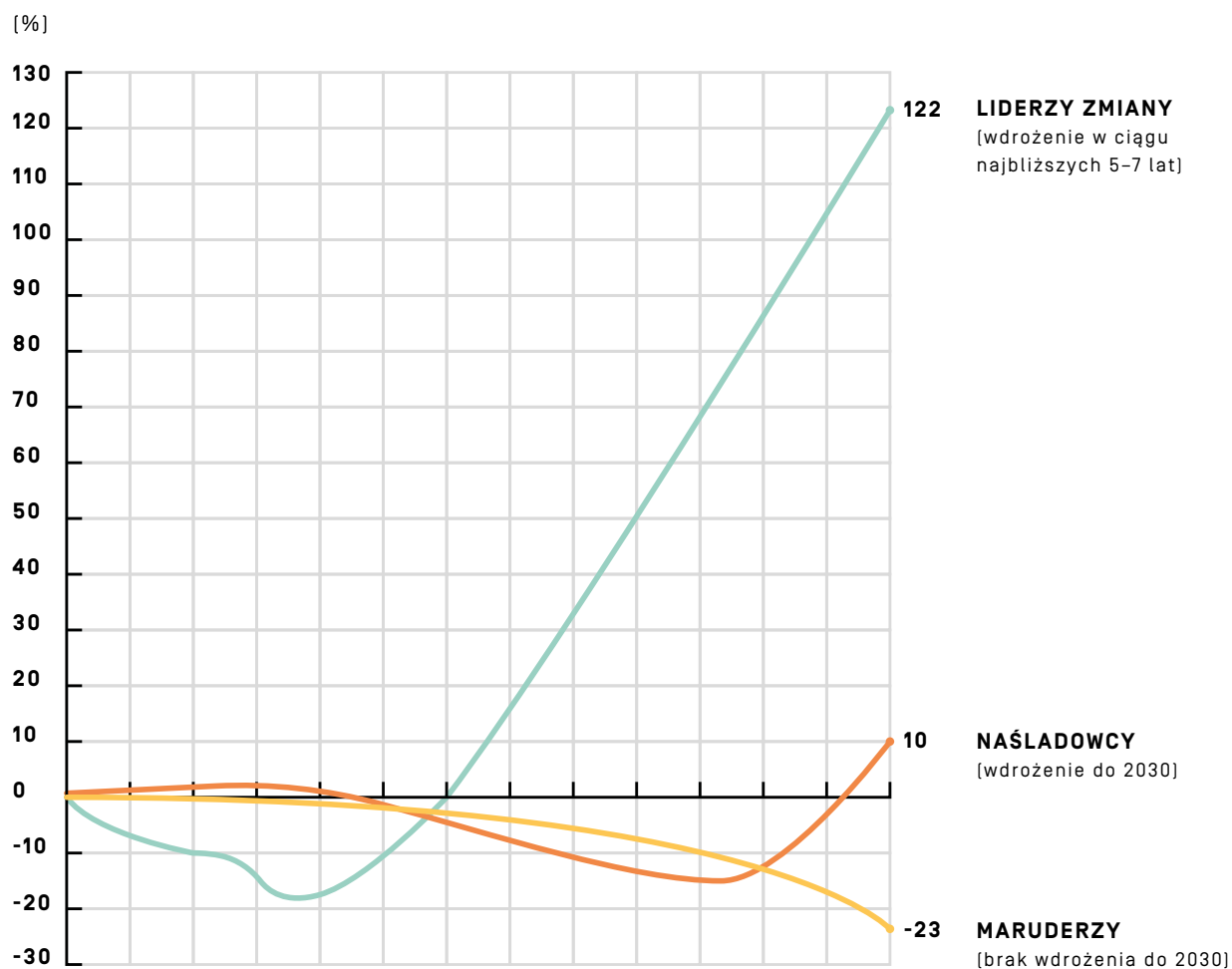
Źródło: „*Fourth Industrial Revolution: Beacons of Technology and Innovation in Manufacturing*”, whitepaper World Economic Forum, 2019

⁴ Wyniki zakładów zmierzono za pomocą zestawu szczegółowych wskaźników efektywności. Miały one także prezentować wysoki standard w obszarach wskazanych przez WEF (zmiany wywarły znaczny wpływ; zakład z sukcesem wdrożył kilkanaście przypadków użycia technologii; technologia jest skalowalna; efektywne były tzw. krytyczne czynniki skuteczności, takie jak: zarządzanie zmianą, budowanie kompetencji i współpraca ze społecznością skupioną wokół Przemysłu 4.0). Wyróżnione zakłady są prowadzone przez: Bayer, BMW, Bosch, Danfoss, Fast Radius (UPS), Foxconn, Haier, Johnson & Johnson, Phoenix Contact, Procter & Gamble, Rold, Sandvik Coromant, Saudi Aramco, Schneider Electric, Siemens i Tata Steel. Spośród wyróżnionych zakładów 9 znajduje się w Europie, 5 w Chinach, 1 w Arabii Saudyjskiej i 1 w USA.

⁵ Whitepaper *Fourth Industrial Revolution: Beacons of Technology and Innovation in Manufacturing*, World Economic Forum, 2019, tłumaczenie własne ASTOR

Wzrastająca waga BigData i konektywności w wytwarzaniu zmienia dynamikę wdrażania technologii. Czekanie na tańszą i lepszą technologię już się nie opłaca, ponieważ przewiduje się, że to liderzy wezmą największe korzyści.

RELATYWNA ZMIANA W PRZEPŁYWIE GOTÓWKOWYM FIRMY PO WDROŻENIU SZTUCZNEJ INTELIGENCJI



Źródło: Analiza McKinsey Global Institute, za whitepaper *Fourth Industrial Revolution: Beacons of Technology and Innovation in Manufacturing*, World Economic Forum, 2019

2.2.3 Archetypy innowacji w modelu biznesowym

Badacze z Uniwersytetu w Brisbane w Australii przyjrzeni się się cyfrowej transformacji pod kątem modelu biznesowego. Przeanalizowali oni 15 studiów przypadku firm na świecie, które odniosły sukces, wdrażając technologie Przemysłu 4.0 w swoim dotychczasowym łańcuchu wartości (model 3.0), tworząc innowacyjny model biznesu (model 4.0). Pozwoliło to wyłonić 13 archetypów, pokazujących obiecujące kierunki transformacji przemysłowych modeli biznesowych⁶.

INTEGRACJA to dążenie, by zmiana objęła cały łańcuch wartości. Tego typu innowacyjność w modelu biznesowym polega na odejściu od bycia firmą wysoko wyspecjalizowaną w wybranym elemencie łańcucha wartości, na rzecz integrowania wielu jego elementów.

W tym duchu inteligentna produkcja pozwala np. przekształcić proces produkcyjny z modelu *push* na *pull* i zmienia sposób funkcjonowania fabryki – następuje odejście od scentralizowanej produkcji na rynek globalny prowadzonej w krajach o niskich płacach i przejście do zdecentralizowanej produkcji prowadzonej w pobliżu lokalnego rynku (nawet, gdy płace są tam wysokie). W strategii sprzedaży, firmy rezygnują z pośredników, na rzecz bezpośredniej interakcji z klientami we własnych sklepach stacjonarnych i/lub internetowych. Uruchamiają też wewnętrzne procesy innowacji, włączając klientów i inne podmioty zewnętrzne w rozwój swojego produktu.

Ten nadrzędny archetyp obejmuje trzy podtypy.

1. Innowacje społecznościowe opierają się o cyfrowe platformy innowacyjności, poprzez które firmy otwierają swoje procesy badawczo-rozwojowe i umożliwiają indywidualnym osobom i innym organizacjom udział w nich. W ten sposób w projektowaniu produktu może uczestniczyć pewna społeczność, a nie tylko wynajęci eksperci.

PRZYKŁAD

Producent silników Local Motors ogłasza wyzwania inżynierskie dla członków swojej platformy Launch Forth.

2. Produkcja jako usługa – w tym przypadku zasadą jest przekształcanie pomysłów w fizyczne produkty. Firmy tego rodzaju obsługują proces produkcji: od technicznego sprawdzenia projektu, po wystanie gotowego produktu do klienta. Łańcuch wartości odchodzi od modelu „produkt zrobiony na zamówienie, zaprojektowany przez eksperta” na rzecz modelu „produkt masowo personalizowany, zaprojektowany przez użytkownika”.

PRZYKŁAD

Shapeways.com to spółka utworzona przez Philips Electronics, będąca platformą, na której można zamówić wydruk przedmiotów

3. Masowa personalizacja charakteryzuje się włączeniem klienta w łańcuch wartości. Masowa produkcja przekształca się w masową personalizację, będącą cechą Przemysłu 4.0. Pozwala ona klientowi wybrać spośród opcji oferowanych przez producenta i dostosować finalny produkt do swojego gustu. Jest to możliwe, ponieważ inteligentna produkcja daje możliwość wypuszczania krótkich serii, a nawet produkcji jednej sztuki towaru.

PRZYKŁAD

Klienci sklepu online firmy Adidas mogą wybrać kolor butów i dodać własne napisy.

⁶ J. Weking, M. Stöcker, M. Kowalkiewicz, M. Böhm, H. Krcmar, *Archetypes for Industry 4.0 Business Model Innovations*, 2018. Artykuł jest dostępny pod adresem: <http://bit.ly/BMArchetypesIndustry>

ARCHETYPY INNOWACJI W MODELU BIZNESOWYM PRZEMYSŁU 4.0

NADRZĘDNE ARCHETYPY	POD-ARCHETYPY			
Integracja	Innowacje społecznościowe		Produkcja jako usługa	Masowa personalizacja
Serwityzacja	Partnerstwo na cały cykl życia produktu		Produkcja jako produkt	Efekt jako usługa
Opinia ekspercka jako usługa	Konsulting związany z produktem	Konsulting związany z procesem	Platformy brokerskie	Platformy Internetu Rzeczy (IoT)

Źródło: J. Weking, M. Stöcker, M. Kowalkiewicz, M. Böhm, H. Krcmar, *Archetypes for Industry 4.0 Business Model Innovations*, 2018.

Wyposażenie produktu w czujniki (ang. *digitally charged products*) jest technologiczną bazą dla nadrzędnego archetypu **serwityzacji**. To tzw. inteligentna produkcja. Pozwala ona na dostarczanie nowatorskich systemów zbudowanych wokół produktu, w miejsce sprzedaży samych fizycznych produktów.

Źródłem innowacji w modelu biznesowym są w tym przypadku nowe elementy oferty, a nie nowe procesy. Nie zmienia się zasadniczy układ łańcucha wartości, ale w zależności od pod-archetypu ulega zmianie jego architektura i docelowy klient. Kluczowe zasoby to zamknięte platformy IoT, a także dane do analizy, pochodzące z procesów produkcyjnych i stron internetowych przeznaczonych dla klientów.

Rola nadzoru produkcji ulega ewolucji – osoba odpowiedzialna za utrzymanie ruchu na miejscu, w fabryce (model 3.0), zostaje zastąpiona obserwatorem zdalnie utrzymującym ruch (model 4.0). Długoterminowe kontrakty serwisowe przekształcają jednorazową transakcję (model 3.0) w źródła

ciągłego przychodu, np. w modelu subskrypcyjnym (rozwiązanie 4.0) i uzależniają klienta od dostawcy (ang. *vendor lock-in*, sytuacja, gdy klient nie może zmienić dostawcy bez poniesienia kosztów). Predyktywne utrzymanie ruchu z bardziej efektywną obsługą pomaga dostawcom tych usług zmniejszać własne koszty.

SERWITYZACJA oferuje komplementarne usługi wobec tradycyjnej sprzedaży produktu (partnerstwo na całe życie), bądź też zastępuje sprzedaż produktu usługą, która obejmuje też produkt, a jednocześnie obniża koszty dla klienta (produkt jako usługa i efekt jako usługa).

1. Partnerstwo na cały cykl życia jest możliwe w oparciu o platformy IoT. Pozwalają one zmienić portfolio usług serwisowych z naprawy usterek i bieżącego utrzymania (model 3.0) na zapobieganie usterek poprzez zdalne monitorowanie i predyktywne utrzymanie ruchu przez cały cykl życia produktu (model 4.0). Firma staje się dostawcą zintegrowanego rozwiązania

i partnerem klienta na cały cykl życia produktu. Dostawca nadal generuje znaczną część obrotu, sprzedając fizyczne produkty; innowacja w modelu biznesowym polega na dodaniu nowego źródła przychodów w postaci kontraktu na usługi świadczone przez cały cykl życia produktu, w modelu subskrypcji.

PRZYKŁAD

AVL List, to czołowy dostawca customizowanych układów przeniesienia napędu i rozwiązań testowych. Jako uzupełnienie sprzedaży produktu, firma oferuje również zdalny monitoring zużycia urządzenia: w dążeniu do optymalizacji cyklu życia produktu, częściowo zużyte części wymieniane są na nowe, zanim nastąpi usterka.

2. Produkt jako usługa oznacza wypożyczanie produktu, zamiast jego sprzedaży wraz z usługami. Klient płaci za to, że produkt jest dla niego dostępny (nie za prawo własności i dostarczenie). Wytwarza to nową wartość dla klienta w postaci gwarantowanej dostępności produktu.

PRZYKŁAD

Firma Konecranes nie tylko sprzedaje żurawie przemysłowe, ale także wypożycza je za miesięczną opłatą.

3. Efekt jako usługa jest pojęciem oznaczającym sprzedaż wyniku, bądź też efektu dostarczanego przez produkt. To otwiera nowe źródła ciągłych przychodów dla firmy. W tym pod-archetypie pełna usługa obejmuje także odpowiedzialność za bezpieczeństwo fizyczne operacji i ich zgodność z prawem.

PRZYKŁAD

Firma Kaeser zmieniła model swojego biznesu, rezygnując ze sprzedaży kompresorów (model 3.0), na rzecz sprzedaży skompresowanego powietrza, mierzonego w metrach sześciennych (model 4.0). Firma bierze pełną odpowiedzialność za utrzymanie kompresorów w fabrykach klientów.

OPINIA EKSPERCKA jako usługa wprowadza w model biznesowy hybrydową innowację. W ramach tego nadrzędnego archetypu znajomość produktu lub procesu, która została wewnętrznie zbudowana w firmie, jest oferowana klientom jako usługa konsultingowa, bądź też w formie produktu (platformy brokerskie i platformy IoT). W tym modelu sposób pozyskiwania wartości i sam łańcuch wartości zasadniczo się nie zmieniają (jest to jednorazowa sprzedaż usług, jako oferta uzupełniająca produkt), natomiast ciężar w łańcuchu wartości przesuwa się na usługi i wsparcie. Kluczowymi zasobami są ludzie – konsultanci. Dla porównania, archetyp serwityzacji obejmuje usługi: naprawy, utrzymanie i prowadzenie operacji, ale nie konsulting.

1. Konsulting związany z produktem uzupełnia sprzedaż produktu (model 3.0) o eksperckie doradztwo oparte na własnych doświadczeniach firmy z produktem. Klientom w istniejącym już segmencie biznesu przedsiębiorstwo oferuje nową wartość, w postaci zintegrowanego rozwiązania produkt-usługa, gdzie firma staje się dostawcą rozwiązania (model 4.0).

PRZYKŁAD

Firma Kaeser wykorzystuje know-how związane z kompresorami, oferując konsulting w kwestii planowania rozwoju systemów i oszczędzania energii. W ten sposób pomaga ona klientowi w optymalny sposób korzystać z produktu.

2. Konsulting związany z procesem wynika z doświadczenia zdobytego na własnych, wewnętrznych procesach przedsiębiorstwa. Ten nowy rodzaj usługi nie obejmuje fizycznego produktu – firma oferuje swoją wewnętrzną wiedzę zewnętrznym klientom w formie doradztwa. Usługa może być świadczona zarówno dla istniejących segmentów klientów, jak i dla nowych (np. doradztwo w kwestii inteligentnej produkcji i transformacji cyfrowej). W porównaniu do konsultingu związanego z produktem, zmiany w modelu biznesowym są w tym przypadku głębsze i mogą wymagać stworzenia oddzielnej firmy.

PRZYKŁAD

Firma TRUMPF – pionier Przemysłu 4.0 – oferuje know-how zdobyte w trakcie własnej transformacji od modelu 3.0 do modelu 4.0, jako doradca, w ramach nowo utworzonej spółki AXOOM.

Źródło: <https://axoom.com/>

3. Platformy brokerskie to wykorzystanie istniejących doświadczeń w produkcji i sprzedaży kosztownego sprzętu i maszyn (model 3.0) do budowy nowych, on-linowych elementów oferty (model 4.0). W tym pod-archetypie są to cyfrowe platformy działające w chmurze i przeznaczone do wymiany handlowej dóbr i usług pomiędzy różnymi grupami odbiorców przedsiębiorstwa.

PRZYKŁAD 1

Producent sprzętu rolniczego, firma Claas, utworzyła nową spółkę 365Farmnet, oferującą chmurową platformę z oprogramowaniem do zarządzania gospodarstwem. Firma korzysta z danych IoT (Internet Rzeczy) przesyłanych przez traktory, do rozwiązywania problemów klientów związanych z gospodarowaniem, planowaniem zasiewów i dokumentacją.

PRZYKŁAD 2

Firma TRUMPF produkuje i sprzedaje narzędzia do maszyn (model 3.0), a jednocześnie prowadzi platformę tradingową z informacjami o parametrach procesowych swoich narzędzi (model 4.0). Platforma pomaga klientom szybciej i lepiej dostosowywać parametry procesowe do nowych półproduktów i przezbroyenia produkcji.

4. Platformy IoT pozwalają dodawać elementy oferty w oparciu o wewnętrznie zbudowane doświadczenie w inteligentnej produkcji i prowadzeniu procesów. Jest to platforma IoT, która umożliwia korzystającej z niej społeczności rozwijanie i budowę uzupełniających produktów. W odróżnieniu od platformy brokerskiej, kluczem umożliwiającym działanie platformy IoT jest analityka danych.

PRZYKŁAD

GE Software Center zbudował Predix, własną, wewnętrzną platformę IoT dla operatorów maszyn i inżynierów utrzymania ruchu. Celem była minimalizacja czasów przestoju urządzeń GE i bardziej ekonomiczne planowania przeglądów. Odpowiadając na zapotrzebowanie z rynku, firma postanowiła udostępnić produkt swoim klientom jako przemysłową platformę IoT.

2.2.4 Przetom na rynku

Wprowadzenie innowacyjnych modeli biznesu z reguły powoduje zasadniczą zmianę oczekiwań wobec wszystkich dostawców w danym sektorze. Jest to zjawisko tzw. *market disruption* (pol. przetom, przerwanie ciągłości, zakłócenie równowagi na rynku). W przypadku zakłócenia wywołanego przez technologie cyfrowe mówimy o przetomie cyfrowym. Według definicji Gartnera, to „efekt, który zasadniczo zmienia oczekiwania i zachowania na rynku, w branży, procesie, a nawet w całej kulturze. Te zasadnicze zmiany są wywołane lub wyrażone przez nowe cyfrowe możliwości, kanały lub zasoby”. Często efektem dysrupcji jest drastyczne podważenie pozycji dotychczasowego lidera na rynku i wyłonienie się nowych liderów.

PRZYKŁAD

Wprowadzenie na rynek smartfonów (będących efektem wdrożenia kilku przetomowych technologii), spowodowało zniknięcie z rynku firmy Nokia, jako dotychczasowego czołowego dostawcy telefonów komórkowych.

Tradycyjnie sektor produkcyjny był chroniony przed gwałtownymi zmianami na rynku, dzięki stabilności wysokokosztowych technologii wytwarzania. Obecnie jednak podlega on wielowymiarowemu przetomowi, określanemu mianem Przemysłu 4.0.

2.3 Strategiczne podejście do cyfrowej transformacji

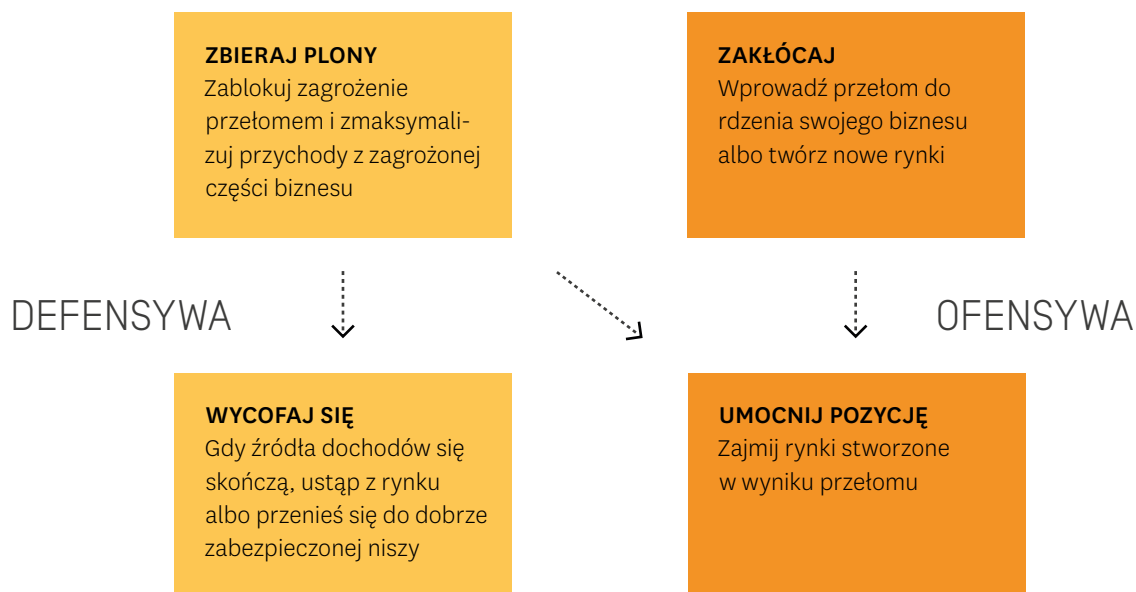
Mając na uwadze potencjał radykalnych zmian, jakie technologie cyfrowe otwierają w całym łańcuch wartości w sektorze produkcyjnym, należy spodziewać się zmian układu sił na rynku: przełom to tradycyjnie zagrożenie dla dużego lidera rynku i szansa dla małych, energicznych pretendentów. Przedsiębiorstwa z wysoką pozycją

rynkową mogą wobec możliwości zaburzenia *status quo* przyjąć różne podejścia strategiczne.

Global Centre for Digital Business Transformation używa terminologii batalistycznej, nakreślając perspektywy strategiczne wobec przełomowego potencjału Przemysłu 4.0. Trzeba

jednak mieć na uwadze, że jednym z filarów zasadniczej zmiany na rynku są nowe możliwości współpracy stworzone w oparciu o technologie cyfrowe, a także o przekonanie, że współpraca w duchu wygrana-wygrana na "koniec dnia" bardziej się opłaca.

STRATEGIE PRZEDSIĘBIORSTW W OBLICZU CYFROWEJ TRANSFORMACJI



„Latarnie Przemysłu 4.0”

Liderzy zmian wyłonieni przez World Economic Forum otrzymali miano „latarni” Przemysłu 4.0⁷.

Przedsiębiorstwa te osiągnęły mierzalny sukces we wdrażaniu kluczowych technologii Przemysłu 4.0, idąc jedną z dwóch dróg. Pierwsza to **wprowadzenie innowacji do systemu produkcyjnego** tak, by uzyskać przewagę konkurencyjną poprzez osiągnięcie operacyjnej doskonałości. Druga droga, to **innowacyjne podejście do całego łańcucha wartości i stworzenie nowego biznesu** poprzez zmianę ekonomiki operacyjnej.

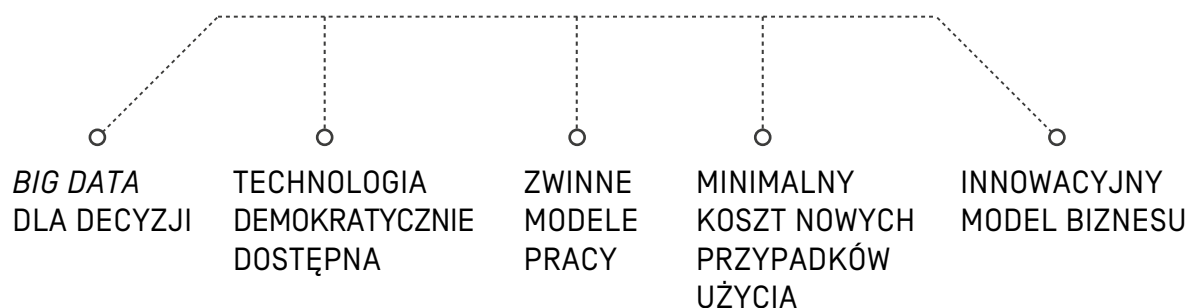
„Latarnie” wdrożyły pięć „stymulatorów tworzenia”, które pozwalają wytworzyć duży impact za pomocą wdrożonych technologii Przemysłu 4.0. Są to:

- podejmowanie decyzji w oparciu o Big Data,
- demokratyzacja technologii na hali produkcyjnej; zwinne modele pracy,
- minimalny koszt przyrostowy dodawania nowych przypadków użycia (*use case*),
- nowe modele biznesu.

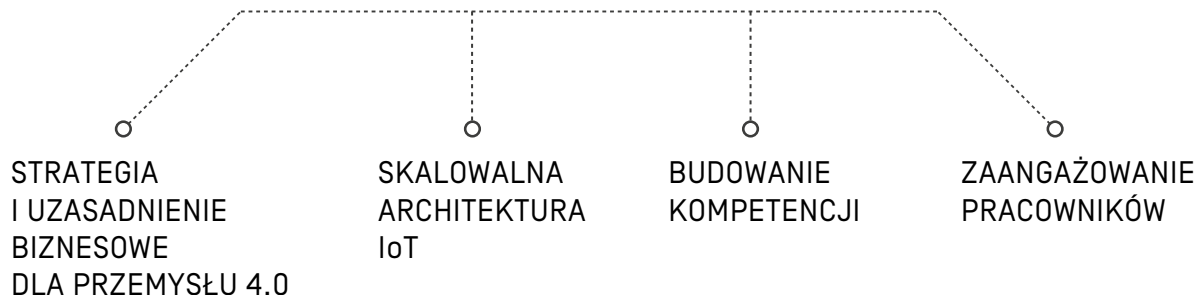
Te przedsiębiorstwa są też wyposażone w cztery „aktywatory skalowania”. Są to:

- strategia dla Przemysłu 4.0 i uzasadnienie projektu (*business case*),
- skalowalna architektura IoT,
- budowanie kompetencji poprzez nabywanie nowych umiejętności,
- zaangażowanie pracowników.

STYMULATORY TWORZENIA WARTOŚCI



AKTYWATORY SKALOWANIA



Źródło: World Economic Forum 2019

⁷ Podobnie jak latarnie na morzu, wskazują one drogę innym podmiotom. Źródło: whitepaper „Fourth Industrial Revolution: Beacons of Technology and Innovation in Manufacturing”, World Economic Forum, 2019

CECHY PRZEDSIĘBIORSTW OKREŚLONYCH JAKO „LATARNIE PRZEMYSŁU 4.0”

Cyfrowa transformacja jako „zastrzyk” dla kapitału ludzkiego	Maszyny nie zastępują operatorów, ale przekształcają ich pracę w mniej powtarzalną, ciekawszą, zróżnicowaną i bardziej produktywną
Zajęcie pozycji lidera branży	Wyjście poza filozofię ciągłego doskonalenia, na rzecz zmian tworzących nowy standard
Otwarte innowacje i współpraca	Zaangażowanie w trzysektorowy system innowacji (biznes, administracja rządowa, inne organizacje, w tym świat nauki)
Dostępny dla wszystkich, niezależnie od wielkości	Przemysł 4.0 jest dostępny dla wielkich koncernów i dla MŚP
Stopień rozwoju gospodarczego otoczenia nie ma znaczenia	Usytuowanie zarówno w rozwiniętych, jak i rozwijających się gospodarkach – technologie Przemysłu 4.0 są opłacalne również tam, gdzie koszt pracy jest niski
Duży efekt przy minimalnych zmianach sprzętowych	Optymalizacja istniejącej infrastruktury; nowe maszyny poszerzają możliwości (większość przypadków sukcesu to transformacja produkcji w istniejących zakładach)

Źródło: Whitepaper „Fourth Industrial Revolution: Beacons of Technology and Innovation in Manufacturing”, World Economic Forum, 2019

Od czego zacząć?

Obserwacje działań strategicznych branży produkcyjnej pokazują, że przedsiębiorstwa rozpoczynają transformację w różny sposób.

Pełne wykorzystanie szans związanych z cyfryzacją wymaga znaczącej zmiany w myśleniu na poziomie strategicznym, a także dalszych konsekwentnych zmian w organizacji biznesu. Praktyka wskazuje, że do uruchomienia inicjatyw związanych z czwartą rewolucją przemysłową wymagane jest zaangażowanie menedżerów wysokiego szczebla, a często samych właścicieli firm. To oni mają możliwość zmiany modelu biznesowego, reorganizacji całego łańcucha

wartości, wprowadzania systemowych zmian w organizacji, a na końcu uruchomienia znacznych środków na inwestycje.

Warto zacząć od odpowiedzi na pytanie: „Jaką rolę w łańcuchu wartości odgrywa organizacja, którą zarządzam/w której pracuję?”. Jeśli w odpowiedzi będą tylko 1 czy 2 elementy łańcucha wartości – w szczególności, jeśli będzie to tylko produkcja – warto odpowiedzieć sobie na kolejne pytanie: „Co zrobimy w momencie, gdy pojawi się na rynku ktoś tańszy?”. Kolejnym ważnym krokiem powinna być otwarta rozmowa strategiczna w gronie menedżerów oraz zbudowanie mapy drogowej dla Przemysłu 4.0 w firmie.

Przedsiębiorstwa, które w porę nie podejmą działań, będą zmuszone do inicjatyw o charakterze lokalnym, których celem nie będzie proaktywne budowanie wartości dodanej na szerszą skalę, ale reaktywna redukcja kosztów, wymuszana przez słabość pozycji zajmowanej w większych łańcuchach wartości, w których przedsiębiorstwo bierze udział.

NAJCZĘŚCIEJ WYBIERANE DROGI DO CYFROWEJ TRANSFORMACJI

MODEL	SPOSÓB WDROŻENIA	KORZYŚCI
<p>Pilotaże technologiczne ok. 70% firm</p>	<p>Pilotażowe wdrożenie technologiczne w wybranym obszarze firmy</p>	<ul style="list-style-type: none"> • uczenie się przez eksperymentowanie • zwiększenie prestiżu w oczach klientów • dostępność technologii, łatwość i szybkość wdrożenia • niska bariera wejścia (np. dostęp do technologii w modelu XaaS, leasingu itp.) • skokowy wzrost produktywności • poprawa jakości • standaryzacja procesów • redukcja błędów • zwiększenie dostępu do danych • wygospodarowanie czasu na myślenie biznesowe i strategiczne dzięki automatyzacji procesu • możliwość systemowego zarządzania wiedzą w organizacji
<p>Tworzenie nowych modeli biznesowych i/ lub reorganizacja łańcucha wartości ok. 20% firm</p>	<p>Opcja 1 Stworzenie nowego modelu biznesowego lub produktu, w ślad za tym budowa cyfrowej fabryki</p> <p>Opcja 2 Inwestycja w rozwój zespołów B+R lub cyfrowych kanałów sprzedaży</p>	<ul style="list-style-type: none"> • rozpoczęcie od celu i jasnego uzasadnienia strategicznego • łatwiejsze zdobycie finansowania (dzięki uzasadnieniu dla właścicieli) • długoterminowość • transformacja oparta na trendach rynkowych, dopasowana do rozwoju gospodarki • możliwość analizy realnego wpływu na biznes i przyszłych skutków zmiany • długofalowo mniejsze ryzyko błędu – w oparciu o dane • wytwarzanie nowego produktu/ wdrożenie nowej technologii zdeterminowanej przez model • reorganizacja łańcucha wartości i inwestycje długofalowe w obszary o wysokiej wartości dodanej (np. B+R, projektowanie, obsługa klienta, serwis itp.) • poprawa komunikacji wewnątrz firmy dzięki integracji łańcucha wartości
<p>Systemowe podejście do rozwoju kompetencji cyfrowych w organizacji ok. 10% firm</p>	<p>Rozwój kompetencji liderów i inżynierów (w tym Inżynierów 4.0), powierzenie im odpowiedzialności za rozwój technologii i modeli biznesowych</p>	<ul style="list-style-type: none"> • wykorzystanie i rozwój posiadanych w organizacji talentów • transfer wiedzy i budowanie zdolności wdrożeniowych • otwartość na otoczenie – uważna obserwacja • szersza perspektywa dla transformacji • łatwiejsze znalezienie dobrego modelu biznesowego i dopasowanie technologii • większa otwartość na zmianę i transformację • zaangażowanie pracowników na wczesnym etapie, oddolne generowanie pomysłów • innowacyjne myślenie i nowoczesne metody pracy • długoterminowe zwiększenie tempa wdrażania zmian • doskonalenie i zwiększanie elastyczności całej organizacji, nie tylko wybranego obszaru

2.4 Model „wygrana–wygrana” dla cyfrowej transformacji

Pojęcie „wygrana–wygrana” zostało spopularyzowane przez Stephana Covey'a⁸ i jego następców, a wywodzi się z teorii gier.

Działanie w duchu „wygrana–wygrana” może być rozpatrywane jako wybór określonych wartości, takich jak partnerstwo, sprawczość, podmiotowość ludzi, czy tworzenie bardziej sprawiedliwego społeczeństwa. Teoria gier dowodzi jednak, że istnieją sytuacje, w których współpraca jest bardziej racjonalnym wyborem niż agresywna rywalizacja.

Z punktu widzenia analizy stosunków gospodarczych, istotny jest podział gier według sumy wypłat: istnieją gry o sumie stałej⁹, gdzie mamy do czynienia z konfliktem, gdyż „wypłata” jednego gracza może się zwiększyć jedynie kosztem „wypłaty” innych graczy. Drugi typ, to gry o sumie niezerowej. W tym przypadku gra nie musi być konfliktem i każdy gracz może zyskać w grze¹⁰.

Na gospodarkę można spojrzeć właśnie przez ten pryzmat: rywalizujemy o ograniczone zasoby (np. chcemy zdobyć jak najwięcej gotówki), bądź współpracujemy przy osiągnięciu założonych celów (np. budujemy most). Teoria gier może dostarczyć użytecznych modeli do analizy, na ile decyzje i strategie przyjmowane w grze gospodarczej są racjonalne, tzn. maksymalizują „wypłatę” lub minimalizują „karę” uczestnika gry rynkowej w konkretnej sytuacji. Pozwala wyraźniej zobaczyć „w co się tu gra”. Warto również pamiętać, że istnieją typy gier, w których przyjęcie strategii współpracy daje mniejszą „wypłatę” każdemu pojedynczemu graczowi, niż gdyby dbał on tylko o swoją wygraną, ale sumarycznie większą pulę „wypłat” dla wszystkich uczestników „gry”. Przenosząc to myślenie na grunt go-

spodarczy można np. zauważyć, że jednostronne skupienie na maksymalizacji zysków akcjonariuszy zapoczątkowane w latach 80. XX wieku uderzyło w całość gospodarki Stanów Zjednoczonych jako systemu, powodując zubożenie większej części społeczeństwa¹¹. Strategią stabilizującą system gospodarczy byłaby zgoda wśród „graczy”, że celem ważniejszym niż śrubowanie zysków jednej grupy, jest zapewnienie godziwych zysków dla wszystkich uczestników rynku, począwszy od szeregowych pracowników. Teoria gier pokazuje, w jaki sposób ta strategia prowadzi do zwiększenia sumy „wypłat” w całym systemie gospodarczym.

⁸ S. Covey, *Siedem nawyków skutecznego działania*

⁹ Szczególnym przypadkiem gier o sumie stałej są gry o sumie zerowej. W prostym modelu dwóch graczy zawierają one trzy możliwości: cała „wypłata” przechodzi do gracza A, cała „wypłata” przechodzi do gracza B lub jest remis („wypłata” jest dzielona po połowie).

¹⁰ Ryszard Paweł Kostecki, *Wprowadzenie do teorii gier*, Uniwersytet Warszawski

OKIEM PRAKTYKA

Podejście „wygrana–wygrana” wymaga odpowiedzialności po obydwu stronach. Nie w każdej relacji da się je zrealizować i warto mieć narzędzia pozwalające to na chłodno rozpoznać. Gdy win–win nie wchodzi w grę, ludzie, którzy preferują partnerskie podejście do biznesu, mogą wybrać opcję *no deal* – w ten biznes nie wchodzi.

Istnieją też momenty niejednoznacznego wyboru. Np. gdy jestem dostawcą, a mój klient znalazł się w sytuacji "pod ścianą", mogę wykorzystać okazję i zmaksymalizować mój dochód. W ciągu wielu lat pracy dyrektora finansowego zaobserwowałem jednak, że w długiej perspektywie osiągnięcie win–win w takich sytuacjach bardziej się opłaca.



Michał Wojtulewicz
Dyrektor finansowy i członek zarządu ASTOR

Prowadzi to z powrotem na grunt wyboru wartości: to, czy na danym rynku można współpracować, czy możliwa jest tylko ostra rywalizacja zależy również po części od decyzji większości graczy, w jaką grę chcą grać.

Wydaje się, że droga do cyfrowej transformacji zdecydowanie częściej wymaga współpracy, niż rywalizacji o ograniczone zasoby. Co więcej, sukces wymaga pozytywnego zaangażowania kilku różnych grup: dostawców technologii, pracowników, klientów, społeczności rozwijających innowacje, czy wreszcie inwestorów.

Można zatem przyjąć założenie, że w większości przypadków bardziej racjonalną strategią jest podejście w duchu „wygrana–wygrana” i poszukiwanie sposobów zwiększania korzyści dla wszystkich, zamiast agresywnej gry o przejęcie jak największej części zasobów. Więcej informacji o strategiach „wygrana–wygrana” wobec pracowników i dostawców technologii można znaleźć w rozdziałach 3. i 4. tego opracowania.

¹¹ Por. *Czas na lepszy kapitalizm.*, Business Insider, 26.03.2019
Założyciel Business Insidera, Henry Blodget wyjaśnia, dlaczego firmy muszą zerwać z „religią akcjonariuszy”

Jakie jest znaczenie modelu biznesowego w Przemysle 4.0?

„Coraz powszechniejsze jest przekonanie, że możliwość generowania przewagi konkurencyjnej w przyszłości nie będzie zależeć od produktów, cen, czy nawet efektywnych procesów, ale od zdolności tworzenia innowacyjnych modeli biznesowych. Modeli biznesowych rozumianych dość szeroko, jako kompetencje odkrywania, tworzenia i dostarczania wartości dla klientów¹². Netflix, który zdeklasował Blockbustera, Uber, który zmienia rynek przejazdów, to spektakularne sukcesy ostatnich lat, których źródeł poszukuje się właśnie w zdolności budowania i zarządzania modelem biznesowym.

Również świat przemysłu rewolucjonizuje modele biznesowe. Na przykład Skanska stosuje outsourcing 85% swoich aktywności, a liczba dostawców firmy przekracza 90 tysięcy¹³. Dzięki temu przedsiębiorstwo może skupić się wyłącznie na swoich kluczowych kompetencjach. Firma jednocześnie dba o edukowanie swoich partnerów biznesowych, włączając odpowiedzialność biznesu i dbałość o jakość współpracy do kręgu wartości organizacji.

Mimo, że intuicyjnie wszyscy wyczuwają czym jest model biznesowy, w praktyce

często wywołuje on niezrozumienie i sprawia niemało trudności. To także efekt paradoksów, które się z nim wiążą. Sięgając do znanych przykładów: Alibaba, najbardziej zyskowna sieć detaliczna, nie ma magazynów, a Facebook, największa na świecie sieć medialna, sam nie tworzy treści¹⁴.

Model biznesowy jest zatem przede wszystkim wyzwaniem, z którym muszą się mierzyć menedżerowie. Temat nabiera jeszcze większego znaczenia, jeśli skonfrontujemy go ze zmianami generowanymi przez czwartą rewolucję przemysłową. Przemysł 4.0 nie dotyczy wyłącznie nowych technologii opartych na sztucznej inteligencji, automatyzacji czy robotyzacji procesów, ale jest zdefiniowaniem określonego sposobu myślenia i podejścia do prowadzenia biznesu. Jednym z kluczowych zagadnień jest zatem kwestia modeli biznesowych, które będą dominowały w kolejnych latach.

Oczywiście trudno jednoznacznie przewidzieć ich specyfikę i zakres stosowania. Niemniej jednak z pewnością będą one oparte o rozwiązania, które w jeszcze większym stopniu zaprzeczać będą klasycznej ekonomii i tradycyjnie rozu-

mianej zasadzie racjonalnego gospodarowania. Coraz częściej doświadczając będziemy sytuacji, gdy firmy generować będą wyższą wartość dla klienta przy coraz niższych kosztach. Klaus Schwab, twórca światowego ekonomicznego forum zauważył, że obecnie trzy największe firmy na świecie generują podobny poziom przychodów, jak te w latach 90. XX wieku (ok. 250 miliardów dolarów), ale osiągają to przy 10-krotnie niższym zatrudnieniu (lata 90. – ok. 1.2 miliona pracowników, 2014 – 137 tys. pracowników)¹⁵. Jak podaje Robert Kaplan, modele biznesowe przyszłości budowane będą wokół 15 zasad, które można pogrupować wokół trzech wartości – łączenie, inspirowanie, transformacja.

Jeśli weźmiemy to wszystko pod uwagę, nie może dziwić prognoza, według której najbliższych 2–3 lat nie przetrwa 40% firm notowanych na liście Fortune500¹⁶. Czy w takich okolicznościach odpowiedzialni liderzy przyszłości mogą pozostawiać przypadkowi kwestie budowania i zarządzania modelami biznesowymi?”

Robert Kozielski

Chartered Marketer, Uniwersytet Łódzki

¹² S. Kaplan (2012), *The Business Model Innovation Factory – How to Stay Relevant when the World is Changing*, John Wiley & Sons, London

¹³ <https://www.forbes.com/sites/philfava/2012/11/09/how-skanska-incorporates-sustainability-in-their-business-model/>

¹⁴ Zob. T. Godwin, *The Battle is for the Customer Interface*, TechCrunch, March 2015 – <http://techcrunch.com/2015/03/03/in-the-age-of-disintermediation-the-battle-is-all-for-the-customer-interface/>; Pobrano – 04 czerwca 2016.

¹⁵ K. Schwab (2016), *The Fourth Industrial Revolution*, Portfolio Penguin, London

¹⁶ Lista największych firm w USA. Za S. Ismail, M. S. Malone, Y. van Geest (2014), *Exponential Organizations – Why new organizations are ten times better, faster and cheaper than yours (and what to do about it)*; Diversion Books; New York



3.

Metody finansowania inwestycji

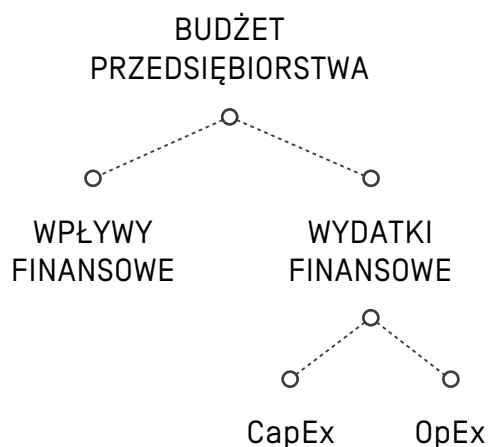
Poza metodami tradycyjnymi, takimi jak kredyt, czy pozyskanie inwestora, istnieją również nowatorskie sposoby finansowania inwestycji technologicznych.

3.1. Budżet przedsiębiorstwa: CapEx i OpEx

Budżet przedsiębiorstwa tworzony jest przez wpływy finansowe oraz wydatki finansowe typu CapEx i OpEx. CapEx i OpEx to podstawowe pojęcia różnicujące typ wydatków w firmie.

W języku polskim najczęściej używa się terminów:

- nakłady (inwestycyjne) – CapEx
- koszty (utrzymania) – OpEx.



Nakłady (CapEx)	Koszty (OpEx)
wydatki na zakup nowych maszyn lub ich przystosowanie do produkcji	wydatki związane z utrzymaniem procesu produkcyjnego
zakup serwerów i oprogramowania	wydatki na szkolenia czy zakup aktualizacji oprogramowania
zakup kserokopiarki	roczne wydatki na papier, toner i serwis

CapEx (ang. *capital expenditures*, pol. **wydatki inwestycyjne, nakłady kapitałowe**) – to fundusze wykorzystywane przez spółkę do nabywania, ulepszania i utrzymywania aktywów fizycznych, takich jak nieruchomości, budynki, zakłady przemysłowe, technologie lub sprzęt.

Ten typ wydatków tworzy przyszłe korzyści dla przedsiębiorstwa, poprzez zwiększenie użyteczności posiadanych aktywów lub zakup nowych. CapEx jest często wykorzystywany do podejmowania nowych projektów lub inwestycji przez firmę.

Do wydatków typu CapEx zaliczane są sumy wydane na:

- zakup aktywów trwałych, także niematerialnych,
- naprawy posiadanych aktywów w celu zwiększenia ich użyteczności,
- modernizacje posiadanych aktywów,
- przygotowanie aktywów do wykorzystania w działalności przedsiębiorstwa,
- adaptowanie nieruchomości lub aktywów do innego użytku,
- rozpoczęcie nowej działalności lub przejęcie innego przedsiębiorstwa.

Jeśli chodzi o rachunkowość, koszt jest uważany za wydatek inwestycyjny (CapEx), gdy składnik aktywów jest:

- nowym nabytkiem,
- inwestycją, której żywotność przekracza jeden rok,
- inwestycją, która poprawia okres użytkowania istniejącego środka trwałego.

Wydatki na przedmioty, takie jak sprzęt, który ma okres użytkowania krótszy niż jeden rok, muszą zostać ujęte w kosztach utrzymania (OpEx).

Pojęciem powiązaniem z CapEx jest OpEx. OpEx (ang. *operational expenditures*, pol. koszty utrzymania, wydatki operacyjne). Są to bieżące koszty utrzymania firmy, systemu, czy produktu, rozpatrywane w perspektywie roku podatkowego.

Koszty utrzymania (OpEx) to nakłady ponoszone w związku z procesami użytkowania aktywów, a nie samymi aktywami. Obejmują one także koszty ogólne. Koszty utrzymania (OpEx) mogą obejmować:

- koszty administracji,
- koszty sprzedaży,
- koszty marketingu,
- opłaty księgowo i prawne,
- opłaty bankowe,
- nie skapitalizowane wydatki na badania i rozwój,
- koszty materiałów biurowych,
- koszty wynajmu i mediów,
- koszty bieżących napraw i konserwacji,
- koszty wynagrodzeń.

W przeciwieństwie do długoterminowych nakładów inwestycyjnych (CapEx), koszty operacyjne (OpEx) są krótkoterminowe i mogą być w pełni odliczone od podatków spółki w tym samym roku, w którym występują wydatki.

PRZYKŁAD

Do kosztów ogólnych zaliczany jest m.in. koszt biura dla zarządu i administracji. Jest on konieczny w działalności firmy, nie jest jednak bezpośrednio związany z produkcją.

Co mówią wskaźniki CapEx i OpEx?

Nakłady inwestycyjne (CapEx) to każdy rodzaj wydatków, które spółka kapitalizuje lub wykazuje w swoim bilansie jako inwestycję, a nie na rachunku zysków i strat jako wydatek. Ten wskaźnik mówi zatem, ile firma inwestuje w istniejące i nowe środki trwałe w celu utrzymania się lub rozwoju.

Natomiast porównanie całkowitego kosztu utrzymania (OpEx) ze sprzedażą netto jest miarą rentowności przedsiębiorstwa oraz efektywności zarządzania – jest to tzw. wskaźnik operacyjności. Mniejsza wartość wskaźnika operacyjności oznacza większą efektywność wytwarzania przychodów w porównaniu z całkowitymi wydatkami firmy.

Nakłady inwestycyjne (CapEx) nie są przy tym wliczane do kosztów utrzymania, odliczana jest jedynie rata amortyzacyjna.

3.2 Zysk reinwestowany w organicznym wzroście firmy

Wzrost organiczny – inaczej wewnętrzny – to stopa wzrostu, którą firma może osiągnąć, zwiększając produkcję i zwiększając sprzedaż za pomocą wewnętrznych działań.

W przypadku dużych firm, termin ten stosowany jest w kontraście do zysków oraz wzrostu osiągniętego poprzez przejęcia i fuzje z innymi firmami, co określa się mianem wzrostu nieorganicznego. W przypadku małych i średnich firm w Polsce, wewnętrzne (organiczne) finansowanie wzrostu jest najczęściej spotykanym modelem. W odróżnieniu od rozwoju poprzez przejęcia, wzrost organiczny firmy może być realizowany etapami, w zależności od zasobów finansowych firmy.

Warto mieć na uwadze, że przedsiębiorstwa mają odmienne cele, zatem odmienne są także ich podejścia do rozwoju. Najczęstsze podejścia i związane z nimi działania to:

- rozwój utożsamiany ze wzrostem, który ma na celu zwiększenie wartości transakcji, zwiększenie liczby klientów, wzrost udziału w rynku lub wzrost liczby pracowników.
- rozwój związany z wdrożeniem określonej szansy, osiągnięciem wstępnej stabilizacji, aż w końcu zyskowej sprzedaży wykreowanego przedsięwzięcia.
- rozwój utożsamiany z jakością funkcjonowania przedsiębiorstwa, który dąży do doskonalenia produktu, czy też obsługi klientów, budowania zaufania i zdobywania lojalności w relacjach.
- rozwój polegający na zapewnieniu przetrwania na rynku i utrzymaniu wybranej skali produkcji oraz formy działalności¹⁷.

Mając na uwadze cel, jakim jest pozyskanie funduszy na inwestycje, właściwym miernikiem wydajności wzrostu organicznego będzie wzrost przychodów i zysków (np. EBITDA¹⁸ lub zysku operacyjnego), w ujęciu kwartalnym lub rocznym. Firma może taki wzrost osiągać poprzez:

- zwiększenie sprzedaży produktów lub usług aktualnym klientom,
- pozyskanie nowych klientów,
- wprowadzenie na rynek nowych produktów lub usług,
- optymalizację polityki cenowej,
- optymalizację procesów produkcyjnych,
- optymalizację innych procesów w firmie (administracja, marketing, sprzedaż, finanse itd.).

Budowa dojrzałej firmy poprzez organiczny wzrost zazwyczaj wymaga długiego czasu, co najmniej kilku lat. Wzrost organiczny to proces stopniowy, który podlega ograniczeniom rynkowym i operacyjnym, jednak nie pociąga

¹⁷ Glinka B., Pasieczny J., 2015, *Tworzenie przedsiębiorstwa: szanse, realizacja, rozwój*, Wydawnictwo Naukowe Wydziału Zarządzania Uniwersytetu Warszawskiego, Warszawa, str. 240–241.

¹⁸ EBITDA (ang. *earnings before interest, taxes, depreciation and amortisation*) – zysk operacyjny przedsiębiorstwa przed potrąceniem odsetek od zaciągniętych zobowiązań oprocentowanych (kredytów, obligacji), podatków, amortyzacji wartości niematerialnych i prawnych (ang. *amortisation*) oraz amortyzacji (deprecjacji) rzeczowych aktywów trwałych (ang. *depreciation*). EBITDA = przychody minus koszty operacyjne bez amortyzacji i deprecjacji.

za sobą dużego ryzyka. Istniejące ryzyka z nim związane, to między innymi:

- błędy w zarządzaniu,
- błędy budowy i utrzymania zespołu,
- utrata płynności finansowej,
- brak dostępu do wystarczającego kapitału.

Warto mieć na uwadze, że początkujące przedsięwzięcia, po przekroczeniu krytycznego pułapu zatrudnienia i skali działania, zaczynają się rozwijać bardzo dynamicznie, osiągając nawet dwucyfrowe wzrosty w skali roku. Po przekroczeniu kolejnego pułapu wielkości i skali – związanego z osiągnięciem rynkowej dojrzałości – ta dynamika wyhamowuje. Popularną strategią nacelowaną na utrzymanie dużej dynamiki wzrostu tzw. rozwój nieorganiczny, tj. przejmowanie małych firm lub „transformacyjne” wchłonięcie innej dużej organizacji – najlepiej takiej, która sama szybko się rozwija. Wzrost nieorganiczny może być również pożądanym, o ile jest opłacany gotówką firmy, a nie finansowaniem dłużnym lub kapitałowym. Połączenie wzrostu organicznego i nieorganicznego dywersyfikuje bazę przychodów bez polegania wyłącznie na bieżącej działalności w celu zwiększenia udziału firmy w rynku.

Wybierając strategię wzrostu organicznego, firma finansuje nakłady na rozwój, w tym na środki trwałe, reinwestując swoje zasoby finansowe wewnętrzne, czyli wykreowany zysk. Przedsiębiorstwa, by przyspieszyć rozwój, zniwelo-

wać efekty pomyłek lub niepomyślnych zdarzeń na rynku, a także wykorzystać nadarżające się okazje rynkowe, korzystają także z innych źródeł finansowania.

3.2.1 Finansowanie nowych przedsięwzięć: *Bootstrapping*

W odniesieniu do początkujących przedsięwzięć terminem, który zdobywa popularność, jest pochodzący ze świata startupów¹⁹ angielski termin *bootstrapping*. Dostownie oznacza on „wyjście z istniejącej sytuacji lub wejście w nią za pomocą istniejących zasobów”.

W odniesieniu do biznesu, termin *bootstrapping* opisuje sytuację, w której przedsiębiorca rozpoczyna nowe przedsięwzięcie z niewielkim kapitałem, opierając się na finansowaniu innym, niż pochodzące od zewnętrznych inwestorów. *Bootstrapping*, to zatem finansowanie rozwoju firmy z osobistych środków lub przychodów operacyjnych nowego przedsięwzięcia. Naszym zdaniem idee w nim zawarte mogą być pomocne także podczas szukania środków na sfinansowanie nowatorskich przedsięwzięć w ramach istniejącego przedsiębiorstwa.

W porównaniu z wykorzystaniem kapitału podwyższonego ryzyka (ang. *venture capital*), rozwijanie przedsięwzięcia bez zewnętrznych inwestycji może być korzystne, ponieważ daje przedsiębiorcy pełną kontrolę nad wszystkimi decyzjami. Z drugiej strony,

ta forma finansowania może narazić przedsiębiorcę na niepotrzebne ryzyko finansowe. Może ono też nie być wystarczające, by osiągnąć zamierzone cele biznesowe.

Sposoby minimalizowania ryzyka i maksymalizacji szansy na sukces to:

- działanie w doskonale znanym i zrozumiałym obszarze rynku i biznesu,
- korzystanie z wcześniej zbudowanych relacji w tym obszarze,
- wynagrodzenie zespołu w formie udziałów, a nie gotówki,
- rezygnacja z fizycznej siedziby w początkowym okresie, na rzecz zdalnego biura i pracy z domu,
- umiejętność negocjacji cen i warunków z dostawcami,
- współpraca z ugruntowanymi partnerami, którzy mogą wziąć na siebie część ciężaru związanego z chwilowymi brakami gotówki w nowym przedsięwzięciu (na zasadzie kredytu kupieckiego),
- wybór takiego modelu biznesu, który maksymalizuje możliwość doświadczenia gotówki i pulę potencjalnych klientów (np. subskrypcja, całodobowa sprzedaż przez Internet, sprzedaż na całym świecie, korzystanie z relatywnie tanich kanałów marketingowych, jakimi są media społecznościowe).

¹⁹ Pod pojęciem startup rozumiemy nowo założoną firmę, która chce rosnąć szybko i w sposób skalowalny, najczęściej na globalną skalę i w nowej gałęzi gospodarki. W jej strategii zazwyczaj wpisane jest korzystanie z zewnętrznego finansowania w celu zasilenia szybkiego wzrostu. W kolejnych stadiach rozwoju biznesu są to: początkowo kapitał załóżkowy, pochodzący od znajomych, bądź aniota biznesu; następnie kapitał wysokiego ryzyka *venture capital* (VC), w końcu kapitał *private equity*, pochodzący z emisji akcji lub z kredytu.

Ograniczony budżet może być postrzegany jako największe ograniczenie w rozwoju przedsięwzięcia lub jako zachęta do kreatywnego podejścia. Dużi i silni gracze dysponujący dużymi budżetami dążą do możliwie najszybszego wprowadzenia na rynek już przetestowanego rozwiązania przy minimalizacji ryzyka. Możliwości kryją się zatem w rozpoznaniu i objęciu niszy rynkowych, pomijanych przez tego rodzaju modele biznesu.

3.2.2 Sprzęt techniczny w modelu: *Bring Your Own Device (BOYD)*

Pojęciem powiązaniem z ideą *bootstrappingu* jest ang. termin *Bring Your OWN Device (BYOD)*, pol. “przynieś własne urządzenie”. Oznacza ono model, w którym pracownicy korzystają w pracy z prywatnych urządzeń, zarówno w firmowej sieci IT, jak i poza nią. Dotyczy to głównie urządzeń IT i telekomunikacyjnych, takich jak smartfony i laptopy.

Stało się to możliwe dzięki mobilności urządzeń i przeniesieniu dużej części procesów biznesowych do chmury. Te zmiany technologiczne powodują zmiany w kulturze pracy i są powiązane ze wzrostem popularności takich rozwiązań, jak tzw. *home office* (czyli okazjonalne wykonywanie obowiązków służbowych z domu lub praca całkowicie zdalna). W tym podejściu zacierają się różnice pomiędzy pracą, a życiem osobistym²⁰.

Dla firmy model BYOD to oszczędność, a niektórzy pracownicy chętnie z niej korzystają, gdy mogą pracować na sprzęcie, który sami wybiorą i z którego mogą spójnie prowadzić całe swoje życie online bez podziału na pracę i prywatność.

Zasadniczym wyzwaniem w tym modelu jest zapewnienie odpowiedniego poziomu cyberbezpieczeństwa w firmie. Z tego względu nie w każdym obszarze przedsiębiorstwa można go wprowadzić. Ponadto, wymaga on odpowiedniej kultury organizacyjnej w firmie. Kwestie do rozważenia w podejściu BYOD:

- poziom kompetencji technologicznych pracowników (im wyższy, tym lepiej),
- istnienie w firmie wrażliwych danych (w skrajnych przypadkach wyklucza to model BYOD),
- ilu pracowników chciałoby korzystać z własnego urządzenia (dla wielu nie jest to atrakcyjne),
- jeśli firma jest nowa – ważna jest szybkość jej wzrostu (jeśli rośnie bardzo szybko, należy poważnie rozważyć BYOD),
- zaufanie do pracowników i sposób rozliczania ich z wykonywania obowiązków (BYOD jest modelem dla firm, w których pracownikom przekazano odpowiedzialność, mają oni jasno wyznaczone cele, z których są rozliczani).

²⁰ Nawiązuje to do obserwacji, że pojęcie *work-life balance* odchodzi w przeszłość, na korzyść poszukiwania równowagi *tech-life*, technologia-życie.

3.3 Nowe modele finansowania rozwoju przedsiębiorstwa

Poszukując finansowania rozwoju i inwestycji technologicznych przedsiębiorstwo może sięgnąć po następujące źródła:

- finansowanie za pomocą kredytu,
- pozyskanie inwestora,
- tradycyjne narzędzia kapitałowe, takie jak akcje i obligacje,
- nowoczesne narzędzia kapitałowe, jak sekurytyzacja i *mezzanine finance*,
- dotacje i ulgi podatkowe.

ŹRÓDŁA FINANSOWANIA INWESTYCJI W PRZEDSIĘBIORSTWIE

Finansowanie za pomocą kredytu	Kredyt kupiecki Leasing Kredyt bankowy	
Pozyskanie inwestora	Inwestor branżowy (strategiczny) Inwestor kapitałowy typu <i>private equity</i> (PE) Inwestor kapitałowy typu <i>venture capital</i> (VC, podwyższonego ryzyka) Fundusze załączkowe (<i>seed capital</i>) Anioł biznesu Finansowanie społecznościowe (<i>crowdfunding</i>)	
Inne narzędzia kapitałowe	Emisja akcji Emisja obligacji Sekurytyzacja aktywów <i>Mezzanine finance</i>	
Dotacje i ulgi podatkowe	Fundusze europejskie Fundusze norweskie i EOG	
	Rządowe instrumenty wsparcia innowacji	• Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości (PARP) • Program Inteligentny Rozwój • Programy Ministerstwa Przedsiębiorczości i Technologii (MPiT)
	Ulgi podatkowe	• Ulga dla inwestycji przemysłowych (Polska Strefa Inwestycji) • Ulga na badania i rozwój

3.3.1 Zamiast dużej inwestycji na start: *Performance Contracting*

Nowe technologie mają wysoki koszt początkowy, przy dużych oszczędnościach po ich wprowadzeniu. Stanowi to podstawę, by w duchu „wygrana–wygrana” szukać modeli pozwalających rozłożyć koszt implementacji w czasie.

Jednym ze sprawdzonych modeli jest *Performance Contracting* (kontraktowanie wyników) stosowany w branży energetycznej. Pozwala on finansować koszty inwestycji dzięki uzyskaniu oszczędności energii wystarczających na pokrycie kosztów wdrożenia energooszczędnego rozwiązania.

Zleceniodawca kontraktuje wyniki modernizacji u prywatnego przedsiębiorcy – zwanego dalej wykonawcą technologii. Spotyka się kontrakty, w których część początkowych kosztów wykonawcy jest finansowana z kredytu, jednak najczęściej projekt jest finansowany przez zleceniodawcę już po przeprowadzeniu modernizacji, z oszczędności uzyskanych dzięki nowej technologii. Po zakończeniu kontraktu klient jest właścicielem całej modernizacji i zachowuje całe uzyskane oszczędności dla siebie.

W tym modelu projekty, które mają przynieść oszczędności, są wybierane na podstawie ich potencjału ograniczenia zużycia mediów energetycznych. W założeniu powinno to dawać wykonawcom i zleceniodawcom zachętę do skupienia się na projektach przynoszących największe zyski. Zakontraktowany wykonawca technologii przeprowadza wstępny audyt energetyczny w celu ustalenia, gdzie można znaleźć największe oszczędności. Umowy o wy-

konanie zadań wymagają, aby projekt gwarantował wystarczającą oszczędność energii do pokrycia początkowych kosztów kapitałowych modernizacji objętych umową.

Z tego modelu często korzystają samorządy i jednostki administracji w celu zwiększenia efektywności energetycznej na obszarze, za który odpowiadają. Jest on jednak także dostępny dla instytucji edukacyjnych, opieki zdrowotnej, zakładów produkcyjnych, osiedli mieszkaniowych czy jednostek handlowych.

W przypadku samorządów i jednostek administracyjnych, brak początkowych dużych nakładów inwestycyjnych daje inwestorowi dodatkową korzyść, w postaci uniknięcia komplikacji politycznych związanych z procesem budżetowania.

Kontrakt w modelu kontraktowania wyników zawierany jest przez 2 lub 3 strony:

1. Zleceniodawca: jednostka administracyjna, firma lub instytucja wymagająca poprawy efektywności energetycznej

2. Wykonawca technologii

3. Instytucja finansowa zapewniająca początkowe sfinansowanie wdrożenia.

Ustalenia między stronami zależą od rodzaju umowy oraz od wykorzystywanych źródeł finansowania. Inne ważne kwestie, które należy wziąć pod uwagę, to wielkość projektu, gwarancja oszczędności oraz ich weryfikacja, a także obsługa ryzyka i ubezpieczenie.

RODZAJE UMÓW

1. Najczęściej spotykany typ umów to „pierwsze” lub „gwarantowane oszczędności”. Wszystkie koszty wykonawcy (sprzęt, instalacja, narzuty, opłaty itd.) są spłacane corocznie z oszczędności, w miarę ich narastania. Czas trwania umowy (zwykle od czterech do ośmiu lat) jest zwykle dobierany w taki sposób, aby wszystkie koszty zostały spłacone do końca okresu obowiązywania umowy. Ta metoda umożliwia dodanie dodatkowych środków w miarę postępu umowy, przy czym zwiększające się oszczędności pokrywają wyższe koszty.

2. Drugi rodzaj umów jest znany jest jako „wspólne oszczędności”.

W tej umowie zleceniodawca i wykonawca zgadzają się dzielić oszczędności w okresie obowiązywania umowy zgodnie z ustaloną formułą. Rzeczywisty koszt środków nie jest uwzględniony w umowie, a zleceniodawca nie ma obowiązku spłacenia tych kosztów. W zamian wykonawca nie gwarantuje oszczędności. Warunki umowy są zwykle dłuższe – do 10 lat – ponieważ odzyskanie kosztów inwestycji trwa dłużej, a ryzyko dla wykonawcy jest wyższe.

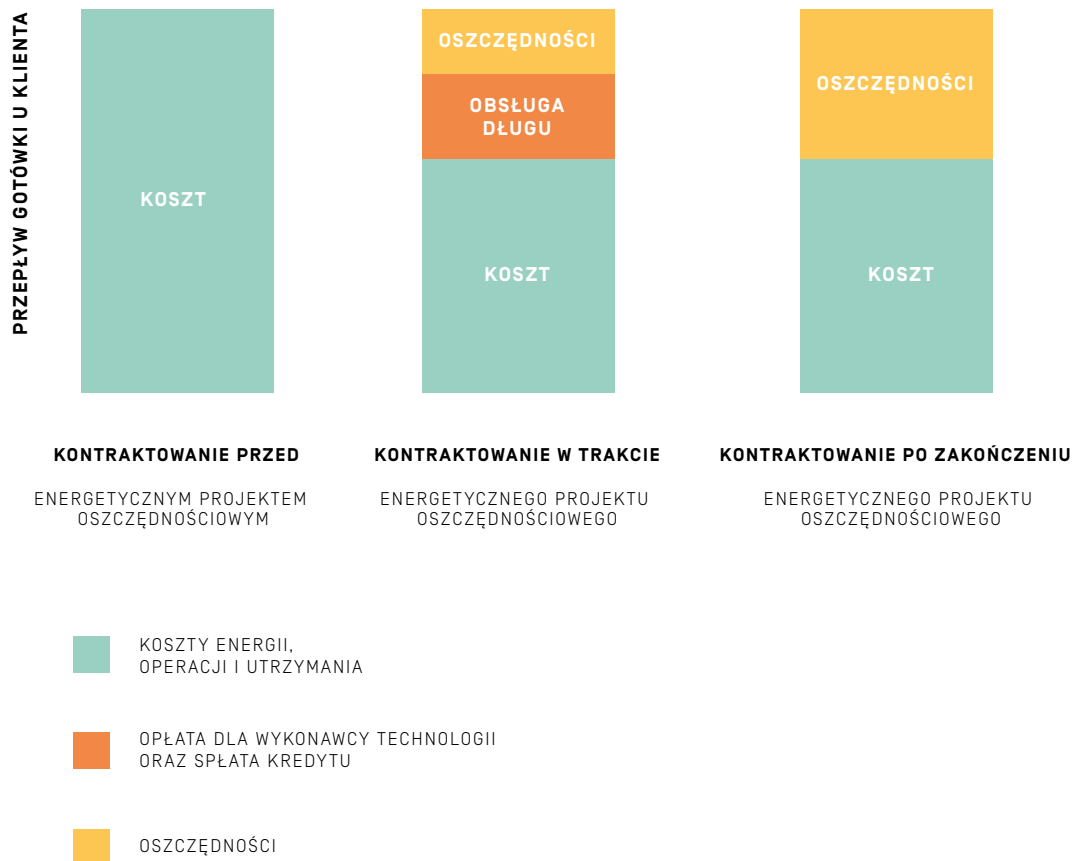
3. Trzeci typ umów to tzw. „szofer” oznaczający pełną umowę na wykonanie modernizacji. W tym przypadku wykonawca usługi przejmuje obsługę zakładu użyteczności publicznej lub zakładu produkcyjnego, w ramach której modernizuje go, a często płaci również rachunki za usługi komunalne. Zleceniodawca

płaci kontrahentowi regularną opłatę równą rachunkom za media przed modernizacją lub inną wynegocjowaną stawkę. Takie rozwiązanie jest częściej stosowane w Europie.

PRZYKŁAD

W modelu Performance Contracting działa amerykańska firma Ameresco, która zapewnia efektywność energetyczną i dostarcza rozwiązania oparte o odnawialne źródła energii.

KONTRAKTOWANIE WYNIKÓW: ROZWIĄZANIE NEUTRALNE DLA BUDŻETU



Źródło: www.ameresco.com

3.4 Model subskrypcji w oparciu o platformy cyfrowe

Model platform cyfrowych dostępnych w Internecie za pośrednictwem chmury obliczeniowej uznawany jest za jeden z najbardziej perspektywicznych segmentów gospodarki cyfrowej w XXI wieku. Powoduje on m.in. duże zmiany w procesie internacjonalizacji przedsiębiorstw oraz otwiera dostęp do nowych grup klientów na lokalnych rynkach. Pojęcia pomagające lepiej dostrzegać nowe możliwości biznesowe wyłaniające się z tego modelu, to SaaS, XaaS oraz ekonomia współdzielenia (ang. *sharing economy*).

3.4.1 Subskrypcja jako model biznesowy

Modele biznesowe oparte na subskrypcji konstruowane są w oparciu o powtarzającą się sprzedaż produktu lub usługi w celu uzyskania comiesięcznych lub corocznych przychodów z subskrypcji. Tego rodzaju modele koncentrują się na sposobie uzyskiwania przychodów – opierają się one o założenie, że pojedynczy klient cyklicznie powtarza płatność za przedłużenie dostępu do towaru lub usługi. Utrzymanie istniejących klientów (ang. *customer retention*) jest w tym modelu zatem przedkładane ponad pozyskiwanie nowych (ang. *customer acquisition*).

Historycznie subskrypcja była pisemnym zobowiązaniem się do wykupienia książki albo do nabycia akcji, obligacji lub

innych papierów wartościowych, połączonym często z przedpłatą. Obecnie ten termin obejmuje znacznie szersze spektrum produktów i usług, a przede wszystkim akcentuje powtarzalność zakupu w dłuższym okresie czasu.

PRZYKŁAD

Tradycyjnie rozpowszechnionym modelem jest subskrypcja miesięczników i gazet. Zamiast sprzedawać publikację jako samodzielny produkt, który klient kupuje jednorazowo, wydawcy oferują usługę subskrypcji na jej regularną dostawę.

Dzięki temu model przychodów firmy jest silniejszy, ponieważ gwarantuje sobie ona sprzedaż w okresie 12 miesięcy, zamiast pojedynczych zakupów. Ułatwia to prognozowanie przychodów i planowanie biznesowe, ponieważ przedsiębiorstwo może z większą dokładnością przewidywać wyniki sprzedaży.

3.4.2 Model SaaS

Firmy technologiczne popularyzują model subskrypcyjny pod nazwą SaaS (ang. *software as a service*, oprogramowanie jako usługa). Wielu producentów oprogramowania przechodzi od modelu jednorazowej sprzedaży, do modelu opartego na subskrypcji, w którym klient cyklicznie opłaca dostęp do usługi lub produktu poprzez cyfrową platformę umieszczoną w chmurze. W tym modelu dostępne jest także oprogramowanie dla przemysłu. Wyzwaniem dla przemysłowego działania w modelu SaaS jest zapewnienie odpowiedniego poziomu bezpieczeństwa cyfrowego.

PRZYKŁAD

Na rynku oprogramowania dla przemysłu przykładem firmy udostępniającej produkt w modelu SaaS jest brytyjska firma Aveva.

3.4.3 Model XaaS

Termin XaaS (ang. *X as a Service*, cokolwiek jako usługa²¹) powstał jako analogiczny do pojęcia SaaS i odnosi się do rosnącej różnorodności usług dostępnych w Internecie w modelu chmurowych platform cyfrowych – w przeciwieństwie do usług świadczonych lokalnie.

„X” w akronimie odnosi się do wszelkich usług świadczonych zdalnie, w modelu platformy cyfrowej dostępnej dla użytkowników poprzez chmurę: od oprogramowania jako usługi (*SaaS*), po pamięć komputerową jako usługę (ang. *storage as a service*), pulpit jako usługę (ang. *DaaS, desktop as a service*), odzyskiwanie po awarii jako usługa (ang. *DRaaS, disaster recovery as a service*), sieć jako usługa (ang. *NaaS, network as a service*), infrastruktura jako usługa (ang. *IaaS, infrastructure as a service*) i platforma jako usługa (ang. *PaaS, platform as a service*). Mieszczą się w nim także pojawiające się nowe usługi, jak marketing jako usługa, czy służba zdrowia jako usługa.

3.4.4 Gospodarka współdzielenia (ang. *sharing economy*)

Nie ma jednej i jednoznacznej definicji gospodarki współdzielenia. Najogólniejsza definicja to system aktywizujący niewykorzystywane aktywa dzięki uruchomieniu w ich ramach modeli i rynków umożliwiających zarówno dostęp do tych zasobów, jak i wzrost ich

wydajności. Aktywa te, to różnorodne dobra materialne i niematerialne²².

Dla modeli gospodarki współdzielenia charakterystyczne jest zastępowanie usługami rzadko wykorzystywanych w ciągu roku dóbr materialnych – por. też omawiane powyżej pojęcie XaaS (cokolwiek jako usługa).

Termin *sharing economy* początkowo dotyczył wyłaniającej się sfery gospodarki P2P (ang. *peer-to-peer*, kolega dla kolegi, w odróżnieniu od B2C, ang. *business-to-consumer*, biznes dla konsumenta oraz B2B ang. *business-to-business*, firma dla firmy). Dlatego też ma on również wymiar odnoszący się do wartości innych, niż tylko czyste dążenie do wypracowania zysku (jak np. chęć dzielenia się posiadanymi zasobami, ograniczania wpływu gospodarki na środowisko naturalne czy poszerzania własnej sieci społecznościowej). Jednak sfera biznesu szybko zauważyła, że w ramach tego modelu wyłaniają się nowe możliwości wytwarzania zysku.

PRZYKŁAD

Najczęściej przywoływane spektakularne sukcesy przedsięwzięć opartych o filozofię *sharing economy* to sieć transportowa Uber oraz sieć noclegowa Airbnb.

Zidentyfikowano sześć kluczowych wymiarów modeli biznesowych w gospodarce współdzielenia, wskazując jednocześnie w każdym z nich trzy podtypy, co prowadzi do łącznej liczby 729 unikalnych modeli biznesowych. Podstawowe wymiary to²³:

1. Technologia

Niektóre modele biznesowe wykorzystują technologię nie tylko do łączenia użytkowników, ale także do finalizowania transakcji w trybie offline (np. firmy zajmujące się *crowdfundingiem*). Inne to modele biznesowe oparte na technologii ułatwiającej połączenia (np. Uber). Można jednak też wskazać przedsięwzięcia lokalne, w przypadku których technologia jest narzędziem pomocniczym (np. *coworking*).

2. Transakcje

Podstawowe warianty transakcji to: rynkowy, alternatywny i bezpłatny. Uber, Upwork i eBay to platformy wymiany nastawione na zysk. Modele hybrydowe to natomiast te, które zwykle są tworzone z nastawieniem na wypracowanie zysku, z jednoczesnym osiągnięciem celów społecznych i/lub środowiskowych. Przykładem jest Zipcar (przejęty przez Avis), którego celem było m.in. ograniczenie ruchu i redukcja zanieczyszczenia w miastach. Modele oparte na misji, najczęściej non-profit, to przede wszystkim inicjatywy sąsiedzkie.

3. Wspólne zasoby

W tym przekroju możliwe są trzy podejścia polegające na optymalizowaniu: nowych zasobów (zakup na potrzeby

²¹ Idea „cokolwiek jako usługa” funkcjonuje również w języku angielskim jako *Anything as a Service*, co odzwierciedla ogromny potencjał usług w chmurze.

²² M. Poniatowska-Jaksch, Ekspansja zagraniczna przedsiębiorstw w modelu *sharing economy*, *Ekonomia Międzynarodowa* 22 (2018)

²³ Typologia: Kohen B. (2016), *Making Sense Of The Many Business Models In The Sharing economy*, www.fastcompany.com/3058203/making-sense-of-the-many-business-models-in-the-sharing-economy (data dostępu: 18.01.2018).

3.5 Inne spojrzenie – finansowanie binarne [kapitał pracowniczy]

Ekonomia binarna wynika z krytyki obecnej formy kapitalizmu²⁴, który z zasady prowadzi do pogłębiania różnic majątkowych i pozbawia miazdzącą większość uczestników rynku dostępu do możliwości gromadzenia kapitału, który mogliby oni przeznaczyć na inwestycje. Ten model krytykuje także istniejące sposoby redukcji tworzonych w ten sposób napięć społecznych (redystrybucja od bogatych do biednych, biurokracja, zadłużanie biednych u bogatych).

Większość ludzi musi oprócz pracy mieć dochody z kapitału, aby rozwinięta gospodarka mogła funkcjonować. Ekonomia binarna uważa za pożądaną sytuację, w której ludzie co najmniej połowę dochodów czerpią z kapitału. Postulat pełnego zatrudnienia i wzrostu opartego na wynagrodzeniach zdaniem ekonomistów binarnych jest przestarzały i nie przystaje do obecnej gospodarki, ponieważ praca w gospodarce znaczy i będzie znaczyła coraz mniej i do tego należy dostosować politykę gospodarczą.

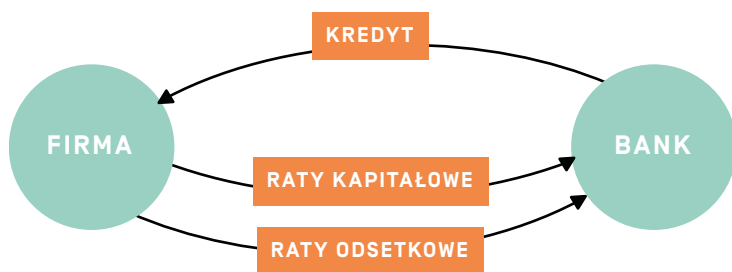
Twórca ekonomii binarnej Louis Kelso zaprojektował model ESOP (ang. *Employment Stock Ownership Plan*, pol. pracowniczy plan własności akcji). Krzysztof Nędzyński proponuje spolszczenie: „Program: Pracownik - Właścicielem” (PPW). PPW to rodzaj akcjonariatu pracowniczego. W skrócie polega on na tym, że rząd daje przedsiębiorcom dużą ulgę podatkową, o ile uwłaszczą oni swoich pracowników poprzez wyemitowanie nowych lub przekazanie im części istniejących udziałów.

W praktyce oznacza to, że firmy oprócz klasycznych form finansowania swojej działalności (takich jak dług, emisja udziałów, leasing, pozyskanie kapitału inwestycyjnego itp.), mają do wyboru jeszcze jedną – tzw. finansowanie binarne poprzez PPW.

24 „Najważniejszy mechanizm wzrostu w każdej gospodarce to inwestycje. W większości finansowane przez kredyt inwestycyjny. Kto ma do niego dostęp? Ludzie bogaci, bo mogą przedstawić bankowi swój majątek jako zabezpieczenie. Mogą też pomnożyć majątek. Biednym jest trudno zdobyć pierwszy kwant majątku do pomnożenia (pomijam istotny, ale niezmiernie ważny wyjątek, jakim jest przedsiębiorczość ludzi nieposiadających kapitału). Biedni nie mają dostępu do podstawowego mechanizmu tworzenia bogactwa w gospodarce. Mechanizm narastania nierówności jest wbudowany w sam fundament gospodarki kapitalistycznej”. Krzysztof Nędzyński, *Nowy paradygmat: ekonomia binarna* w www.obserwatorfinansowy.pl

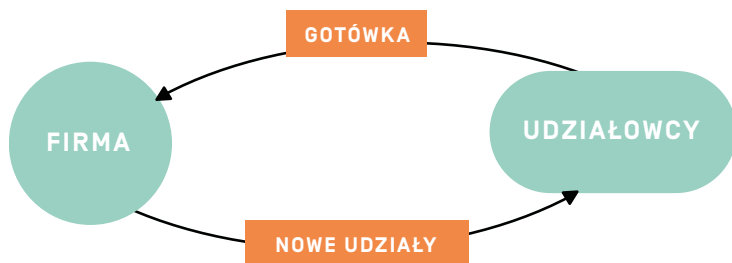
KLASYCZNE METODY FINANSOWANIA FIRM

KREDYT



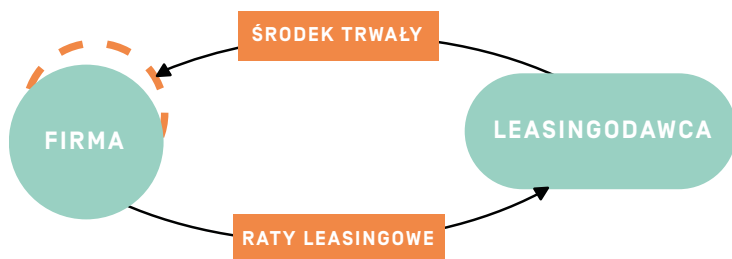
 TARCZA PODATKOWA:
RATY ODSETKOWE X STAWKA PODATKU

PODNIESIENIE KAPITAŁU



 TARCZA PODATKOWA:
BRAK TARCZY PODATKOWEJ

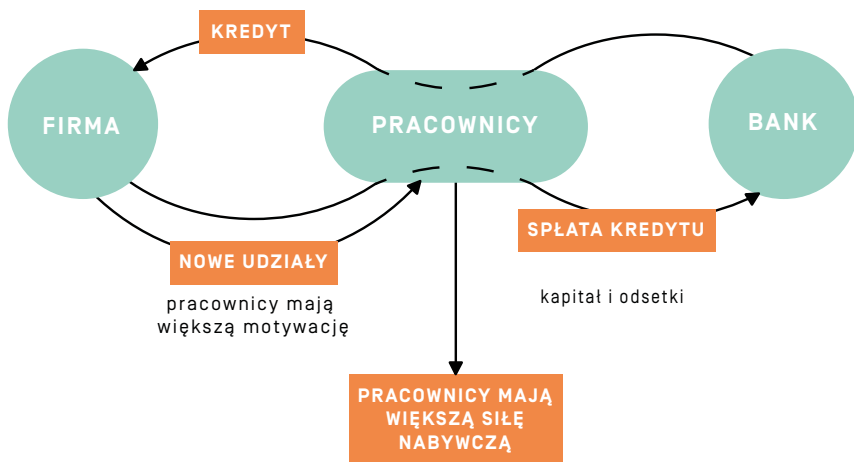
LEASING OPERACYJNY



 TARCZA PODATKOWA:
RATY LEASINGOWE X STAWKA PODATKU

Źródło: Krzysztof Nęczyński, *Nowy paradygmat: ekonomia binarna*

METODY FINANSOWANIA FIRMY W MODELU BINARNYM



 TARCZA PODATKOWA:
SPŁATA KREDYTU X STAWKA PODATKU

Źródło: Krzysztof Nęczyński,
Nowy paradygmat: ekonomia binarna

Finansowanie poprzez PPW polega na tym, że firma np. kupuje na kredyt potrzebną maszynę za pośrednictwem *trustu* pracowników. Dzięki temu cała płatność (zarówno odsetki, jak i kapitał) jako część wynagrodzenia pracowników staje się dla firmy kosztem uzyskania przychodu. PPW nie podlega opodatkowaniu, dzięki temu można przekazać do banku całą otrzymaną od firmy sumę jako spłatę kredytu. Firma może więc taniej finansować swoją inwestycję.

Żeby móc skorzystać z tej ulgi, firma musi wyemitować nowe udziały i przekazać je do PPW. W miarę spłaty zadłużenia do banku, udziały przekazane do PPW zostają przydzielone pracownikom. Ci stają się udziałowcami firmy, w której pracują – z prawem do dywidendy i, najczęściej ograniczonym, prawem głosu.

Obecnie w Stanach Zjednoczonych firmy z PPW zatrudniają 15 milionów ludzi. W większości są to firmy bardziej produktywnie niż konkurencja. Jak wskazują badania Stevena Freemana, partycypacja pracowników we własności oraz zarządzaniu zwiększa produktywność.

W gospodarce jako całości, finansowanie binarne poprzez PPW ma następujące skutki:

- **Z punktu widzenia pracowników** – po zakończeniu spłaty kredytu, nie wykładając pieniędzy z własnej kieszeni, pracownicy obejmują udziały, a dywidenda powiększa ich rozporządzalne dochody.
- **Z punktu widzenia firmy** – struktura właścicielska „rozładnia się”. Właściciele procentowo tracą część udziałów w firmie, ale mają korzyść podatkową

i bardziej zmotywowanych do pracy ludzi. Zamiast płacić podatek dochodowy, firmy przekazują go w formie udziałów pracownikom (z naddatkiem, który pokrywają z własnej kieszeni).

- **Z punktu widzenia budżetu państwa** – początkowo wspólna kasa jest mniejsza, tak jak wtedy, gdy zamiast kupować na kredyt, firmy leasingują maszyny. Później jednak ma większe dochody, dzięki większemu wpływowi z VAT (wydatki pracowników) i szybszemu wzrostowi gospodarczemu.
- **Z punktu widzenia całej gospodarki** – rośnie siła nabywcza osób, które chcą kupować. Jest mniejszy nacisk polityczny na redystrybucję, większa stabilność finansowa (mniejsze zadłużenie dolnych warstw społeczeństwa i mniejsze zadłużenie publiczne).

Jednym z najczęściej podnoszonych argumentów przeciwko PPW jest brak dywersyfikacji (w przypadku bankructwa firmy z PPW, ludzie tracą i pracę, i udziały, które miały być ich alternatywnym źródłem dochodu). Spektakularnym przykładem bankructwa firmy z PPW jest upadek Enronu.

Na polskim gruncie PPW napotyka przeszkodę w postaci zakorzenionej kultury nieufności pracowników wobec właścicieli firmy – ta forma wymaga bowiem głębokiego poczucia współodpowiedzialności. Pomimo tego, jest to obiecujący model sukcesji własności dla dojrzałych przedsiębiorstw w naszym kraju.

Z punktu widzenia wielu właścicieli, sprzedaż firmy pracownikom ma tę zaletę, że może ona zachować swoją tożsamość, co jest mniej prawdopodobne, niż gdyby została sprzedana wielkiej korporacji albo instytucji finansowej. Pracownicy spłacają firmę z jej zysków brutto, czyli na takich samych warunkach, jakby inwestor kapitałowy kupił ją na kredyt.

To jest właśnie podstawowy postulat ekonomii binarnej – chodzi o to, żeby ludzie bez majątku na zabezpieczenie mogli konkurować na rynku kapitałowym na równi z bogatymi. Dzisiaj tak nie jest, a zasadnicza zmiana sytuacji wymaga zmiany paradygmatu – samego sposobu widzenia i rozwiązywania problemów.

PRZYKŁAD

Firma transportowa chce sfinansować wymianę floty ciężarówek za 12 mln zł. Kredyt kosztuje ją 10 procent rocznie i ma być spłacany przez pięć lat. Jeśli firma zadłuży się w banku, przez 60 miesięcy będzie spłacała 200 tys. zł raty kapitałowej i, przy ratach malejących, w sumie 3 mln 50 tys. zł odsetek, które odliczy od podstawy opodatkowania.

Przy 19-procentowym podatku w ciągu pięciu lat będzie mogła zapłacić 579,5 tys. podatku mniej. W przypadku finansowania binarnego, od podstawy opodatkowania będzie mogła odliczyć 1, 55 mln zł, co w ciągu pięciu lat zmniejszy jej zobowiązania podatkowe o prawie 3 mln zł. Żeby skorzystać z tej ulgi, będzie musiała w tym czasie przekazać pracownikom nowe udziały na kwotę większą niż 3 mln zł.

Można sobie wyobrazić inną liczbę przekazywanych udziałów w zależności od stawki CIT. Podstawą jest to, że pracownicy dostają udziały warte więcej niż budżet traci na podatku.

Źródło: Krzysztof Nęczyński,
Nowy paradygmat: ekonomia binarna



ASTOR
SISTEMI
SOLUZIONI
E SERVIZI
PER IL SETTORE
INDUSTRIALE

4.

Biznesowe uzasadnienie inwestycji

Biznesowe uzasadnienie inwestycji w technologicznym Przemysłu 4.0 jest czymś więcej, niż prostą kalkulacją zwrotu z inwestycji. Tradycyjne miary finansowe, np. ROI nadal obowiązują, są jednak rozpatrywane w znacznie szerszym ujęciu.

4.1. Nowe spojrzenie na kapitał

Kapitał to termin z dziedziny ekonomii i finansów, oznaczający zasoby trwałe: majątek, środki i aktywa, służące rozpoczęciu lub kontynuacji działalności gospodarczej. Jest jednym z podstawowych, klasycznych czynników produkcji, obok pracy i gruntów. Występuje on w postaci zasobów pieniężnych, środków produkcji oraz zasobów intelektualnych.

W szerokim kontekście kapitał to „samopomnażająca się” wartość. To zaangażowanie kapitału umożliwia przyno-

szącą zysk produkcję. Wypracowany zysk może być inwestowany, dzięki czemu następuje akumulacja kapitału. Ta definicja wskazuje po pierwsze na to, że kapitałem nie muszą być jedynie pieniądze i dobra, ale też technologie i inne niematerialne wartości. Po drugie, mówi ona o tym, że nie każdy pieniądź, dobro lub technologia są kapitałem, jedynie te zainwestowane²⁴.

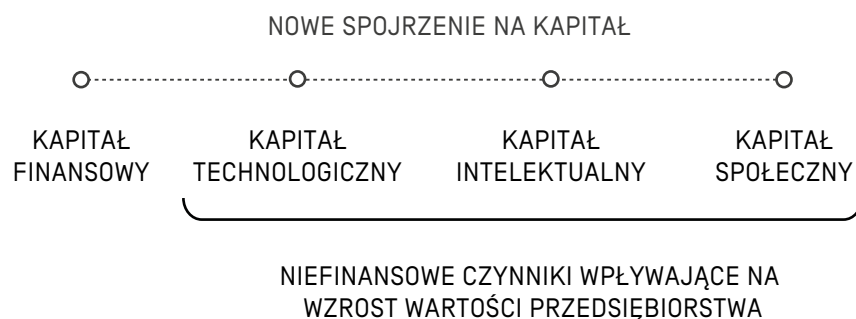
Pieniądź sam w sobie zatem nie jest kapitałem. Staje się nim dopiero wówczas, gdy znajdzie się w ręku kapitalisty,

który przeznacza zasoby pieniężne na zakup środków produkcji i siły roboczej, przekształcając go w kapitał produkcyjny. Celem jest osiągnięcie zysku.

Tradycyjnie, to właśnie w obszarze kapitału finansowego szukamy mierników efektywności przedsiębiorstwa. W dobie szybkich i przetomowych zmian na rynku, okazuje się jednak, że ten sposób pomiaru jest niepełny, bowiem to inne – pozafinansowe – formy kapitału pozwalają firmom wytwarzać nową wartość i skuteczniej konkurować.

W dalszej części tego rozdziału przyjrzymy się sposobom oceny kilku obszarów kapitałowych w przedsiębiorstwie – poza kapitałem finansowym. Taka kilkuczynnikowa ocena pozwala stworzyć pełniejszy i bardziej realny obraz żywotności i potencjału przedsiębiorstwa.

OBSZAR OCENY WARTOŚCI PRZEDSIĘBIORSTWA



Źródło: ASTOR 2019

²⁴ Czyli takie, których posiadanie daje właścicielowi tytuł do renty, np. w postaci odsetek, dywidendy, opłaty licencyjnej itp.

4.1.1. Kapitał technologiczny

Możliwości wytwórcze fabryki tworzą ludzie oraz narzędzia i surowce, które mają oni do dyspozycji. Inaczej mówiąc, kapitał produkcyjny w przedsiębiorstwie składa się siły roboczej i ze środków produkcji.

Oczywiste jest, że o różnicach pomiędzy manufakturą a zakładem przemysłowym decydują zastosowane technologie. W manufakturze podstawą jest praca ludzi. Celem uprzemysłowienia jest natomiast tworzenie takich środków produkcji, które podnoszą efektywność ludzkiej pracy: zwiększają jakość i szybkość wytwarzania,

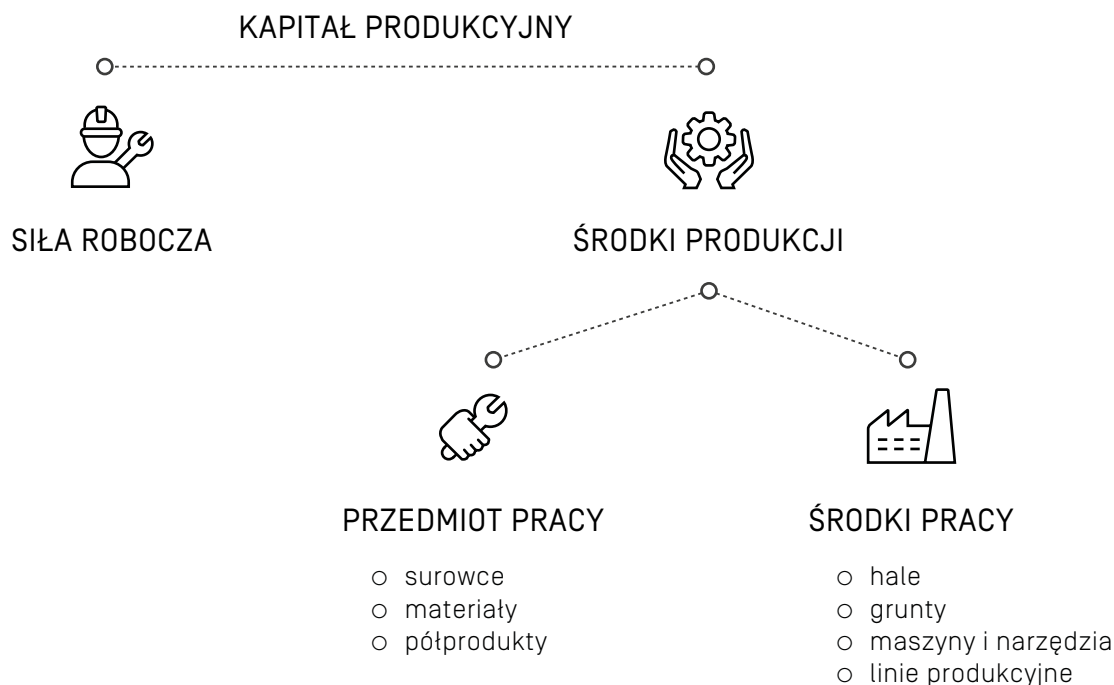
dzięki czemu spada koszt wytworzenia produktu lub można go wytwarzać więcej, i w efekcie przedsiębiorstwo może osiągać wyższy zysk z produkcji.

Bez technologii ludzie są nieefektywni. O ile technologia również jest bezużyteczna bez ludzi, w obecnych realiach rynkowych wytwarzanie oparte głównie na pracy ludzkich rąk nie przechodzi testu konkurencyjności na rynku.

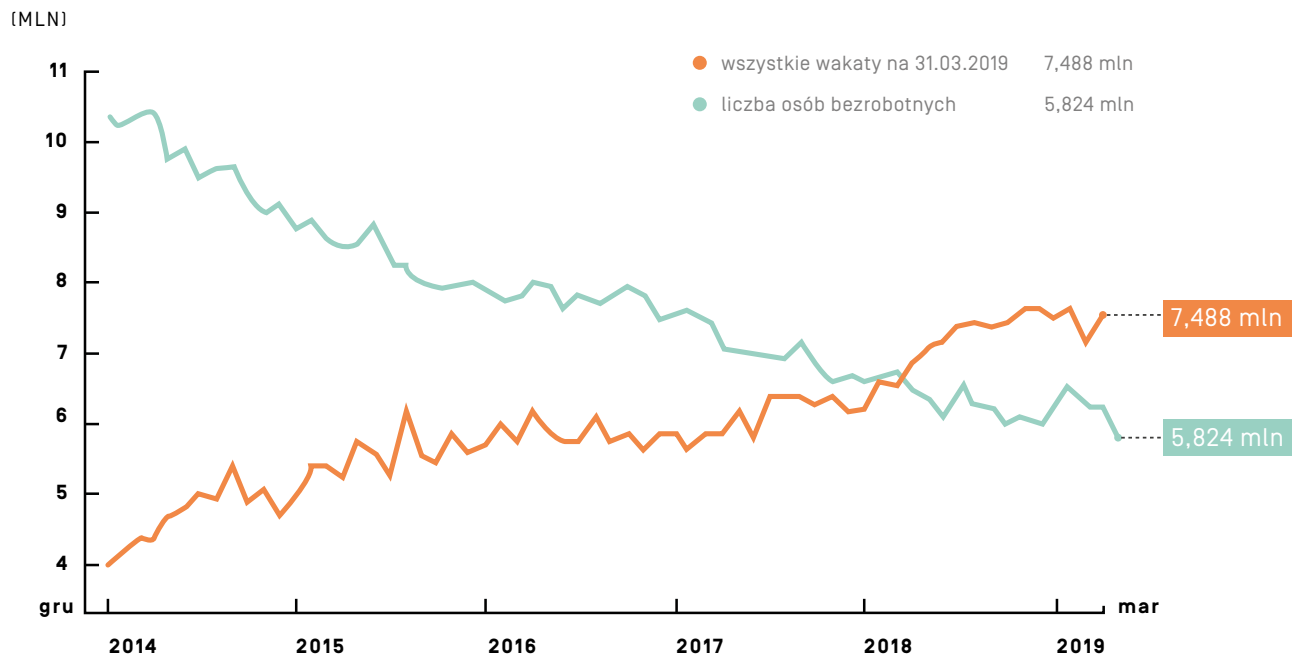
Co więcej, w sytuacji, gdy od 10 lat w Polsce oraz na świecie obserwujemy spadek liczby osób chętnych do pracy w przemyśle, opieranie produkcji tylko na fizycznej pracy ludzi nie jest już możliwe. Tym bardziej, że niewydajna

firma nie jest w stanie wytworzyć zysku wystarczającego, by sfinansować rosnące oczekiwania co do potrzebnych inwestycji i wynagrodzeń. W tej sytuacji inwestycja w automatyzację produkcji nie jest już wyborem pomiędzy dwoma opcjami, ale staje się koniecznością.

KAPITAŁ PRODUKCYJNY PRZEDSIĘBIORSTWA



WIĘCEJ WAKATÓW NIŻ BEZROBOTNYCH W USA



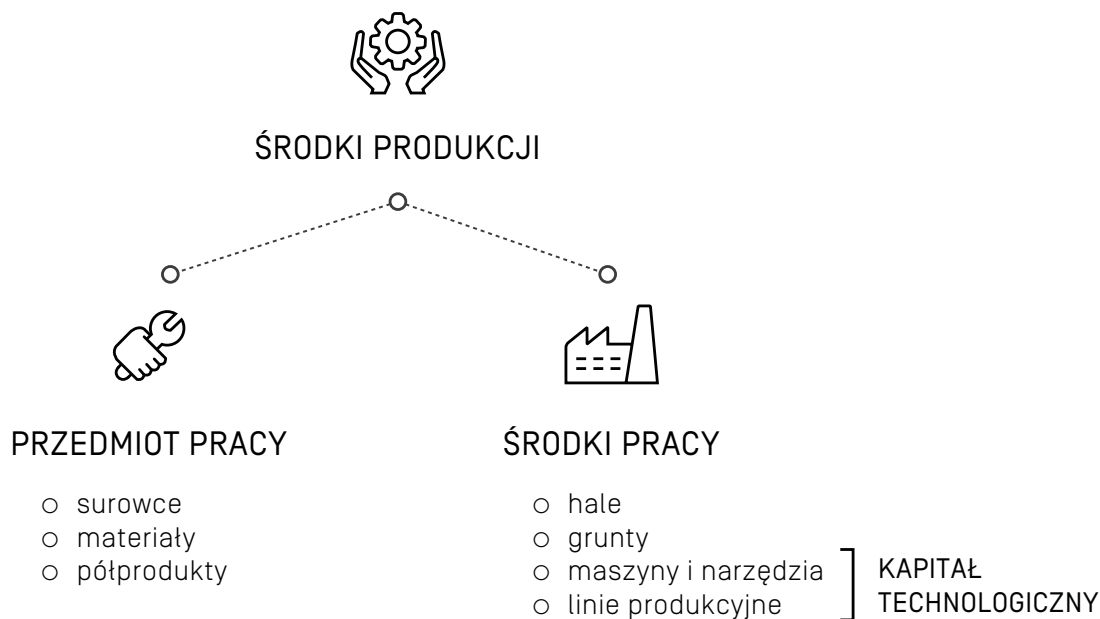
Źródło: Bureau of Labor Statistics (BLS) marzec 2019, USA

Poszukajmy teraz odpowiedzi na pytanie, jaka proporcja wydatków na technologię i na wynagrodzenia pozwala utrzymać konkurencyjność i wytwarzać zysk zapewniający rozwój przedsiębiorstwa i godziwe wynagrodzenie dla pracowników.

Proponujemy wprowadzenie pojęcia kapitału technologicznego, dla celów precyzyjnego rozumienia, w jaki sposób technologia wpływa na wytwarzanie zysku i jak stymuluje rozwój przedsiębiorstwa. W klasycznym ujęciu środki produkcji obejmują obiekty materialne niezbędne w procesie produkcji, dzielone na przedmioty pracy (surowce, materiały, półprodukty) oraz środki pracy (fabryki, zakłady, grunty,

maszyny i narzędzia). Grunty i hale produkcyjne, to elementy kapitałochłonne, jednak są one niezbędne, niezależnie od wykorzystanych technologii produkcyjnych. Z tego względu proponujemy, by spośród środków pracy wyodrębnić maszyny i linie produkcyjne – jako punkt wyjścia do szacowania kapitału technologicznego przedsiębiorstwa.

KAPITAŁ TECHNOLOGICZNY PRZEDSIĘBIORSTWA



Źródło: ASTOR 2019

Jeśli technologię potraktujemy jako kapitał, automatycznie pojawia się kwestia konieczności jego reinwestowania. W zdrowej gospodarce kapitalistycznej odpowiednia część zysku musi stać się kapitałem. W przypadku kapitału technologicznego w przemyśle oznacza to, że część zysku wypracowana dzięki technologii, powinna zostać ponownie zainwestowana w kolejne usprawnienia technologiczne podnoszące efektywność produkcji i umożliwiające wytwarzanie zysku.

Warto zauważyć, że linie technologiczne w Polsce amortyzuje się średnio w ciągu 5 lat. Polskie zakłady często pracują jednak na starszym parku maszynowym. Oznacza to, że przed-

siębiorstwa „przejadają” swój kapitał technologiczny, zamiast go pomnażać.

Wracając do rozważań nad relacją ludzkiej pracy i technologii w dążeniu do efektywności produkcji i zysku, wprowadzamy Indeks Technologiczny ASTOR (ITA), jako metodę pomiaru pozwalającą ustalić, jaka jest relacja nakładów na kapitał technologiczny do wydatków na siłę roboczą w kapitale produkcyjnym przedsiębiorstwa.

INDEKS TECHNOLOGICZNY ASTOR (ITA)

DLA FIRM PRODUKCYJNYCH W POLSCE

$$\text{ITA} = \frac{\text{AMORTYZACJA* + LEASING + DZIERŻAWA ŚRODKÓW PRODUKCJI}}{\text{FUNDUSZ PŁAC}} \times \zeta \times 100$$

LEGENDA

*Amortyzacja godziwa

Do amortyzacji wlicza się linie produkcyjne i maszyny (z wyłączeniem gruntów i hal).

Jeżeli urządzenie jest wyłączone z produkcji, nie należy go wliczać.

Jeżeli przedsiębiorstwo znajduje się w strefie ekonomicznej, amortyzację należy unormować.

ζ (dzeta) to współczynnik zmianowy i wynosi:

- dla 3 zmian, 5 dni w tygodniu: 1
- dla 2 zmian, 5 dni w tygodniu: 0.66
- dla 1 zmiany, 5 dni w tygodniu: 0.33
- dla ciągłej pracy 7 dni w tygodniu: 1.4

Źródło: ASTOR 2019

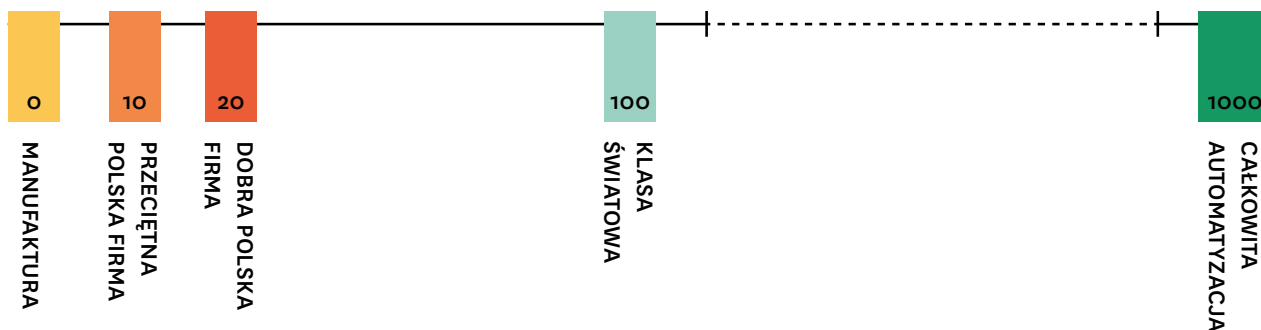
PRZYKŁAD

$$\frac{\text{AMORTYZACJA} = 2 \text{ mln / miesiąc}}{\text{FUNDUSZ PŁAC} = 10 \text{ mln / miesiąc}} \times 100 = 20$$

ITA jest liczbą od 0 do 1000, na której zero oznacza wytwarzanie w pełni manualne, a 1000 w pełni zautomatyzowane. Jest to autorski wskaźnik w fazie testowania. Półtoraroczne testy prowadzone wśród klientów firmy ASTOR pozwoliły na oszacowanie

poziomu tego wskaźnika dla przeciętnych i wiodących firm w Polsce oraz wśród czołowych globalnych przedsiębiorstw – na ilustracji poniżej.

SZACOWANIE WARTOŚCI INDEKSU TECHNOLOGICZNEGO ASTOR



Szacowanie na rok 2019, uśrednione dla wszystkich branż. W kolejnych latach miara współczynnika prawdopodobnie będzie się zmieniać.

Źródło: Testy ASTOR, 2017–2019

Wbrew pierwszemu skojarzeniu, drogą do podniesienia wskaźnika ITA nie jest obniżanie pensji pracowników. Dla firm zdecydowanych na podnoszenie efektywności produkcji i dążących do wypracowania wyższego zysku, wskaźnik ITA niesie następujące najważniejsze implikacje:

- Im wyższy wskaźnik ITA, tym większa efektywność produkcji i większa możliwość wypracowywania zysku – a zatem również oferowania wyższych zarobków pracownikom.
- Inwestycja w technologię nie jest jednorazowa czy okazjonalna – to ciągły proces, który powinien być wpisany w strategię finansową firmy, spadek ITA oznacza bowiem spadek konkurencyjności firmy w obszarze technologii.

- Część zysku wytworzonego dzięki wdrożeniu nowej technologii musi być reinwestowana w technologię – za pomocą wskaźnika można dokładnie obliczyć, jaka to część.
- Podniesienie wskaźnika ITA dla firm zaczynających z niskiego pułapu jest bardzo dużym wyzwaniem – ponieważ mało efektywnej firmie trudno jest wypracować odpowiednio duży zysk, by sfinansować inwestycje w technologię. Taka sytuacja to jednocześnie potencjał, który może być wyzwolony, np. dzięki znalezieniu inwestora z kapitałem i wiedzą.
- Gdy rosną koszty pracy (np. zatrudniani są nowi pracownicy i rosną wynagrodzenia), inwestycje w technologię również muszą rosnąć.

- ITA jest również miarą pozwalającą inwestorom szacować potencjał technologiczny firmy.

Odnosząc wskaźnik ITA do obszaru wynagrodzeń widzimy, że przedsiębiorstwa, które osiągnęły poziom dużych inwestycji w technologię, mają także większą swobodę w oferowaniu pracownikom wyższych wynagrodzeń, również z tego względu, że koszt funduszu płac relatywnie maleje wobec technologicznej puli inwestycyjnej.

KOMENTARZ EKSPERTA

„Dla zdrowia gospodarki jest lepiej, jeśli firma zatrudnia 50 osób, którym płaci po 6 tysięcy złotych, niż 100, którym płaci po 3 tysiące. Z punktu widzenia pracownika, sądzę, że lepiej pracować w firmie mocnej, niż w słabej, bo podniesienie słabego przedsiębiorstwa do wyższego poziomu jest trudne, wymaga bardzo dużego wysiłku i zaangażowania.

Kapitalizm ma swoje prawa, które powodują, że najmniej efektywne firmy wypadają z rynku.

Nie zauważyłem jednak, żeby firmy, które decydują się zainwestować w technologię, zwalniały ludzi. Taka sytuacja nie wydarzyła się w ciągu ostatnich 10 lat. Przeciwnie, po dokapitalizowaniu technologicznym, firmy się rozwijają i zatrudniają nowych pracowników. Podam przykład rodzimego producenta mebli, który dzięki inwestycji w 7 robotów przemysłowych, podniósł efektywność produkcji, rozwinął sprzedaż i osiągnął taki zysk, że w efekcie zatrudnił 300 dodatkowych osób, żeby obsłużyć ten wzrost.

Relacje pomiędzy przedsiębiorcami a pracownikami często są trudne, słychać narzekania. Naszą odpowiedzią jako ASTOR jest propagowanie filozofii „wygrana-wygrana” w biznesie. Na dłuższą metę zatrzymywanie całego wypracowanego zysku dla siebie jest mniej opłacalne, niż dzielenie się nim z pracownikami, kontrahentami, klientami, czy szerzej rozumianym społeczeństwem. Najpierw trzeba jednak ten zysk wypracować. Dla przedsiębiorstw produkcyjnych podnoszenie kapitału technologicznego jest jednym z niezbędnych kroków.

Zauważam, że firmy, które mają wskaźnik ITA na relatywnie dobrym poziomie – 20 i więcej – są bardziej otwarte na tę ideę. W firmach z ITA poniżej 10, myślenie o kapitale technologicznym powoduje dużą frustrację. Przejście z niskiego poziomu na poziom wyżej jest ogromnym wysiłkiem finansowym, a mało efektywna produkcja nie może wypracować odpowiedniego zysku. Można jednak na to popatrzeć z drugiej strony: te firmy mają ogromny potencjał, który technologia może uwolnić. Wyjściem z błędnego koła jest np. znalezienie dobrego inwestora. Wśród naszych klientów obserwujemy również takie przypadki.“



Stefan Życzkowski,
Prezes ASTOR

4.1.2 Kapitał intelektualny

Istnieje wiele definicji kapitału intelektualnego. Najczęstszą praktyką jest tworzenie własnej definicji przez firmę. W dalszej części tego podrozdziału zobaczymy, dlaczego unikalne definicje są najbardziej odpowiednie.

Mówiąc najogólniej, kapitał intelektualny to wytworzone bogactwo, powstałe z wiedzy zatrudnionych pracowników przedsiębiorstwa, zaangażowanych w stały proces przyrostu jego wartości.

Patrząc z perspektywy tego, co jest ważne dla wzrostu i rozwoju firmy, kapitał intelektualny w prosty sposób można ująć w trzy kategorie, jak pokazano na poniższym rysunku.

KAPITAŁ INTELEKTUALNY PRZEDSIĘBIORSTWA²⁵



KAPITAŁ LUDZKI

- o umiejętności
- o szkolenia
- o wiedza



KAPITAŁ INFORMACYJNY

- o systemy
- o bazy danych
- o sieci



KAPITAŁ ORGANIZACYJNY

- o kultura
- o przywództwo
- o spójność
- o współpraca

Źródło: R. Kaplan, D. Norton, 2004

O ile powszechne jest przekonanie, że wiedza to jeden z najważniejszych czynników napędzających wzrost wartości przedsiębiorstwa²⁶, o tyle dokładny pomiar kapitału intelektualnego sprawia pewne trudności. The Chartered Institute of Management Accountants (CIMA)²⁷ wyjaśnia, dlaczego te elementy są trudno mierzalne.

Po pierwsze, historycznie tradycyjna rachunkowość została wynaleziona dla fizycznie istniejących rzeczy, jak maszyny, które umożliwiały wytwarzanie dóbr

w gospodarce przemysłowej. Pod drugie, niektóre z dóbr intelektualnych nie są namacalne. Po trzecie, ich kombinacja jest unikalna dla konkretnej organizacji i tworzą one kapitał intelektualny dopiero jako cały system, a to, co wnosi wartość do jednej firmy, może w innej być bezwartościowe. Jest to zatem źródło ogromnej przewagi rynkowej, gdyż te niematerialne wartości są niemożliwe do skopiowania przez konkurencję.

Istniejące systemy klasyfikacji i pomiaru kapitału intelektualnego powinny zatem posłużyć jako źródło inspiracji, prowadzącej do odkrywania unikalnej konstelacji czynników, stanowiącej niepowtarzalny kapitał konkretnej organizacji. Na gruncie tej wiedzy należy tworzyć i doskonalić własny system.

Międzynarodowa Federacja Księgowych (The International Federation of Accountants, IFAC) stworzyła szczegółową i szeroką klasyfikację, która może stanowić punkt wyjścia do rozważań²⁸.

²⁵ R. Kaplan, D. Norton, *Measuring Strategic Readiness of Intangible Assets*, Harvard Business Review, 2004

²⁶ Istnieje nawet pojęcie gospodarki opartej na wiedzy. Według definicji OECD, jest to taki rodzaj gospodarki, w której wiedza jest niezależnym bytem, traktowanym jak produkt. Jest on wytwarzany, dystrybuowany, a następnie wdrażany, jako jeden z silników napędzających rozwój przedsiębiorstw. Odzwierciedleniem tego stanu rzeczy jest powstanie nowego działu rachunkowości finansowej, tj. rachunkowości aktywów kompetencyjnych i kapitału intelektualnego.

²⁷ Por. *Understanding corporate value: managing and reporting intellectual capital*, The Chartered Institute of Management Accountants (CIMA). www.cimaglobal.com/Documents/ImportedDocuments/intellectualcapital.pdf

²⁸ Inne zaawansowane metody rozpoznawania i mierzenia kapitału intelektualnego firmy znajdują się w powyższym dokumencie.

SZCZEGÓŁOWA KLASYFIKACJA KAPITAŁU INTELEKTUALNEGO

Kapitał ludzki

- wiedza
- wykształcenie
- kwalifikacje zawodowe
- wiedza związana z wykonywaną pracą
- oceny zawodowe
- oceny psychometryczne
- kompetencje związane z wykonywaną pracą
- przedsiębiorczość, innowacyjność, zdolności proaktywne i reaktywne, elastyczność

Kapitał kliencki [relacyjny]

- marki
- klienci
- lojalność klientów
- nazwy, które są własnością firmy
- zamówienia czekające na realizację
- kanały dystrybucji
- partnerstwa biznesowe
- umowy licencyjne
- korzystne kontrakty
- umowy franczyzowe

Kapitał organizacyjny [strukturalny]

własność intelektualna:

- patenty
- prawa autorskie
- zastrzeżone projekty
- tajemnice handlowe
- znaki handlowe

aktywa infrastrukturalne;

- filozofia zarządzania
- kultura korporacyjna
- procesy zarządcze
- systemy informacyjne
- systemy networkingowe
- relacje finansowe

Źródło: IFAC 1998 (za CIMA)

Na koniec trzeba podkreślić, że kapitału intelektualnego nie należy mylić z zarządzaniem wiedzą. Kapitał intelektualny obejmuje całość funkcjonowania firmy. Natomiast zarządzanie wiedzą to wewnętrzny proces w organizacji pozwalający powiększać zasoby kapitału intelektualnego firmy.

4.1.3 Kapitał społeczny firmy

Na gruncie pogranicza ekonomii i socjologii niektóre z elementów, które IFAC zalicza do kapitału intelektualnego, można objąć mianem kapitału społecznego. Są to te elementy produkcji i życia w zorganizowanym społeczeństwie, których wartość opiera się na wzajemnych relacjach społecznych i zaufaniu jednostek, mogących dzięki nim osiągać więcej korzyści. Ponadto, relacje i zaufanie motywują ludzi do działania w sposób podobny do bodźców materialnych.

W obszarze kapitału społecznego możemy mówić o:

- istotnych aspektach kapitału ludzkiego, jakimi są poczucie tożsamości i indywidualności;
- wartości struktury społecznej, tworzonej m.in. przez tradycję i religię;
- kapitale kulturowym, czyli o specyficznych właściwościach struktury kulturowej, normach i wartościach grupy, umożliwiających lub utrudniających określone działania.

W socjologii istnieją dwa odmienne podejścia do pojęcia kapitału społecznego. Amerykanin Robert Putnam, popularyzator tego terminu, pisze:

„Kapitał społeczny odnosi się do takich cech organizacji społeczeństwa, jak zaufanie, normy i powiązania, które mogą zwiększyć sprawność społeczeństwa, ułatwiając skoordynowane działania: Tak jak i inne postaci kapitału, kapitał społeczny jest produktywny, umożliwia bowiem osiągnięcie pewnych celów, których nie dałoby się osiągnąć, gdyby go zabrakło [...] Na przykład grupa, której członkowie wykazują, że są godni zaufania i ufają innym, będzie w stanie osiągnąć znacznie więcej niż porównywalna grupa, w której brak jest zaufania [...] We wspólnocie rolników [...], w której rolnikowi inni pomagają utożyć w stogach siano i gdzie narzędzia są powszechnie pożyczane, kapitał społeczny pozwala każdemu z farmerów na wykonywanie swojej pracy z mniejszym nakładem kapitału fizycznego w formie narzędzi i wyposażenia. Spontaniczna współpraca jest łatwiejsza dzięki społecznemu kapitałowi²⁹.”

Tak rozumiane pojęcie kapitału społecznego jest elementem studiów nad pozaekonomicznymi źródłami i uwarunkowaniami rozwoju gospodarczego.

Na przykład Bank Światowy prowadzi studia nad zasobami kapitału społecznego, opierając się na tym podejściu³⁰. W odmiennym ujęciu reprezentowanym przez Francuza Pierre'a Bourdieu, podkreślane są następujące cechy kapitału społecznego:

- kapitał społeczny nie jest wartością samą w sobie; jego wartość ostateczną mierzy się sumą innych kapitałów i władzy, jaką można za jego pośrednictwem zmobilizować,
- kapitał społeczny zdefiniowany jest z punktu widzenia jednostki, a nie całej społeczności (w pierwszym ujęciu zasadniczo wszyscy członkowie społeczności mają równy dostęp do jej kapitału społecznego, którego podstawowym elementem jest wzajemne zaufanie),
- z punktu widzenia szerszej społeczności nie jest on jednoznacznie pozytywnym zasobem, ponieważ posiadające go jednostki mogą go wykorzystywać w różny sposób, nie zawsze zgodny z interesami zbiorowymi czy też interesami innych jednostek,
- przy jego pomocy opisywać można istnienie nierówności społecznych, w szczególności nieoczywistych i nieformalnych sieci zależności³¹,

- kapitał polityczny (w szczególności w formie członkostwa w partiach politycznych) rozumiany jest jako forma kapitału społecznego.

To ujęcie pozwala zatem dostrzegać również niejednoznaczne skutki działania w sieci powiązań społecznych.

Kapitał społeczny jest najtrudniej mierzalny spośród wymienionych typów kapitału, daje jednak użyteczną perspektywę pozwalającą lepiej rozumieć sukces lub brak sukcesu przedsięwzięć gospodarczych. Rozumiejąc, jakie elementy składają się na kapitał społeczny, przedsiębiorstwo może aktywnie je wzmacniać.

²⁹ R. Putnam, *Demokracja w działaniu. Tradycje obywatelskie we współczesnych Włoszech*. Inna pozycja tego autora to *Samotna gra w kręgle. Upadek i odrodzenie wspólnot lokalnych w Stanach Zjednoczonych*. Współpracę w duchu „wygrana–wygrana”, jako opierającą się na zaufaniu, można zaliczyć do tak rozumianego kapitału społecznego.

³⁰ Por. też Francis Fukuyama, *Zaufanie: kapitał społeczny a droga do dobrobytu*

³¹ W tym ujęciu zbyt silne więzi kapitału społecznego, w szczególności w jego formie wiążącej, mogą mieć szereg negatywnych skutków obejmujących m.in. wykluczanie osób nie należących do grupy, stosowanie przez grupę przymusu i ograniczenie swobody osób funkcjonujących w jej sieci kapitału społecznego. Są to formy tzw. negatywnego kapitału społecznego, na bazie którego funkcjonują m.in. takie szkodliwe społecznie organizacje jak mafie.

4.2. Poziomy biznesowego uzasadnienia inwestycji

Z perspektywą poszerzoną o rolę innych typów kapitału w rozwoju i sukcesie firmy, wracamy na grunt kapitału finansowego, by rozważyć kwestię mierników finansowych stosowanych do oceny opłacalności inwestycji.

Patrząc od tej strony, inwestycja w nową technologię w przedsiębiorstwie powinna być poparta uzasadnieniem biznesowym (ang. *business case*). Jest to dokument, którego zadaniem jest wykazanie opłacalności proponowanej zmiany technologicznej w mierzalnych, finansowych kategoriach. Może on mieć prostą formę (jedna strona) lub być rozbudowaną analizą, powinien jednak przynieść odpowiedzi m.in. na najbardziej podstawowe pytania:

- Jakie są koszty projektu?
- Jakie korzyści przyniesie projekt?
- Jaki będzie okres zwrotu z inwestycji?

Istnieje kilka metodologii przygotowywania tego dokumentu. W tym opracowaniu proponujemy spojrzenie na efektywność biznesową inwestycji przez pryzmat trzech rodzajów mierników efektywności finansowej: podstawowego, rozszerzonego i strategicznego.

PRZYKŁAD 1

ZAKUP SZLIFIERKI DO ŁÓŻ OBRABIAREK

Nakłady inwestycyjne (USD): 40 tys.
Rok: 1987

Wnioskowano o inwestycję, gdyż:

- W zakładzie było kilkaset obrabiarek.
- Trzeba było zabiegać o ulokowanie szlifowania w innej firmie.
- Wydłużał się czas remontu obrabiarek.
- Cena zlecanej usługi była wysoka.

Nie kupiono, ponieważ:

- Liczba szlifowanych łóż okazała się niezbyt duża.
- Nawet prosty okres zwrotu znacznie przekraczał okres amortyzacji.
- Sami wnioskodawcy uznali, że zakup nie ma sensu.

PRZYKŁAD 2

MODERNIZACJA INSTALACJI SYNTEZY CHEMICZNEJ

Nakłady inwestycyjne (USD): 4 mln
Rok: 2005

Wnioskowano o inwestycję, gdyż:

- Jej efektem miał być wzrost zdolności produkcyjnych.
- Temat był znany w firmie od kilku lat.
- Efektywność inwestycji była wysoka (IRR = 53%).
- Nie realizowano jej dotychczas tylko z powodu kłopotów finansowych i braku gotówki w firmie

Działania i rezultaty:

- Weryfikacja rachunku efektywności.
- Przegląd innych inicjatyw inwestycyjnych.
- Weryfikacja harmonogramu.
- Przyspieszenie realizacji projektu.

4.2.1 Poziom podstawowy (ROI)

ROI (ang. *Return on Investment*, pol. zwrot z inwestycji) jest podstawowym wskaźnikiem służącym do oceny efektywności i rentowności działań prowadzonych przez firmę oraz jej inwestycji lub do porównania efektywności różnych inwestycji. ROI mierzy wysokość zwrotu z danej inwestycji w stosunku do kosztu tej inwestycji.

Istnieje kilka metod obliczania ROI:

- Zwrot (ang. *payback*),
- Próg opłacalności, inaczej rentowność (ang. *break even*)
- Wartość bieżąca netto (ang. *net present value, NPV*),
- Wewnętrzna stopa zwrotu (ang. *internal rate of return lub IRR*).

ZWROT (ang. *payback*) czas, po upływie którego zwrócą się poniesione nakłady inwestycyjne.

Procedura określenia zwrotu jest następująca:

OKRES ZWROTU = Liczba pełnych okresów (n), w których inwestycja jeszcze się nie zwróciła +

Część przepływu z okresu następnego (n+1), która jest wymagana do całkowitego pokrycia nakładów inwestycyjnych

Całkowita wartość przepływu pieniężnego z okresu następnego (n+1)

Obliczona wartość przedstawia czas (liczbę okresów) niezbędny do zwrotu poniesionych nakładów.

Jest to popularna metoda, ze względu na jej prostotę: jest ona łatwa do zrozumienia i stosunkowo prosta do obliczenia.

W tradycyjnej ekonomii zakłada się, że im krótszy okres zwrotu, tym lepiej – to jednak może być zwodnicze. Zwrot nie jest pełną informacją o całkowitym ROI, ponieważ nie bierze pod uwagę zmiany wartości pieniędzy w czasie i nie pokazuje, ile, jak i kiedy firma zarabia na inwestycji.

PRZYKŁAD

Firma chce kupić komputer za 3000 PLN, dzięki któremu pracownik będzie mógł szybciej obsługiwać klientów. Komputer ma pracować przez trzy lata. Pod koniec każdego z trzech lat przepływy pieniężne, które pojawią się dzięki sprzętowi, szacuje się na 1300 PLN – to dodatkowa kwota, jaką firma zarobi, dzięki obsłudze większej liczby klientów.

$$\frac{3\ 000\ \text{PLN}}{1\ 300\ \text{PLN ROCZNIE}} = 2.31\ \text{LAT}$$

Zakładany czas życia komputera to 3 lata, zatem w tym przypadku okres zwrotu jest krótszy niż okres eksploatacji projektu. Załóżmy jednak, że przepływy pieniężne dla przykładowego projektu wyniosły 3000 PLN rocznie w pierwszym roku i zero w kolejnych latach. Zgodnie z wyliczeniem, okres zwrotu wynosi jeden rok, co wydaje się bardzo korzystne: firma odzyskała zainwestowane pieniądze w ciągu jednego roku. Jednak jeśli w przyszłych latach z tej inwestycji nie ma dalszych zwrotów, w rzeczywistości firma na niej nie zarobiła.

PRÓG OPŁACALNOŚCI, inaczej rentowność (ang. *break even, break even point, BEP*), to punkt graniczny, w którym następuje zrównanie przychodów z całkowitymi kosztami poniesionymi przez przedsiębiorstwo, a wynik finansowy wynosi zero. W tym punkcie badane przedsięwzięcie nie przynosi zysków ani nie powoduje strat.

W sytuacji, gdy przedsiębiorstwo finansuje swoją działalność zewnętrznym kapitałem i stanowi on ważną część całości kosztów, próg opłacalności należy rozszerzyć o koszty finansowe. Takie przedsiębiorstwo będzie rentowne, gdy przychody pokryją nie tylko koszty stałe i zmienne, ale również finansowe. W przypadku niepewności co do wartości potrzebnych do obliczeń – np. wartości sprzedaży – stosuje się bardziej zaawansowane metody oparte na szacowaniu na bazie danych historycznych.

Próg opłacalności jest jednym z kluczowych parametrów w zarządzaniu finansami firmy, ponieważ:

- **pozwała ocenić, czy biznes jest w ogóle opłacalny;** dobrze obliczony próg rentowności jest najlepszym wyznacznikiem tego, czy działalność jest dochodowa;
- **ułatwia zarządzanie finansami;** określenie progu rentowności pomaga w decyzji o inwestycjach lub cięciu kosztów;
- **pomaga ustalić cenę produktu;** wiedząc, jakie przychody firma powinna osiągnąć, by pokryć koszty, łatwiej jest ustalić optymalną cenę produktu, która pozwoli jak najszybciej osiągnąć ten poziom przychodów.

3 METODY PRZEDSTAWIANIA PROGU OPŁACALNOŚCI

1. Ilościowo

Ilość produkcji, przy której próg opłacalności jest równy zero.

$$\text{Próg rentowności ilościowy} = \text{KS} \times (\text{C}_j - \text{Kz}_j)$$

gdzie:

- KS – całkowite koszty stałe
- C_j – cena jednostkowa
- Kz_j – koszt zmienny jednostkowy
- $\text{C}_j - \text{Kz}_j$ – marża jednostkowa na pokrycie

2. Wartościowo

Wartość produkcji, przy której próg opłacalności jest równy zero, gdzie wartość przychodów ze sprzedaży równa się kosztom całkowitym. Próg rentowności oblicza się, mnożąc próg rentowności ilościowy przez jednostkową cenę sprzedaży.

$$\text{Próg rentowności wartościowy} = \text{próg rentowności ilościowy} \times \text{C}_j$$

gdzie: C_j – jednostkowa cena sprzedaży

3. Procentowo

Określa, jaką część przewidywanego popytu należy wykorzystać, by poniesione koszty zrównoważyć przychodami ze sprzedaży.

$$\text{Próg rentowności procentowy} = \text{próg rentowności } X_m \times 100\%$$

gdzie:

X_m – maksymalna możliwa wielkość sprzedaży określona na podstawie prognozy popytu

WARTOŚĆ BIEŻĄCA NETTO

(ang. *Net Present Value, NPV*) jest to **wartość netto** przyszłych przepływów pieniężnych wynikających z inwestycji. NPV pozwala określić, czy inwestycja przyniesie zysk, czy stratę. Dodatnia wartość wskazuje, że przewidywane zyski przekraczają przewidywane koszty. Dużą zaletą tego wskaźnika jest to, że uwzględnia **utratę wartości pieniądza w czasie**.

NPV opisujemy wzorem:

$$NPV = \sum_{t=1}^n \frac{CF_t}{(1+r)^t} - I$$

gdzie:

- CF – przepływy pieniężne netto
- r – stopa dyskonta
- I – nakłady inwestycyjne
- t – kolejne okresy inwestycji (miesiąc, kwartał, rok itp.)

Istnieją tabele i arkusze obliczające wartość tego miernika. Używa się go, gdy znana jest stopa dyskontowa (koszt kapitału, wymagana stopa zwrotu, stopa progowa).

WEWNĘTRZNA STOPA ZWROTU

(ang. *Internal Rate of Return, IRR*) jest miernikiem pozwalającym oszacować rentowność inwestycji, poprzez określenie rzeczywistej stopy zysku z przedsięwzięcia. Mówiąc najprościej, IRR to tempo, w którym projekt osiąga próg rentowności.

Jest to miernik zazwyczaj używany w połączeniu z wartością bieżącą netto (NPV). IRR jest taką stopą dyskontową, dla której NPV, czyli wartość bieżąca netto inwestycji, jest równa zero (NPV=0). IRR to zatem stopa procentowa, przy której zostaje osiągnięty eko-

nomiczny próg rentowności, tj. bieżąca wartość wydatków będzie równać się bieżącemu wpływowi.

Obliczając NPV, zakładamy określoną stopę dyskontową dla firmy, a następnie obliczamy bieżącą wartość inwestycji. IRR natomiast pozwala obliczać rzeczywisty zwrot z przepływów pieniężnych projektu, a następnie porównać tę stopę zwrotu ze stopą przeszkodową (czyli wymagalnym poziomem zwrotu z inwestycji). Jeśli IRR ma wyższy poziom, inwestycja jest opłacalna.

Obliczenie IRR jest stosunkowo skomplikowane, istnieją jednak elektroniczne kalkulatory tej wartości. Wzór służący do obliczeń, to:

$$NPV = \sum_{i=1}^n \frac{CF_i}{(1+IRR)^n} - I_0 = \sum_{i=0}^n \frac{CF_i}{(1+IRR)^n} = 0$$

gdzie:

- CF₁ – przepływy pieniężne z inwestycji
- I₀ – inwestycja początkowa
- n – liczba okresów, w których występują przepływy
- IRR – wewnętrzna stopa zwrotu

PRZYKŁAD

Firma rozważa inwestycję w wysokości 3 mln PLN, która przyniesie 1,3 mln PLN w gotówce w roku przez kolejne trzy lata. Nie możemy wziąć łącznego przepływu środków pieniężnych w wysokości 3900 PLN, aby obliczyć stopę zwrotu, ponieważ rozkłada się ona na trzy lata. Trzeba zastosować proces iteracyjny, z różnymi stopami przeszkodowymi (lub rocznymi stopami procentowymi), aż NPV wyniesie zero.

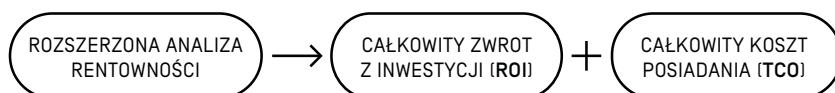
Dobłą praktyką jest to korzystanie ze wskaźników NPV i IRR jednocześnie. NPV mówi więcej o oczekiwanym zwrocie, natomiast wskaźnik IRR jest łatwiejszy do zrozumienia i bardziej intuicyjny dla osób „nie związanych z finansami” w firmie.

4.2.2 Poziom rozszerzony (ROI + TCO)

Rozszerzona analiza rentowności projektu technologicznego, poza tradycyjnym zwrotem z inwestycji, (ang. *Return on Investment, ROI*) powinna uwzględniać również całkowity koszt posiadania (ang. *Total Cost of Ownership, TCO*).

PRZYKŁAD

Stopa IRR w projekcie wynosi 14%, stopa przeszkodowa w firmie - 10%, „osoby nie związane z finansami” odbiorcy natychmiast rozumieją, że firma otrzymuje 4% więcej zwrotu z projektu. Natomiast informacja, że NPV w projekcie wynosi 2 miliony PLN, nic nie mówi finansowym laikom.



Całkowity koszt posiadania to łączny koszt pozyskania, instalowania, użytkowania, utrzymywania i w końcu pozbycia się aktywów w firmie na przestrzeni określonego czasu (wg definicji Gartnera).

związane z samą inwestycją (CapEx), jej użytkowaniem (OpEx), a także uwzględnia zewnętrzne koszty i korzyści generowane przez inwestycję.

Wskaźniki CapEx i OpEx zostały omówione w rozdziale 3.

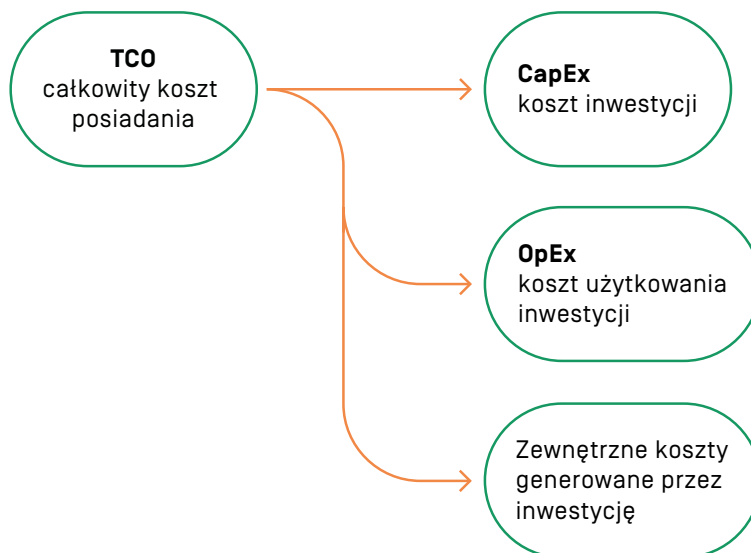
Postępując się klasyczną terminologią finansową, TCO obejmuje koszty

Wadą IRR jest to, że jest to wskaźnik abstrakcyjny. Nie mówi o kwocie zysków i nie odnosi się do skali projektu.

PRZYKŁAD

NPV pozwala obliczyć wkład projektu stwierdzić np., że jeśli założenia są prawdziwe, projekt przyniesie 2 miliony PLN zysku. Natomiast informacja, że IRR wynosi 20%, nic nie mówi o kwocie, jaką firma zyska dzięki inwestycji³².

CAŁKOWITY KOSZT POSIADANIA (TCO), A CAPEX I OPEX



³² A Refresher on Internal Rate of Return, Harvard Business Review, 17.03.2016, <https://hbr.org/2016/03/a-refresher-on-internal-rate-of-return>

O całkowitym koszcie posiadania mówi się szczególnie w kontekście inwestycji w narzędzia IT. Wskaźnik ten służy do oceny bieżących i prognozowanych wydatków lub kosztów infrastruktury informatycznej i telekomunikacyjnej – a także pozostałych technologii związanych z cyfryzacją. Całkowity koszt posiadania uwzględnia koszty bezpośrednie, ujawnione w budżetach i listach płac oraz koszty pośrednie (ukryte) – wyznaczone jako koszty związane z działaniami użytkowników oraz z przestojami.

Istnieje wiele modeli opisujących TCO i firmy doradcze starają się proponować własne podejścia w oparciu o swoje doświadczenie. Poza metodologią Gartnera popularny jest np. model McKinsey'a.

Przykładowo, firma Gates proponuje, by poza ceną samego produktu, tj. startowych nakładów inwestycyjnych, uwzględnić takie koszty, jak:

- obsługa,
- gwarancje,
- szkolenia i rozwój pracowników,
- inspekcje,
- modernizacje, aktualizacje i wymiany,
- obsługa ryzyka związanego z działaniem technologii,
- utylizacja odpadów,
- zapewnienie bezpieczeństwa,
- ochrona środowiska,
- wpływ na percepcję klientów.

Jest to jeden z przykładów, który pokazuje, jak modele TCO pomagają kontrolować całkowite koszty związane z posiadaniem zasobów technologicznych. Obok szczegółowych i rozbudowanych systemów klasyfikacji kosztów, bardzo ważnym elementem systemów oferowanych przez firmy doradcze są bazy danych statystycznych o kosztach IT dla wielu branż, pochodzące z własnych danych firm i niezależnych stowarzyszeń. Te informacje pozwalają ocenić poziom własnych wydatków na tle branży i ogólnie na rynku. Całkowity koszt posiadania pomaga także odpowiadać na trudne pytania w procesie wyboru wykonawcy technologii.

PRZYKŁAD

Którego wykonawcę lepiej wybrać, inwestując w modernizację linii technologicznej, która ma działać 5 lat do czasu kolejnej modernizacji)?

Wykonawca A z wyceną realizacji projektu 400 tys. PLN i nieznanymi rocznymi kosztami posiadania.

Wykonawca B z wyceną realizacji projektu 480 tys. PLN i kosztami posiadania 18 tys. PLN na rok.

Odpowiedź na tak zadane pytanie jest bardzo trudna, zgodnie z zasadą, że wiarygodne jest tylko porównanie „jabłka z jabłkiem”. Tym bardziej to pytanie trzeba zadać. W cytowanym przykładzie warto wspólnie z wybranym wykonawcą porozmawiać o szczegółach inwestycji, przede wszystkim o wyzwaniach technicznych, które wpływają później na inne aspekty funkcjonowania firmy. Warto również planować inwestycje w technologie w dłuższym horyzoncie czasu.

W takim kontekście TCO prowadzi do lepszego planowania strategicznego całej firmy. W przypadku firm prywatnych decyzje są łatwiejsze. W przypadku spółek Skarbu Państwa – wymagają zasadniczych zmian w prawie zamówień publicznych i podejściu do planowania.

OKIEM EKSPERTA

„Szwajcarski zegarek” kosztów i korzyści³³

Warto uczyć się od ekspertów od zarządzania, jakimi są Szwajcarzy. Planując na przykład budowę drogi, określają oni bardzo dokładnie, jaki jest cel budowy, tzn. co ta droga w systemie drogowym ma usprawnić, jaką ma mieć przepustowość, ile ma kosztować budowa oraz, co ważne z perspektywy TCO, jak długo ma „żyć” dany odcinek drogi i ile ma kosztować w całym cyklu życia. Te parametry od razu przekładają się na wybór technologii budowy, a co za tym idzie – wybór wykonawców. Przy inwestycji o długim cyklu życia wyklucza to najniższą cenę zakupu.

Szwajcarski Federal Office of Spatial Development ARE analizuje też szczegółowo całkowite koszty i korzyści zewnętrzne transportu. W skrócie odpowiada to na pytanie, jakie są koszty zewnętrzne związane z aspektami bezpieczeństwa i środowiska generowane przez środki transportu. Jednym z celów takich analiz jest długofalowe planowanie i realizacja inwestycji z korzyścią dla otoczenia. Drugim celem jest mobilizowanie ludzi do zmiany nawyków transportowych. Oczywiście na te zdrowsze, np. jazdę rowerem.

Jest to szczególnie ważne, jeżeli zsumujemy te koszty. Na przykładzie Szwajcarii całkowite koszty transportu w 2010 roku wyniosły 94,3 mln franków, co stanowi 16% produktu krajowego brutto.



Jarosław Gracel

Dyrektor ds. Przemysłu 4.0, członek zarządu ASTOR

³³ Fragment artykułu Jarosława Gracela, *Całkowity Koszt Posiadania. Tanio posiść, czy tanio posiadać?*, opublikowanego w Harvard Business Review, <https://www.hbrp.pl/b/calkowity-koszt-posiadania-tanio-posiasc-czy-tanio-posiadac/1DKa2xKkm>

Rynek pracy – niewidzialna część uzasadnienia biznesowego inwestycji w technologie

Analizując rentowność inwestycji w nowoczesne technologie, warto brać pod uwagę również sytuację na rynku pracy. W tradycyjnym podejściu zakładamy, że na rynku są dostępni kandydaci do pracy. Wtedy możemy również założyć, że po inwestycji nastąpi wzrost wydajności, jakości, czy też poprawa bezpieczeństwa lub efektywności maszyn.

Z drugiej strony ponosimy nakłady inwestycyjne w podejściu kapitałowym (CapEx) lub operacyjnym (OpEx). W momencie, gdy na rynku pracy dostępność pracowników jest bardzo lub skrajnie niska, warto wziąć pod uwagę dodatkowe czynniki. Możemy je nazwać kosztami i korzyściami ukrytymi.

Z perspektywy kosztów ukrytych, powinniśmy wziąć pod uwagę np. ryzyko braku realizacji planu produkcji ze względu na brak wymaganej liczby pracowników na liniach produkcyjnych lub wyższe koszty rekrutacji oraz wdrożenia pracowników.

Z drugiej strony, dobrze wdrożone technologie z obszarów automatyzacji, robotyzacji i cyfryzacji zapewniają przewidywalność produkcji niezależnie od sytuacji na rynku pracy, co możemy nazwać korzyściami ukrytymi.

Co więcej, inwestycje, które w normalnej sytuacji rynkowej wydają się nierentowne (np. mają okres zwrotu większy niż 2-3 lata), po dodaniu do analizy kosztów i korzyści ukrytych stają się opłacalne. Warto brać te „niewidzialne” czynniki pod uwagę podczas budowy uzasadnienia biznesowego.

ANALIZA RENTOWNOŚCI INWESTYCJI W PRZYPADKU „BRAKU LUDZI DO PRACY”

TRADYCYJNE PODEJŚCIE DO ANALIZY RENTOWNOŚCI

NAKŁADY INWESTYCYJNE (CAPEX)

- zakup technologii
- usługi wdrożeniowe
- środki trwałe

KORZYŚCI

- wzrost wydajności
- wzrost produktywności
- skrócenie *lead time*
- poprawa jakości produktu końcowego
- poprawa powtarzalności produkcji
- zwiększenie dostępności linii produkcyjnych
- poprawa jakości danych i przepływu informacji

NAKŁADY OPERACYJNE (OPEX)

- utrzymanie i rozwój
- opłaty licencyjne
- szkolenia
- usługi serwisowe

DODATKOWE ASPEKTY ANALIZY RENTOWNOŚCI W SYTUACJI „BRAKU LUDZI DO PRACY”

KOSZTY UKRYTE

- niepewność realizacji planu produkcji (duża rotacja pracowników)
- dodatkowe koszty rekrutacji
- niepewna jakości produktu końcowego (duża rotacja pracowników)

KORZYŚCI UKRYTE

- pewność realizacji planu produkcji – gwarancja ciągłości pracy technologii
- zmniejszenie ryzyka braku dostępności ludzi do pracy
- powtarzalna produkcja

4.2.3. Poziom strategiczny

Na najbardziej zaawansowanym poziomie analizy rentowności projektu, przedsiębiorstwo:

- uwzględnia czysto finansowe pomiary całkowitego zwrotu z inwestycji (wielowymiarowe metody liczenia ROI),
- szacuje całkowity kosztu posiadania (TCO, z uwzględnieniem CapEx, OpEx i kosztów zewnętrznych wobec inwestycji),
- sprawdza poziom swoich wyników w porównaniu do średniej w branży i do liderów,
- dąży do powiązania rentowności inwestycji z realizacją swoich celów strategicznych.

Patrząc z poziomu strategicznego na kapitał finansowy, w przypadku spółek z dużym zainwestowanym kapitałem i z kapitałochłonnych branż, takich jak sektor produkcji, często korzysta się ze wskaźnika ROIC.

ROIC (ang. *return on invested capital*), **zwrot na zainwestowanym kapitale**, informuje, jak skutecznie podmiot gospodarczy wykorzystuje zainwestowane pieniądze do generowania zysków, czyli jaka jest efektywność (rentowność) zainwestowanego w przedsiębiorstwie kapitału.

ROIC jest wskaźnikiem stymulatywnym, czyli im większa jego wartość, tym lepiej.

Wskaźnik ten ma odniesienie do kosztu kapitału, którego rentowność mierzy średni ważony koszt kapitału (ang. *weighted average cost of capital*, WACC). Jednostka kapitału przynosi przedsiębiorstwu nadwyżkę, kiedy wskaźnik ROIC jest większy od wskaźnika WACC. Sposób pomiaru zwrotu na zainwestowanym kapitale:

$$\text{ROIC} = \frac{\text{NOPAT}}{\text{kapitał stały}}$$

$$\text{ROIC} = \frac{\text{EBIT} \cdot [1 - T]}{\text{kapitał stały}}$$

gdzie:

- NOPAT (ang. *Net Operating Profit After Tax*) – zysk operacyjny netto po opodatkowaniu,
- kapitał stały – kapitał zainwestowany w spółkę, czyli kapitały własne (np. wpływy z wyemitowanych akcji) oraz zobowiązania długoterminowe (wyemitowane obligacje lub kredyty),
- EBIT (ang. *Earnings Before Interest and Tax*) – zysk operacyjny przed opodatkowaniem,
- T – wysokość podatku.

Wskaźnik wzrostu na zainwestowanym kapitale jest jednym z najbardziej wiarygodnych miar wydajności inwestycji:

- mówi, ile biznes generuje kapitału w porównaniu do ilości kapitału zainwestowanego w niego,
- jest przydatny przy porównywaniu spółek z tego samego sektora ze sobą.

Oprócz bieżącej wartości ROIC, należy też zwracać uwagę na historyczne wartości wskaźnika. Spadek jego wartości w ciągu kilku kwartałów może być wczesnym ostrzeżeniem o traceniu przez spółkę pozycji na tle konkurencji lub kłopotach z reinwestowaniem kapitału. Natomiast wzrost wartości wskaźnika może korzystnie świadczyć o poziomie zarządzania i o możliwościach rozwojowych firmy.

Inne rodzaje kapitału na poziomie strategicznym

Patrząc pod kątem pomnażania kapitału firmy, poziom strategiczny uwzględnia także inne rodzaje kapitału: intelektualny, społeczny i technologiczny (patrz podrozdziały 4.1.1, 4.1.2 oraz 4.1.3):

Wskaźnik kapitału technologicznego

W tym opracowaniu proponujemy Indeks Technologiczny ASTOR jako wskaźnik poziomu kapitału technologicznego firmy na tle innych przedsiębiorstw na rynku (podrozdział 4.1.3). Ważne jest traktowanie technologii jako kapitału, tzn. systematyczne, planowe i strategiczne przeznaczanie części zysku wypracowanego dzięki wdrożeniu technologii na dalsze inwestycje technologiczne.

Wskaźnik kapitału intelektualnego

Myślenie w kategoriach kapitału intelektualnego pomaga ująć nakłady na szkolenia i rozwój kompetencji w bardziej systematyczne ramy finansowe. Podobnie jak powyżej, określona część zysku wypracowanego dzięki wyszkoleniu pracowników powinna być przeznaczana na dalsze podnoszenie kompetencji.

Warto przypomnieć, że firma, która nie jest jedynie maszyną do wytwarzania dochodów dla inwestorów, ma również cele pozafinansowe – i wytwarza zysk m.in. po to, by móc je realizować.

Przywołajmy klasyczny model potrzeb Abrahama Maslowa, w wersji uproszczonej dla potrzeb biznesu. Oryginalna koncepcja dotyczy pojedynczych osób i ich motywacji. Zakładając, że cele to odpowiedzi na określone potrzeby, ten znany model może również posłużyć do uporządkowania celów organizacji w określonej hierarchii. Patrząc od dołu:

- Pierwszy i drugi poziom, to przetrwanie na rynku i zapewnienie firmie kontynuacji działalności – tzn. wypracowanie zysku, który pokryje koszty działalności i zbuduje zapas płynności pozwalający przetrwać nieoczekiwane trudności.
- Na trzecim poziomie możemy usytu-

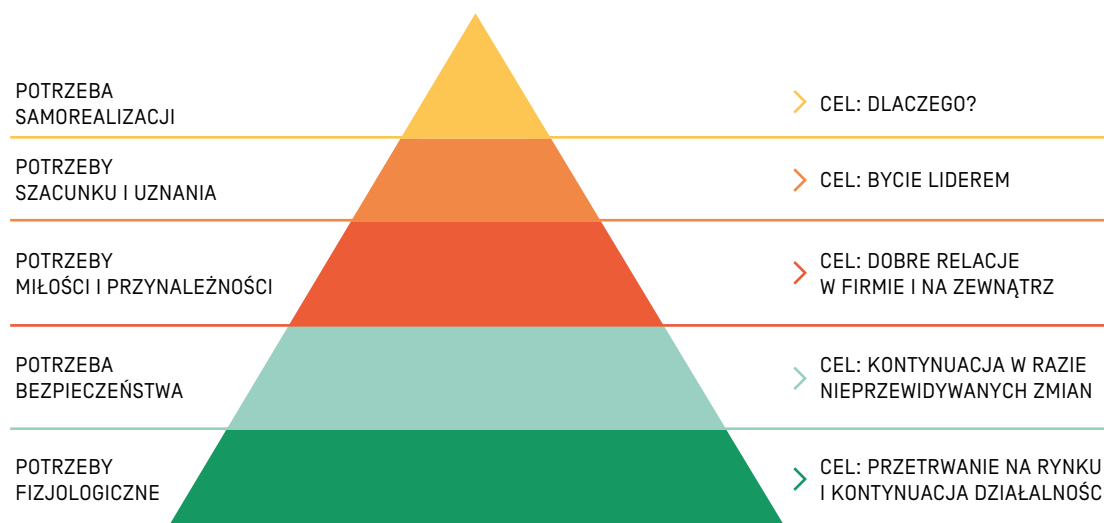
ować cele związane z dobrostanem pracowników i istnieniem firmy w jej środowisku społecznym – to fundusz na benefity pracownicze i działalność charytatywna firmy.

- Czwarty poziom wiąże się z ambicją zdobycia szacunku na rynku, zajęcia mocnej pozycji w stowarzyszeniach branżowych lub zdobycia pozycji lidera na rynku. Również część aktywności CSR (ang. *Corporate Social Responsibility*, pol. społeczna odpowiedzialność biznesu) należy do tego poziomu.
- Poziom piąty oznacza zazwyczaj nowatorską wizję, która wnosi na rynek coś, co do tej pory na nim nie istniało. Dotyczy to także poczucia misji i chęci wprowadzenia określonej zmiany w świecie poprzez działania CSR.

Hierarchia oznacza, że osiągnięcie wyższych poziomów celów jest możliwe po zrealizowaniu celów odpowiadających na potrzeby celów umiejscowionych niżej – nawet jeśli właściciele i pracownicy firmy mają marzenia i aspiracje należące do wyższych poziomów.

Takie spojrzenie porządkuje myślenie o tym, jakie cele firma powinna sobie stawiać, w jakim porządku, a jednocześnie pomaga utrzymać wizję pełnego sukcesu. Pełny sukces wymaga bowiem uwzględnienia wszystkich poziomów potrzeb i odpowiadających im celów.

PIRAMIDA POTRZEB A HIERARCHIA CELÓW FIRMY



4.3. Jak mierzyć i monitorować ekonomiczne efekty inwestycji

Ekonomiczne efekty inwestycji w technologiczne można precyzyjnie mierzyć, rozbijając proces produkcji na mierzalne elementy. Jest to o tyle łatwiejsze, że specyfiką Przemysłu 4.0 jest możliwość stałego i precyzyjnego pomiaru kluczowych punktów procesu produkcji. Możliwa jest także analiza tych danych, również pod kątem kosztów.

World Economic Forum zaleca, by kluczowe wskaźniki efektywności inwestycji technologicznych z zakresu Przemysłu 4.0 mierzyć w trzech obszarach: produktywności, zwinności produkcji i *customizacji*.

Obecnie w praktyce produkcyjnej najczęściej stosuje się trzy - poniżej opisane - wskaźniki efektywności produkcji.

WYBRANE WSKAŹNIKI MIERZĄCE EFEKTYWNOŚĆ TECHNOLOGII PRZEMYSŁU 4.0

Obszar	Kluczowe wskaźniki efektywności
Produktywność	<ul style="list-style-type: none">• Wzrost wolumenu produkcji w fabryce• Wzrost produktywności• Wzrost OEE (Overall Equipment Effectiveness, wskaźnik całkowitej efektywności maszyn i urządzeń)• Obniżenie kosztów utrzymania jakości• Obniżenie kosztów produktu
Zwinność	<ul style="list-style-type: none">• Efektywność energetyczna• Zmniejszenie zapasów• Skrócenie czasu realizacji zamówienia (ang. <i>lead time</i>)• Skrócenie czasu dostarczenia na rynek (ang. <i>time-to-market</i>)• Skrócenie czasu przebrojeń
Customizacja	Zmniejszenie wielkości partii

Źródło: Whitepaper *Fourth Industrial Revolution Beacons of Technology and Innovation in Manufacturing*, World Economic Forum 2019

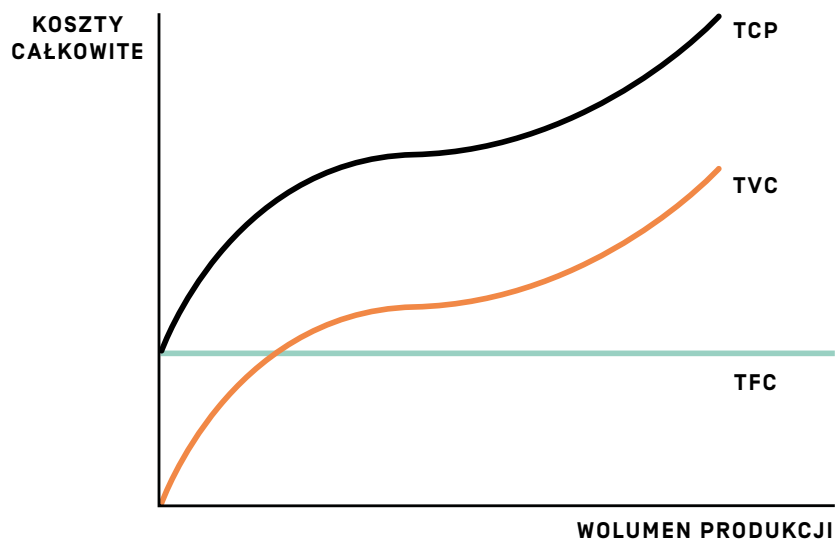
Obszar produktywności

Całkowity koszt produkcji, TCP

(ang. *Total Production Cost*) jest sumą kosztów stałych i zmiennych, tj. wszystkich wydatków przedsiębiorstwa poniesionych w procesie wytwarzania w danym czasie.

- **Koszty stałe, TFC** (ang. *Total Fixed Costs*) – te pozycje wydatków, które są niezależne od bieżącego poziomu produkcji, np. koszt administracji i zarządu, koszty ubezpieczenia majątku trwałego, koszty amortyzacji majątku trwałego, itp.
- **Koszty zmienne, TVC** (ang. *Total Variable Costs*) – te składniki kosztów, które są zależne od aktualnego poziomu produkcji, np. koszt zużycia surowców i energii elektrycznej do celów produkcyjnych, koszt wynagrodzeń pracowników produkcyjnych, koszty magazynowania i transportu, itp.

SKŁADOWE CAŁKOWITEGO KOSZTU PRODUKCJI



Źródło: www.mfiles.pl

Wiedza na temat struktury kosztów jest podstawą wielu decyzji, w tym m.in.:

- jaka powinna być wielkość produkcji, by przychody zrównały się z kosztami całkowitymi (próg optyczności, *break even*),
- jaka powinna być wielkość produkcji, by przedsiębiorstwo wytwarzało określony zysk,
- o ile należy zwiększyć wolumen produkcji, aby zredukować koszty jednostkowe i osiągnąć zakładany przyrost zysku,
- czy kupić własne maszyny i produkować półwyroby, czy skorzystać z outsourcingu,
- jaki budżet przeznaczyć na premie za poprawianie wyników.

³⁴ Więcej informacji o OEE na www.itwiz.pl/wskazniki-efektywnosci-produkcji-standaryzacja-analzyki-dla-firm-produkcyjnych/

Wskaźnik całkowitej efektywności maszyn i urządzeń, OEE³⁴ (ang. *Overall Equipment Effectiveness*) pokazuje, ile dobrej jakości wyrobów potrafi wyprodukować maszyna, po odjęciu czasu zmarnowanego ze względu na przestoje i wolniejsze niż zakładano tempo pracy, a ile produkuje wadliwych wyrobów.

Sposób obliczania ogólnej efektywności sprężetowej:

$$OEE\% = D\% \times W\% \times J\%$$

gdzie:

- D – dostępność – procentowy czas, w którym maszyna jest dostępna do pracy,
- W – wydajność – aktualna procentowa wydajność maszyny (szybkość) w stosunku do normy,
- J – jakość – ile procent produkowanych wyrobów jest dobrej jakości.

Na spadek OEE wpływają zatem: przestoje zmniejszające dostępność, spowolnienia zmniejszające wydajność oraz nieprawidłowa praca maszyny produkującej wadliwe wyroby, czyli spadek jakości.

Wartość tego wskaźnika powinna być jak najwyższa, szczególnie dla zasobów krytycznych, tj. produkujących wyroby, na które jest największe zapotrzebowanie. W praktyce przyjmuje się, że poziom 85% dla wskaźnika OEE jest wynikiem bardzo dobrym.

Sposoby analizy i zastosowanie wskaźników OEE:

- porównanie do założonych celów,
- porównanie z najlepszymi praktykami w branży,
- porównania wewnątrz organizacji – np. porównanie poziomu OEE różnych maszyn,
- monitorowanie OEE maszyn krytycznych,
- monitorowanie procentu czasu na przestoje z powodu awarii,
- szacowanie średniego czasu naprawy (ang. *Mean Time to Repair*, MTTR).

Wskaźnik perfekcyjnego zamówienia, OTIF (ang. *On-Time In-Full*) to miara jakości i niezawodności realizacji zamówień lub dostaw.

OTIF jest wskaźnikiem syntetycznym, tzn. jego wartość jest wyliczona na podstawie dwóch innych wskaźników. Pierwszym elementem jest wskaźnik terminowości OT (ang. *On-Time*) mierzący terminowość realizacji zamówienia. Drugim elementem jest wskaźnik kompletności IF (ang. *In-Full*) wskazujący na całościową realizację zamówienia. Wynik końcowy jest podawany w procentach, gdyż obydwie składowe są wartościami procentowymi.

Sposób pomiaru:

$$OTIF\% = OT\% \times IF\%$$

gdzie:

- OT – ang. *On-Time*, na czas,
- IF – ang. *In-Full*, w całości (kompletnie).

Oczekiwany poziom wskaźnika, to zazwyczaj od 92% do 98%, co wynika z typowych wartości celów dla składowych wskaźnika OTIF. Należy zwrócić uwagę, że wskaźnik OTIF na poziomie 98% w praktyce oznacza, iż zarówno terminowość, jak i kompletność zamówień jest na poziomie 99%.

Uzupełniającą miarą do OTIF jest **wskaźnik wydajności pierwszorazowej, FPY** (ang. *First Pass Yield*), który definiuje się jako liczbę wyrobów wychodzących z cyklu produkcji, podzieloną przez liczbę wyrobów wchodzących w ten cykl w określonym czasie. W pojedynczym cyklu liczone są tylko jednostki spełniające kryteria jakości, bez wyrobów naprawionych i niepełnowartościowych.

Sposób pomiaru:

$$FTY = \frac{LPP}{LW}$$

gdzie:

- LPP – liczba wyrobów wykonanych poprawnie za pierwszym razem,
- LW – liczba wyrobów na wejściu procesu,
- FTY służy dla mierzenia wydajności linii produkcyjnej pod kątem dostarczenia jakościowych wyrobów. Jest też miarą używaną w procesie ciągłego doskonalenia.

³⁴ Więcej informacji o OEE na www.itwiz.pl/wskazniki-efektywnosci-produkcji-standaryzacja-analzyki-dla-firm-produkcyjnych/

Obszar zwinnej produkcji

W systemie *kanban* stosuje się wskaźnik czasu realizacji, LT (ang. *lead time*) – to czas potrzebny do ukończenia jednego cyklu produkcyjnego, wliczając w to czas realizacji oraz czas oczekiwania pomiędzy wykonywaniem poszczególnych operacji w czasie cyklu (przygotowanie celu, transport, kontrola, odbiór itp.). W logistyce jest to czas pomiędzy potwierdzeniem rejestracji zamówienia, a odbiorem towaru.

Licząc *lead time* w przedsiębiorstwie, należy wziąć pod uwagę:

- **czas przygotowania** – potrzebny na złożenie zlecenia produkcyjnego lub złożenia zamówienia (w przypadku logistyki),
- **czas oczekiwania** – na wyprodukowanie materiału lub na dostawę towaru (proces logistyczny),
- **czas postępowania po przetworzeniu poprzednich punktów** – na kontrolę jakości, czas transportu do magazynu itp.

W metodologii *agile* podobny wskaźnik nosi nazwę **czas dostarczenia produktu, TTM** (ang. *Time to Market*). Jest to czas mierzony od momentu rozpoczęcia prac nad danym produktem, do jego udostępnienia. Jest to termin często stosowany w IT, gdzie produktem może być nowa funkcjonalność w systemie, cały produkt lub aplikacja. Udostępnienie oznacza moment, w którym produkt staje się użyteczny – trafia do sprzedaży lub do zamawiającego.

Wartość wskaźników LT oraz TTM jest ważną informacją z punktu widzenia przewagi konkurencyjnej. Firma, która jest w stanie szybciej dostarczyć produkt na rynek, ma większe szanse na zdobycie klienta.

10 ZASAD EFEKTYWNEGO INWESTOWANIA. NAJLEPSZE PRAKTYKI INWESTOWANIA W FIRMIE³⁵

1. Zawsze twórz formalne oceny efektywności inwestycji

Kierownictwo firmy powinno wymagać od swoich pracowników uzasadniania prowadzonych działań inwestycyjnych w oparciu o mierniki efektywności, takie jak NPV, IRR i TCO.

2. Oceniaj, obliczaj i jeśli jest to możliwe, minimalizuj ryzyko inwestycji

Decydując o wielotysięcznych lub wielomilionowych inwestycjach, nie powinno się zostawiać ryzyka bez kontroli. Przed uruchomieniem projektu należy sobie uświadomić, jakie są kluczowe ryzyka i ocenić prawdopodobieństwo ich wystąpienia. Na dalszym etapie warto oszacować skutki wystąpienia ryzyka oraz koszty wdrożenia ewentualnego planu naprawczego. Pozwoli to zbudować budżet obsługi kosztów ryzyka.

3. Priorytetyzuj swój portfel inwestycji pod względem ich efektywności i ryzyka

Stosowanie formalnych kryteriów i mierników oceny efektywności inwestycji oraz ryzyka (takich jak NPV oraz wskaźnika rozszerzającego – NPVR, czyli $NPV \text{ Ratio} = NPV/CAPEX$) daje zarządom narzędzie do nadawania priorytetów uruchamianym projektom.

4. Dbaj o zapewnienie konkurencji przy wyborze dostawców i wykonawców inwestycji

Kluczem do odpowiedniego wyboru wykonawcy jest dobrze przygotowana specyfikacja projektu, uwzględniająca

szczegółowe aspekty techniczne (funkcje systemu, technologie), biznesowe (doświadczenie, referencje, zaplecze) oraz warunki serwisowe. Zapytanie ofertowe zbudowane na bazie specyfikacji projektowej pozwoli na porównywanie ofert zgodnie z zasadą, że powinno się porównywać „jabłka z jabłkami”. Warto przy tym mieć świadomość, że największym ryzykiem obarczone są inwestycje, w których jedynym kryterium decydującym o wyborze wykonawcy jest cena.

5. Przyspieszaj realizację najlepszych projektów poprzez odpowiednią alokację zasobów finansowych i/lub osobowych

Perty inwestycyjne trafiają się w dzisiejszych czasach niezwykle rzadko, dlatego warto wspierać realizację projektów, które mają mocne uzasadnienie biznesowe.

6. Weryfikuj efektywność inwestycji podczas jej realizacji

Świadome przedsiębiorstwa przeprowadzają okresowe kontrole – przeglądy wyników realizowanych inwestycji i w przypadku, gdy suma kosztów potrzebnych do finalizacji projektu zdecydowanie przekracza potencjalne korzyści, podejmuje się decyzję o zaniechaniu lub zawieszeniu projektu. Należy podkreślić, że rachunek ekonomiczny powinien być uzupełniony analizą potencjalnych, strategicznych szans i zagrożeń wynikających z kontynuacji bądź zamknięcia projektu.

7. Oceniaj i weryfikuj osoby zarządzające projektem zarówno ze strony inwestora, jak i wykonawców

Wybór odpowiedniego kierownika i wykonawcy ma bardzo mocne przełożenie na prawdopodobieństwo sukcesu projektu.

8. Jasno komunikuj cele, mierz wyniki i odpowiednio motywuj kadrę oraz wykonawców

Dobrze przygotowany projekt powinien mieć jasno zdefiniowane i zakomunikowane cele – zarówno na poziomie zarządczym, jak i operacyjnym.

9. Oceniaj projekty inwestycyjne po ich realizacji – wyciągaj wnioski na przyszłość

Budowanie bazy dobrych praktyk i metod mitygacji ryzyk dla różnych typów projektów przyczynia się do znacznego wzrostu skuteczności przyszłych inwestycji dzięki temu, że będziemy unikać sytuacji, w których „wyważamy otwarte drzwi”, czyli wielokrotnie rozwiązujemy ten sam problem.

10. Stosuj zdroworozsądkowe podejście

Procedury i schematy postępowania są konieczne, często jednak zaciemniają obraz. Zawsze warto stawiać najprostsze pytania w rodzaju: czy nie można lepiej, taniej, szybciej, inaczej, czy na pewno jest to potrzebne?

³⁵ M. Mroczkowski, J. Gracel, *Dziesięć zasad efektywnego inwestowania*, Biznes i Produkcja 4 (1/2011), www.astor.com.pl/biznes-i-produkcja/zobacz-numer.html

4.4. Dzielenie się korzyściami

Czynnikiem decydującym o sukcesie lub niepowodzeniu projektu inwestycyjnego często jest zaangażowanie pracowników lub jego brak. Z tego względu rozważania o efektywności projektów inwestycyjnych zamykamy refleksją nad narzędziami motywacji dla załogi.

Premie od efektu (ang. *success fee*) dla pracowników uczestniczących w projektach wdrożeniowych jako dedykowany system motywacyjny, to narzędzie zbyt rzadko stosowane w Polsce. Rozwiązanie to polega na zaproponowaniu wykonawcom premii motywacyjnej, bazującej na uzasadnieniu biznesowym, a dokładniej – na dzieleniu się z wykonawcami częścią zysku z tytułu wcześniejszego zakończenia projektu czy lepszych efektów jakościowych. Czasem do schematu warto włączyć również zespół doзору i przyszłych użytkowników. Szczegółowe zalecenia budowania takich planów znajdują się w podrozdziale 5.3.1.

Globalna konkurencja zmusza obecnie producentów do przeprojektowania procesów biznesowych w celu skoncentrowania się na integracji wiedzy, technologii i ludzi. Jednym ze sposobów wdrożenia tej idei, jest **metodologia całkowitego utrzymania wydajności, TPM** (ang. *Total Productive Maintenance*). U podstaw tej metodologii leży wzmocnienie decyzyjności operatorów procesu produkcji, z jednoczesnym dostarczeniem im szczegółowych danych o przebiegu procesu

i wyposażeniem ich w zaawansowane systemy sterowania. Na tej podstawie podejmują oni decyzje, których celem jest osiągnięcie doskonałości przebiegu procesu produkcyjnego. Wdrażanie tego typu innowacyjnych planów i narzędzi może się udać, jeśli

opiera się na gruncie wzajemnego zaufania i chęci współpracy. Z doświadczenia ASTOR wynika, że najskuteczniejszą metodą tworzenia takiego gruntu jest konsekwentne stosowanie podejścia wygrana–wygrana w relacjach z pracownikami.

WYGRANA – WYGRANA WE WSPÓŁPRACY Z PRACOWNIKAMI

WYGRANA-PRZEGRANA	WYGRANA-WYGRANA
Cały zysk lub znaczna część dla siebie	Dzielenie się zyskiem
Kontroling: <ul style="list-style-type: none">• ścisła kontrola wydatków• wszystkie decyzje podejmowane przez właściciela firmy	Empowerment: <ul style="list-style-type: none">• system budżetowy• delegowanie odpowiedzialności
Koncepcje inwestycji wychodzą od zarządu	Koncepcje inwestycji wychodzą od zarządu i od pracowników
Szkolenia wymuszane przez pracowników	Strategiczne programy rozwoju i ścieżki rozwoju
Własna inicjatywa pracowników jest źle widziana	Premie za aktywność dla pracowników
Po porażce – degradacja lub utrata pracy	Wspólne wyciąganie wniosków z porażki
Kreatywność pracowników jest ignorowana	Otwartość na innowacyjność, aktywne zachęcanie do kreatywności, premie, pula środków w budżecie „do spalenia”

Źródło: ASTOR 2019

CASE STUDY:

Total Productive Maintenance w LOTOS Asphalt

LOTOS Asphalt jest jednym z czołowych producentów asfaltu w Europie oraz krajowym liderem w produkcji asfaltów modyfikowanych MODBIT i WMA. Największym wyzwaniem dla spółki jest podążanie za trendami rynkowymi oraz spełnianie bardzo ostrych norm prawnych dotyczących emisji gazów do atmosfery oraz innych wymogów ochrony środowiska. Klienci oczekują niskich cen produktów przy zachowaniu ich wysokiej jakości.

Spółka posiada system MES zbierający wszystkie jej dane produkcyjne w jednym systemie. Zbudowano go tak, by wartościowe informacje i dane były widoczne „na pierwszy rzut oka”. Dane z wszystkich systemów zbierane są w jednej bazie danych, dzięki czemu można je agregować, wyliczać wskaźniki procesowe, biznesowe, produkcyjne oraz efektywnościowe.

System daje pracownikom możliwość precyzyjnego planowania produkcji – tak, by optymalizować dostępność instalacji produkcyjnych względem napływających zamówień. Mogą oni także odtworzyć w systemie genealogii proces wytwarzania, co pozwala optymalizować koszty, przy zapewnieniu najwyższej jakości produktów, a także realizować produkcję zgodnie z recepturą, co pozwala kontrolować zużycie

materiałów, a także wyłapywać odchylenia wobec receptury. Na podstawie danych z MES technolodzy mają również możliwość optymalizacji receptur wzorcowych w SAP, co również pozwala obniżyć koszty wytworzenia poszczególnych rodzajów asfaltu, przy zachowaniu ich jakości. MES pokazuje również mistrzom produkcji, gdzie zaistniały błędy. W takiej sytuacji dysponują oni mechanizmami naprawczymi, które uruchamiają sami lub po konsultacji z technologiem.

System MES automatycznie rozlicza produkcję, a także tworzy plan pracy zgodnie z napływającymi zleceniami, wyręczając pracowników w żmudnej, „papierkowej” pracy. Oprócz funkcji zarządzania operacjami produkcyjnymi, gromadzeniem danych oraz wyliczaniem wskaźników efektywnościowych, system ma możliwość generowania licznych raportów: technologicznych, efektywnościowych, produkcyjnych i planistycznych. Wśród nich jest również rejestracja dobowej emisji CO₂.

W system MES w LOTOS Asphalt wbudowane jest innowacyjne narzędzie pomagające oszczędzać energię w codziennych działaniach. Oprócz typowych pomiarów jednostek zużycia mediów, na ekranach kontrolnych wyświetlane są również bieżące koszty

tych mediów w złotówkach. Dzięki temu rozwiązaniu zużycie mediów energetycznych w LOTOS Asphalt spadło bardzo znacząco. Zakładano zwrot kosztów inwestycji w okresie 2 lat, zwróciła się ona jednak już po roku użytkowania. Główne źródło oszczędności to właśnie zmniejszenie kosztów mediów.

„Część sukcesu w oszczędzaniu wynika z prostej gospodarności pracowników obsługujących instalacje. Czasem jest to prozaiczne wyłączenie jednego urządzenia, na przykład silnika, który napędza pompę” – wyjaśnia Piotr Dąbek, mistrz produkcyjny w LOTOS Asphalt.

Źródło: System referencji ASTOR



5.

Nowy para- dygmat relacji INWESTOR- -WYKONAWCA

Podejście wygrana-wygrana znacznie podwyższa szanse sukcesu we wdrażaniu przełomowych technologii w zakładzie produkcyjnym.

5.1. Tezy badania ASTOR

Model „wygrana–wygrana” zapewnia największe prawdopodobieństwo sukcesu podczas wdrażania projektów z zakresu automatyzacji w przemyśle.

Obserwacja rynku pozwala postawić tezę, że realia relacji biznesowych pomiędzy firmami produkcyjnymi a integratorami odbiegają od tego modelu. Wystarczy przeanalizować umowy, które z reguły konstruowane są tak, by podkreślać przewagę inwestora. Waga odpowiedzialności za powodzenie projektu przesuwana jest w kierunku wykonawcy i preferowanymi narzędziami wpływu na powodzenie projektu są np. kary umowne, natomiast nagrody za przekroczenie oczekiwań są rzadko stosowane.

Firma ASTOR przeprowadziła badanie ankietowe, by sprawdzić słuszność tych obserwacji. Respondentów zapytano o motywację do zaangażowania w projekt, opinię na temat odpowiedzialności za powodzenie projektu i konstrukcję umowy. W ankiecie zadano również pytania otwarte o cechy dobrego inwestora i największe wyzwania projektowe. Ankietę wypełniło 101 firm. Były to firmy z ekosystemu ASTOR – takie, z którymi firma ma lub miała kontakt.

Segmentacja firm biorących udział w badaniu

99,8% firm należących do kategorii Integrator Systemów/OEM (ang. *Original Equipment Manufacturer*, producent maszyn i urządzeń) mieści się w kategorii średnich firm, do której kwalifikowane są firmy zatrudniające poniżej 250 pracowników. Dla większej precyzji autorzy badania posegmentowali przedsiębiorstwa biorące udział w ankiecie na 3 własne kategorie wielkości mierzone liczbą pracowników:

- mały Wykonawca Technologii (mały WT), zatrudniający do 20 osób,
- średni Wykonawca Technologii (średni WT) z zatrudnieniem 20–50 pracowników,
- duży Wykonawca Technologii (duży WT), z załogą liczącą ponad 50 osób.

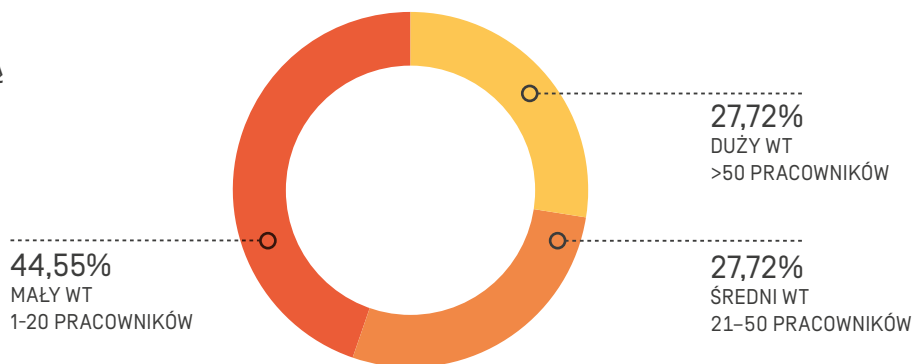
Uwaga: Ta segmentacja nie odzwierciedla ogólnie na rynku przyjętej metody podziału na małe i średnie (MŚP) oraz duże firmy.

Największą reprezentację w badanej grupie zyskały firmy zatrudniające do 20 osób – pracuje w nich 44% respondentów. Zarówno w firmach zatrudniających 21–50 pracowników, jak i w tych z ponad 50 pracownikami, zatrudnionych jest 27% respondentów.

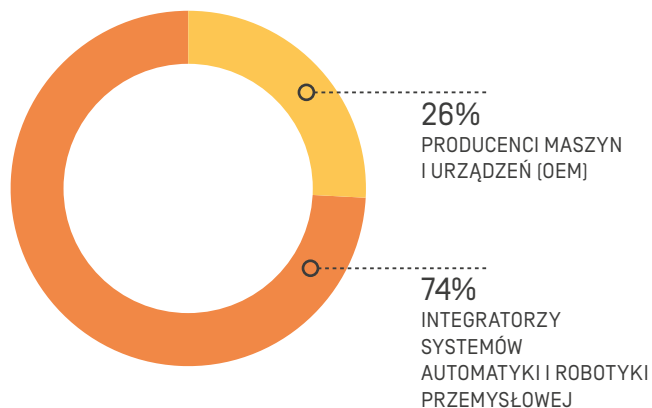
74% odpowiedzi pochodzi od integratorów systemów automatyki i robotyki przemysłowej, natomiast 26% od producentów maszyn i urządzeń (OEM).

Osoby, które udzieliły odpowiedzi, zajmują się zarządzaniem i realizacją projektów wdrożeniowych (42% spośród respondentów), łączą funkcje sprzedażowe, finansowe i projektowe (41% odpowiedzi), rzadziej – zarządzają firmą (15% odpowiedzi).

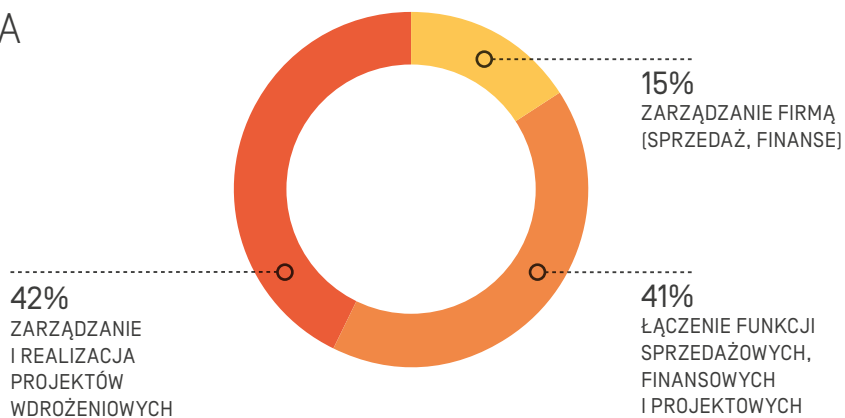
WIELKOŚĆ FIRMY, W KTÓREJ PRACUJĄ RESPONDENCI



BRANŻA



ROLA RESPONDENTA W FIRMIE



5.2. Wyniki badania ASTOR

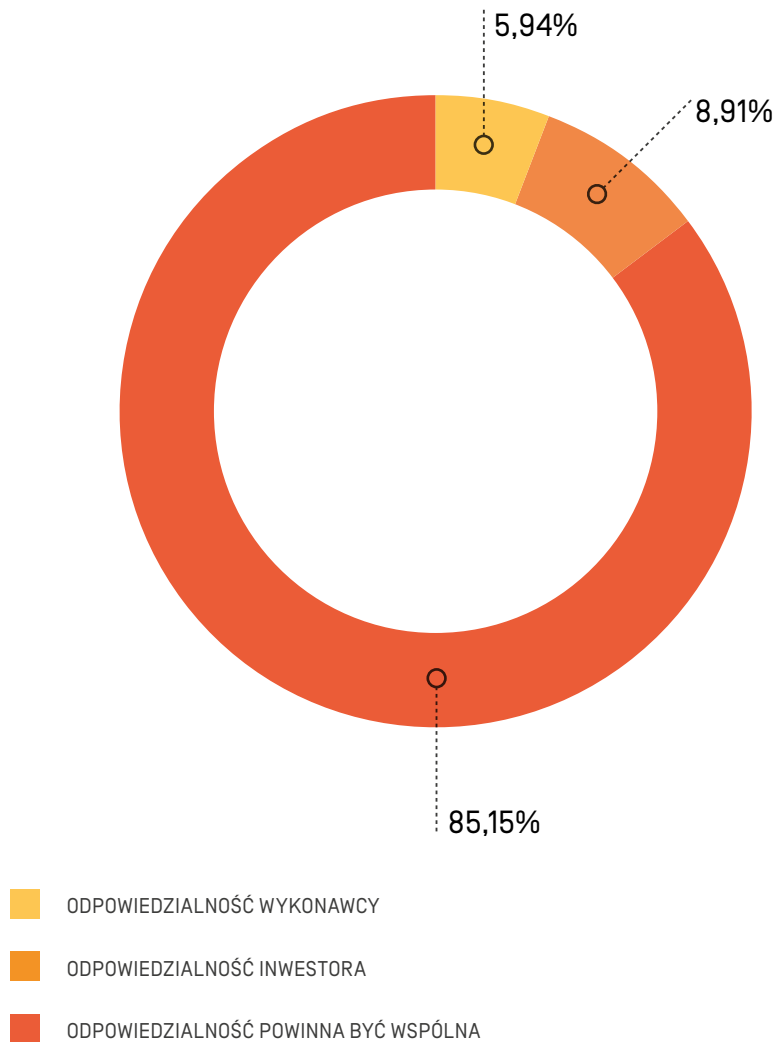
5.2.1 Główna odpowiedzialność

W odpowiedzi na pytanie, kto powinien brać główną odpowiedzialność za sukces projektu technologicznego w fabryce, 85% ogółu respondentów i 92% integratorów wskazało wspólną odpowiedzialność wykonawcy technologii i inwestora. Mali WT nieco częściej wskazywali tę preferencję (91% odpowiedzi).

Średni WT nieco częściej skłonni są przenosić główną odpowiedzialność na inwestora (14% odpowiedzi).

Można zaobserwować również lekką tendencję związaną z liczbą realizowanych projektów. Firmy realizujące ich mniej niż 10 rocznie, rzadziej niż średnia z badania deklarują wzięcie całej odpowiedzialności na siebie (2% odpowiedzi), z kolei te realizujące ponad 10 projektów w ciągu dwunastu miesięcy częściej deklarują taką gotowość (9% odpowiedzi).

KTO POWINIEN BRAĆ GŁÓWNĄ ODPOWIEDZIALNOŚĆ ZA SUKCES PROJEKTU TECHNOLOGICZNEGO W FABRYCE?



Źródło: Badanie ASTOR 2019

5.2.2 Dobry inwestor

Według respondentów dobry inwestor przede wszystkim: potrafi określić i podtrzymać zasady, cele, warunki (49% odpowiedzi), jest partnerem wykonawcy i współpracuje z nim (37% odpowiedzi), dzieli z wykonawcą odpowiedzialność (16% odpowiedzi).

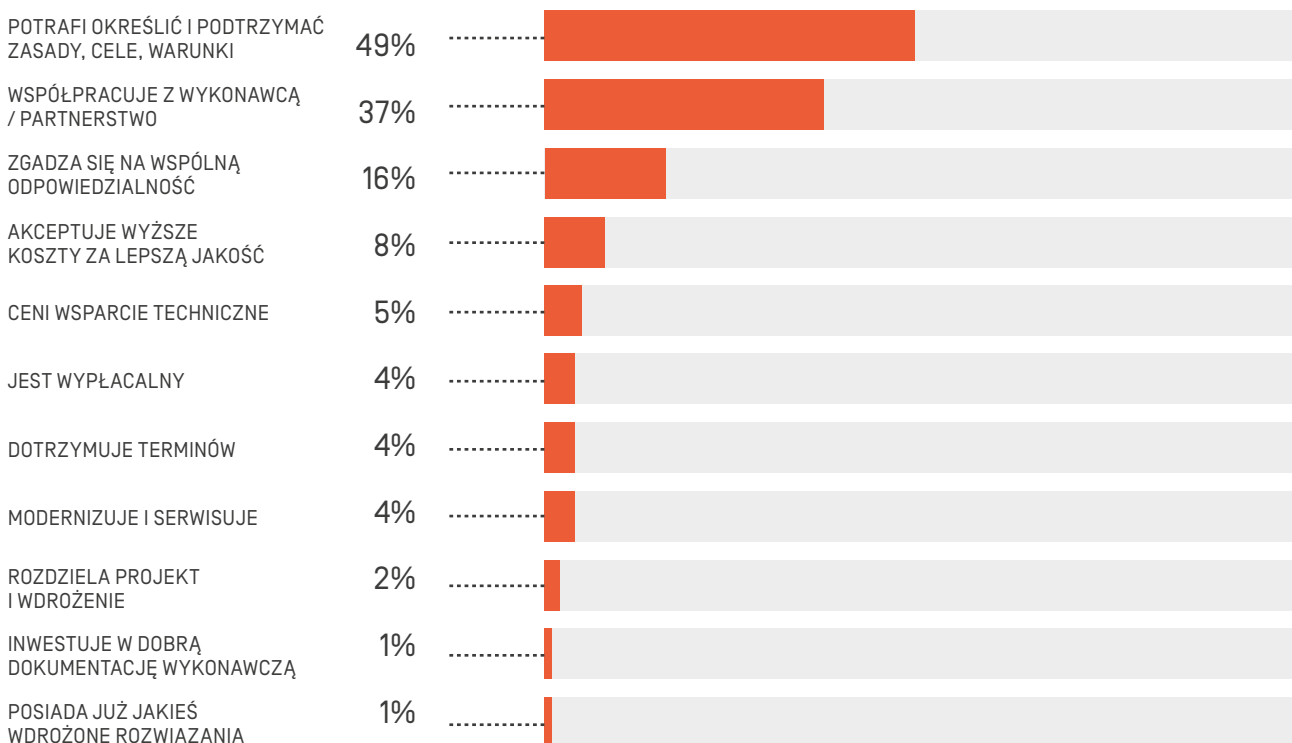
Mali WT nieco częściej niż średnia wskazują jako ważne to, że inwestor ceni wsparcie techniczne (9% odpowiedzi).

Jasne zasady, cele i warunki są szczególnie ważne dla średnich WT (57% odpowiedzi). Częściej niż przedstawiciele pozostałych grup, ci respondenci wskazali też: akceptację wyższych kosztów za lepszą jakość (14% odpowiedzi) i wypłacalność (11% odpowiedzi). Dla dużych WT natomiast nieco bardziej od średniej istotne jest partnerstwo (43% odpowiedzi). Ta grupa również bardziej ceni fakt, że inwestor modernizuje i serwisuje swoje linie technologiczne (7% odpowiedzi). Natomiast całkowicie nieistotne są

dla niej: akceptacja wyższych kosztów w zamian za lepszą jakość, wypłacalność, a także fakt, że inwestor ceni wsparcie techniczne (0% odpowiedzi).

Te różnice mogą wskazywać na fakt, że dla średnich WT (zatrudniających 21–50 osób) wyzwaniem jest płynność finansowa, podczas gdy finansowa sytuacja dużych WT może być bardziej stabilna. Niezależnie od tego większość firm ceni możliwość dostarczenia serwisu technicznego i uczestniczenia w dalszym rozwoju systemów.

PO CZYM POZNAĆ DOBREGO INWESTORA? ODPOWIEDZI WSZYSTKICH RESPONDENTÓW



5.2.3 Co najbardziej motywuje Państwa do realizacji projektu?

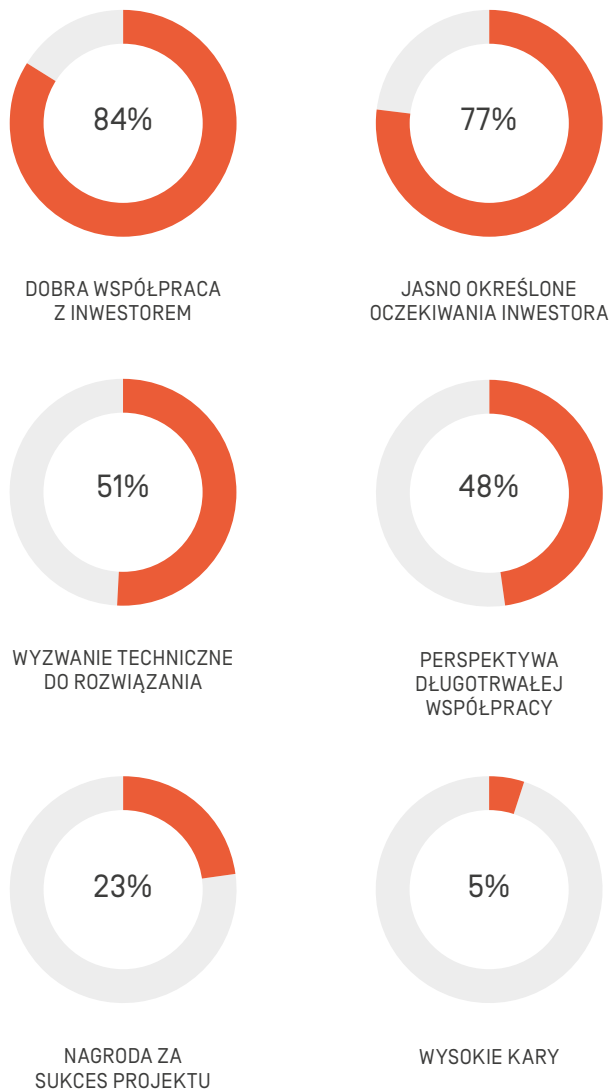
Aspekty najbardziej motywujące integratorów i producentów maszyn i urządzeń do realizacji projektu, to dobra współpraca z inwestorem (84% odpowiedzi) oraz jasno określone oczekiwania inwestora (77% odpowiedzi). Najmniej motywujące są wysokie kary (5% odpowiedzi), za wyjątkiem dużych WT, dla których są one bardziej motywujące (11% odpowiedzi). Umowy z tymi przedsiębiorstwami częściej zawierają najwyższe kary, przekraczające 10% wartości kontraktu.

Średni WT są bardziej motywowani jasno określonymi oczekiwaniami inwestora (89% odpowiedzi) i wyzwaniami technicznymi do rozwiązania (61% odpowiedzi).

Z kolei duzi WT są mniej zainteresowani perspektywą długotrwałej współpracy (36% odpowiedzi).

Jeśli chodzi o rodzaj usług oferowanych przez firmę, perspektywa długotrwałej współpracy jest czynnikiem bardziej motywującym dla grupy integratorów (78% odpowiedzi) niż dla OEM. Natomiast wyzwania techniczne do rozwiązania są dla nich mniej motywujące (38% odpowiedzi).

MOTYWACJA DO REALIZACJI KONTRAKTU



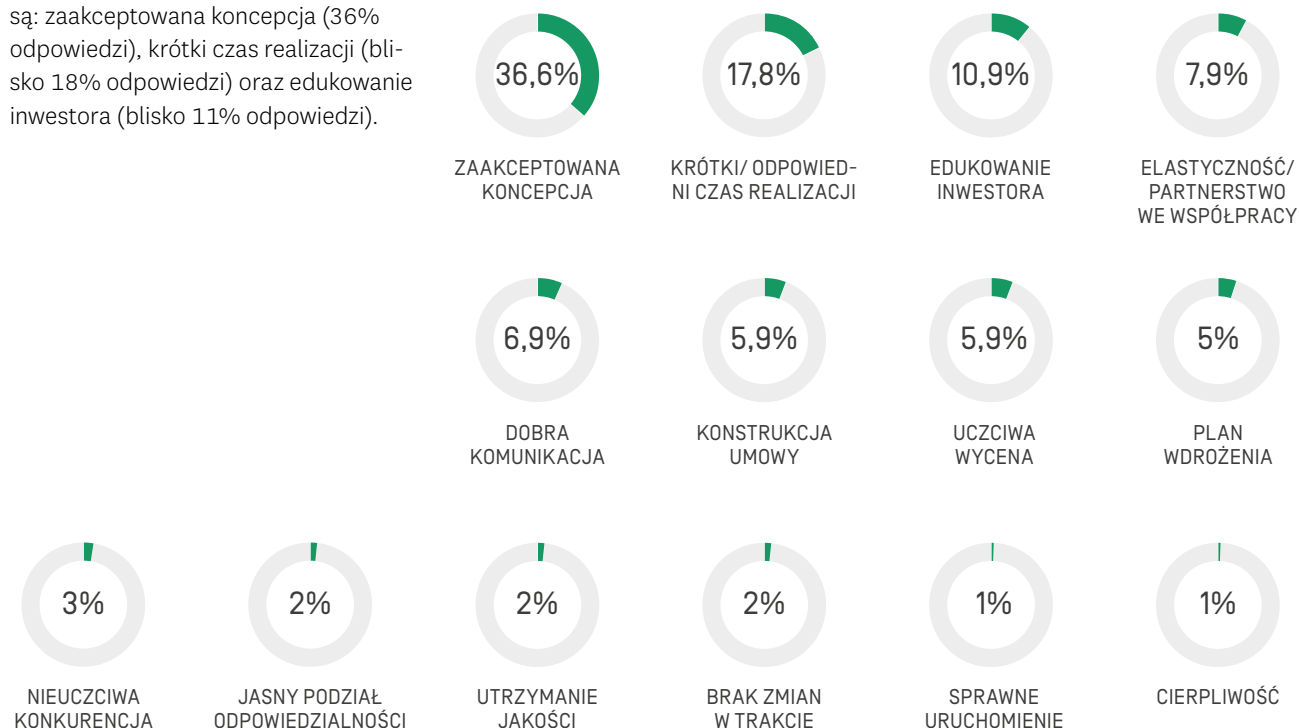
Źródło: Badanie ASTOR 2019

Badanie pokazało różnicę w podejściu do nagrody za sukces projektu z zależności od liczby realizowanych projektów rocznie. Respondenci z firm realizujących ich mniej niż 10 rocznie, częściej niż średnia wskazywali ją jako czynnik motywujący (30% odpowiedzi), a ci z firm, które mają powyżej 10 projektów rocznie – rzadziej (17% odpowiedzi).

5.2.4 Wyzwania we współpracy z inwestorami

Z wyników badania wynika, że największymi wyzwaniami dla respondentów są: zaakceptowana koncepcja (36% odpowiedzi), krótki czas realizacji (blisko 18% odpowiedzi) oraz edukowanie inwestora (blisko 11% odpowiedzi).

JAKIE JEST NAJWIĘKSZE WYZWANIE WE WSPÓŁPRACY Z FIRMAMI PRODUKCYJNYMI/INWESTORAMI?



Źródło: Badanie ASTOR 2019

Wyzwania małych WT: krótki czas realizacji (22% odpowiedzi), edukowanie inwestora (15% odpowiedzi) oraz konstrukcja umowy (blisko 9%). Natomiast mniej dotkliwe są: zaakceptowana koncepcja (blisko 29% odpowiedzi), elastyczność i partnerstwo współpracy (4% odpowiedzi) oraz uczciwa wycena (2% odpowiedzi).

Dla średnich WT większe wyzwanie stanowią: zaakceptowana koncepcja (46% odpowiedzi), dobra komunikacja (blisko 18% odpowiedzi), elastyczność i partnerstwo we współpracy oraz uczciwa wycena (po 14% odpowiedzi), a także plan wdrożenia (blisko 11%

odpowiedzi). Mniej przeszkadza im krótki czas realizacji (14% odpowiedzi) oraz konstrukcja umowy (0 wskazań).

Dla dużych WT wyzwania stanowią: krótki czas realizacji (14% odpowiedzi), a ponadto również edukowanie inwestora (3% odpowiedzi) oraz dobra komunikacja (0 wskazań). Sporo większym wyzwaniem jest dla nich jednak utrzymanie jakości (7% odpowiedzi). Nieco brak im też cierpliwości (3% odpowiedzi).

Jeśli chodzi o liczbę wdrażanych projektów rocznie, firmy realizujące ich mniej niż 10 rzadziej wskazują jako wyzwanie

uczciwą wycenę (2% odpowiedzi) oraz plan wdrożenia (0 wskazań). Plan wdrożenia częściej jest trudnością dla firm z większą niż 10 liczbą wdrożeń rocznie.

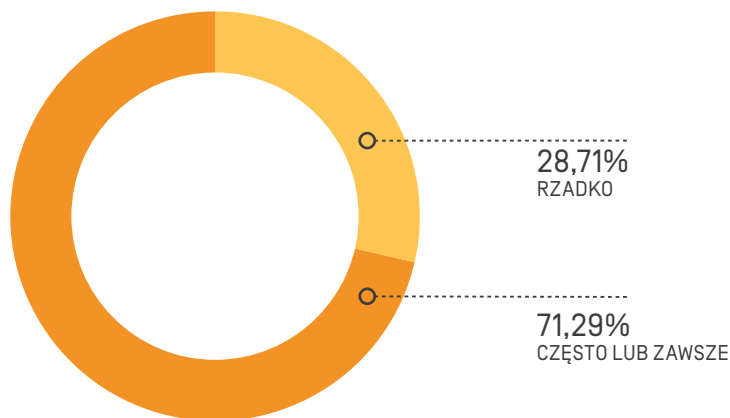
Ogólnie rzecz biorąc, wyzwania związane z zaakceptowaną koncepcją są nieco wyraźniejsze dla firm średnich i dużych WT. Małym WT bardziej przeszkadza krótki czas realizacji. Największą różnicę widać w kwestii edukowania inwestora, która ogólnie jest trzecia co do ważności – to wyzwanie jest duże dla małych WT (wspomniane już 15% odpowiedzi), nie jest dużym wyzwaniem dla dużych WT (zaledwie 3% odpowiedzi).

5.2.5 Najtańszy dostawca

Wybór najtańszego dostawcy w przetargu to sytuacja, z którą respondenci spotykają się dość często (71% odpowiedzi).

Nieco częściej (78% odpowiedzi) wskazują na nią średni WT oraz firmy realizujące mniej niż 10 projektów rocznie (również 78% odpowiedzi). Rzadziej z taką sytuacją mają do czynienia firmy realizujące ich ponad 10 w ciągu roku (blisko 65%).

JAK CZĘSTO SPOTYKACIE SIĘ PAŃSTWO Z SYTUACJĄ, GDY PRZETARG/KONKURS NA DOSTAWĘ TECHNOLOGII WYGRYWA NAJTAŃSZA FIRMA, KTÓRA NIE MA DOŚWIADCZENIA?



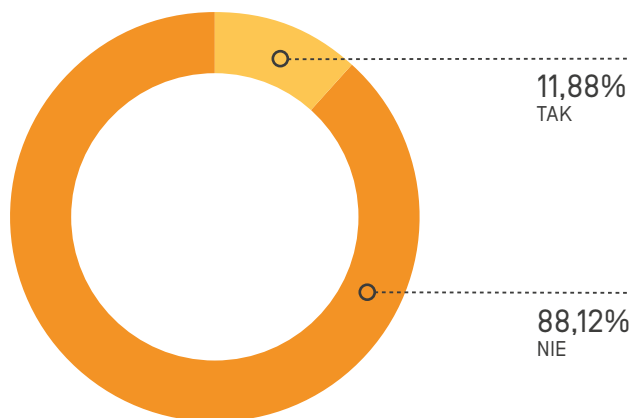
Źródło: Badanie ASTOR 2019

5.2.6 Kary umowne i nagrody

Zdecydowana większość firm nie spotkała się w swojej działalności z systemem nagrody finansowej za wcześniejsze ukończenie projektu (88% odpowiedzi).

Jeszcze rzadziej niż średnio dotyczy to integratorów jako grupy (8% odpowiedzi). Jeśli chodzi o wielkość firmy, częściej z tym rozwiązaniem mieli do czynienia średni WT (blisko 18% odpowiedzi) i przedsiębiorstwa wdrażające więcej niż 10 projektów rocznie (blisko 15%).

CZY W DOTYCHCZAS REALIZOWANYCH KONTRAKTACH SPOTKALIŚCIE SIĘ PAŃSTWO Z SYSTEMEM NAGRODY FINANSOWEJ ZA WCZEŚNIEJSZE UKOŃCZENIE PROJEKTU?

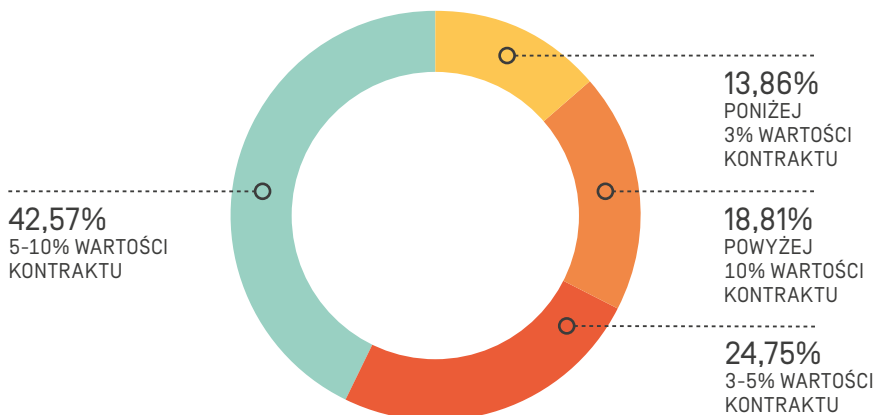


Źródło: Badanie ASTOR 2019

Najczęściej spotykane kary umowne to 5–10% wartości kontraktu (42% odpowiedzi). Z kolei na kary w wysokości ponad 5% wartości kontraktu wskazuje 61% respondentów. Kary poniżej 5% wartości kontraktu są najrzadziej spotykane (blisko 14% odpowiedzi).

Najwyższe kary, powyżej 10% wartości kontraktu, częściej dotyczą średnich i dużych WT (po 25% odpowiedzi). Firmy, które realizują ponad 10 kontraktów rocznie, częściej miewają w umowie zarówno najwyższe kary (24% odpowiedzi), jak i te najniższe, nie przekraczające 3% wartości kontraktu (18% odpowiedzi).

JAKA JEST WYSOKOŚĆ KAR UMOWNYCH NAJCZĘŚCIEJ SPOTYKANA W UMOWACH Z FIRMAMI PRODUKCYJNYMI?

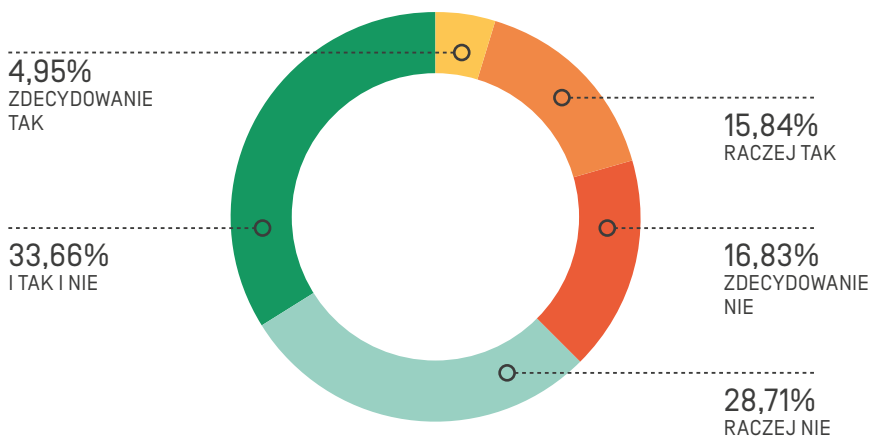


Źródło: Badanie ASTOR 2019

Czy wysoka kara motywuje do większego zaangażowania w realizację? Respondenci najczęściej wybierali niejednoznaczną odpowiedź na to pytanie: opcję „I tak i nie” wskazało 33% z nich. Nie zmotywowani, to łącznie 45% respondentów, a zmotywowani to łącznie blisko 21%.

CZY WYSOKA KARA MOTYWUJE DO WIĘKSZEGO ZAANGAŻOWANIA W REALIZACJĘ?

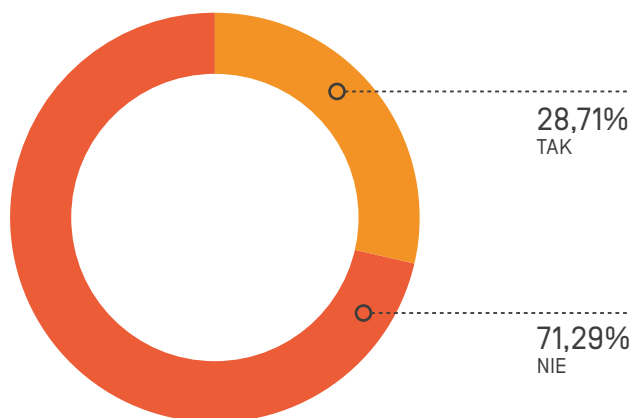
Ogólnie bardziej niezdecydowani są integratorzy, podobnie jak mali WT (odpowiednio 44% i 42% odpowiedzi „I tak i nie”). Średni WT częściej nie są zmotywowani (53% odpowiedzi), natomiast dużych WT częściej one motywują (32% odpowiedzi). Prawdopodobnie jest to powiązane z faktem, że w tej grupie częściej spotyka się wysokie kary umowne, przekraczające 10% wartości kontraktu.



Źródło: Badanie ASTOR 2019

Blisko 29% respondentów spotkało się z bankructwem wykonawcy linii technologicznej spowodowanym zbyt wysokimi karami. Z taką sytuacją częściej zetknęli się duzi WT (35% odpowiedzi) oraz firmy realizujące ponad 10 projektów rocznie (37% odpowiedzi).

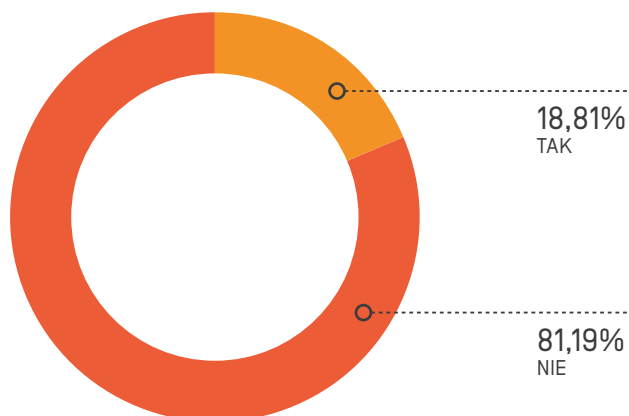
CZY SPOTKALIŚCIE SIĘ Z BANKRUCTWEM WYKONAWCY LINII TECHNOLOGICZNEJ SPOWODOWANYM ZBYT WYSOKIMI KARAMI?



Źródło: Badanie ASTOR 2019

81% respondentów stwierdziło, że kary w proponowanych umowach nie są symetryczne – kontrakty konstruowane są na korzyść inwestora. Symetria jest nieco rzadziej spotykana w umowach z małymi WT (13% odpowiedzi), a nieco częściej ze średnimi WT (28% odpowiedzi).

CZY KARY W PROPONOWANYCH UMOWACH SĄ SYMETRYCZNE, NP. JEŚLI INWESTOR WYMAGA WYSOKICH KAR ZA OPÓŹNIENIE W DOSTAWIE, TO RÓWNOCZEŚNIE ZAPŁACI KARY ZA OPÓŹNIENIE W PŁATNOŚCI?



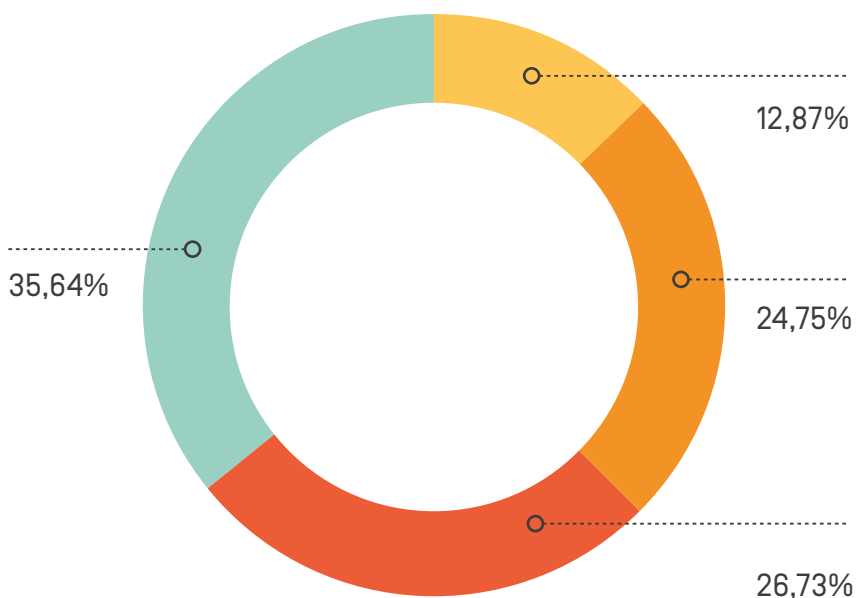
Źródło: Badanie ASTOR 2019

5.2.7 Odbiór projektu

Łącznie 73% respondentów uznało, że proces odbioru jest w jakiś sposób uzgodniony. Największa liczba odpowiedzi, czyli nieco ponad 1/3 wskazań, to: „proces odbioru uzgodniony, opisany i polega na opisaniu kategorii usterek: krytycznych, ważnych. Wszyscy pomagają w uruchomieniu linii produkcyjnej (35% odpowiedzi). Takie rozwiązanie nieco częściej spotyka się u małych WT (46% odpowiedzi).

Jednocześnie jednak ponad 26% respondentów stwierdziło, że proces odbioru nie jest opisany, inwestor koncentruje się na wyszukiwaniu usterek i wymuszeniu na wykonawcy dodatkowych prac nieuwzględnionych w kontrakcie. Na ten problem wskazuje aż 42% średnich WT, stosunkowo rzadziej borykają się z nim duzi WT (blisko 18% odpowiedzi).

JAK WYGLĄDA NAJCZĘŚCIEJ SPOTYKANY PROCES ODBIORU INSTALACJI/PROJEKTU?



- Proces odbioru jest uzgodniony. Uruchomienie linii produkcyjnej oznacza automatyczny odbiór projektu.
- Proces odbioru jest uzgodniony i opisany. Wszystkie usterek są wskazywane jako priorytetowe i wydłużają proces uruchomienia.
- Proces odbioru nie jest opisany, inwestor koncentruje się na wyszukiwaniu usterek i wymuszeniu na wykonawcy dodatkowych prac nieuwzględnionych w kontrakcie.
- Proces odbioru jest uzgodniony, opisany i polega na opisaniu kategorii usterek: krytycznych, ważnych i preferowanych. Wszyscy pomagają w uruchomieniu linii produkcyjnej.

Źródło: Badanie ASTOR 2019

Respondenci badania ASTOR odpowiedzieli na trzy pytania otwarte. Oto wybrane odpowiedzi.

PO CZYM POZNAĆ DOBREGO INWESTORA?

ZDECYDOWANY

- wie, czego chce, posiada kompetentny zespół do realizacji projektu,
- ma sprecyzowane wymagania, jest zdolny do kompromisu,
- ma plany rozwojowe i dba o ich merytoryczną stronę.

STAWIA NA JAKOŚĆ

- poszukuje optymalnego, ekonomicznego i otwartego na przyszłość rozwiązania,
- w sposób zrównoważony dobiera kryteria wyłonienia wykonawcy projektu; dla kontrastu - zdecydowanie niedobre wrażenie wywiera inwestor, dla którego cena stanowi 100% kryterium wyboru wykonawcy,
- nie robi pozornych oszczędności, ceni jakość i wsparcie techniczne.

FACHOWY

- osoby decyzyjne są fachowcami,
- rozumie proces produkcyjny, i rozpoznaje możliwe zagrożenia,
- próbuje eliminować ryzyka na etapie budowy koncepcji, dzieli się obawami i bierze świadomy udział w tworzeniu koncepcji,
- ma dobrze przygotowany opis zamówienia,
- inwestuje w dobrą dokumentację wykonawczą,
- zna realia rynku i ma świadomość, że niekiedy pozornie mała zmiana w projekcie generuje wysokie koszty lub wymaga czasu na zrealizowanie.

ODPOWIEDZIALNY

- cechuje go odpowiedzialność, terminowość,
- ma jasno określone oczekiwania, utrzymuje dobry kontakt, szybko odpowiada. stara się tak organizować produkcję, aby projektant mógł jak najszybciej wykonać swoje zadanie,
- nie zmienia wymagań w trakcie realizacji projektu.

PARTNERSKI

- stosuje symetryczne zapisy w umowie,
- ma chęć do współpracy, jasno określone cele, nastawienie na sukces,
- jest zaangażowany: ma chęć pomocy w fazie projektowania oraz wdrożenia,
- traktuje wykonawcę jako partnera.
- rozumie, że potrzebna jest współpraca z jego strony, aby projekt był udany,
- bierze również na siebie odpowiedzialność za sukces projektu,
- uważnie słucha rad i sugestii wykonawcy.

JAKIE SĄ WYZWANIA WE WSPÓŁPRACY Z FIRMAMI PRODUKCYJNYMI, KTÓRE SĄ INWESTORAMI?

OKREŚLENIE OCZEKIWAŃ

- trudność w spełnieniu oczekiwań inwestora, w momencie, kiedy on sam do końca nie wie, czego chce,
- niezbyt jasno określone warunki przetargu i dowolność w proponowaniu rozwiązań,
- niedopracowanie założeń, rozwiązań, projektów,
- określenie przez inwestora jasnych zasad współpracy,
- uzgodnienie wymagań i oczekiwań co do funkcjonalności.

PRESJA CZASU

- pogodzenie wynagrodzenia, czasu realizacji i oczekiwań inwestora,
- nierealne oczekiwania – najczęściej termin realizacji zadania,
- krótkie terminy, zmiany w założeniach w trakcie projektu.

KOMPETENCJE

- błędny opis przedmiotu zamówienia,
- poprawne spisanie umowy z radcą prawnym,
- odpowiednie kompetencje kierujących projektem ze strony inwestora,
- świadomość techniczno-prawna inwestora,
- współpraca z niedoświadczonym reprezentantem inwestora.

ZAUFIANIE I WSPÓŁPRACA

- zdobycie zaufania inwestora,
- przyzwyczajanie inwestora do własnych, istniejących rozwiązań,
- przekonanie inwestora do nowego rozwiązania,
- dogadanie szczegółów na etapie projektowania i kto jest za co odpowiedzialny,
- wypracowanie jasnych warunków współpracy i weryfikacji wyników,
- zaangażowanie pracowników inwestora,
- otwartość, zrozumienie dla problemów,
- przejęcie odpowiedzialności za błędy projektowe z wykonawcy na inwestora,
- eliminacja przepychanek podczas uruchomień,
- zaangażowanie we wdrożenie urządzeń do produkcji – szkolenia obsługi,
- wspólny sukces,
- pionierskie projekty.

WYNAGRODZENIE

- płatności,
- sposoby rozliczania projektu,
- realizacja z zyskiem projektu pozyskanego w aukcji elektronicznej,
- stosunek jakość/cena.

Źródło: Badanie ASTOR 2019

5.2. „Wygrana–wygrana” we współpracy z wykonawcami technologii

Komentarzem do badań jest opinia międzynarodowej firmy doradczej Alpha Consulting³⁶. Dowodzi ona, że dobrze wyważony model operacyjny

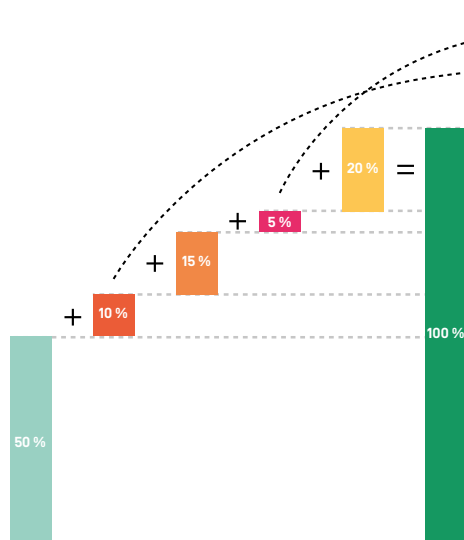
we współpracy z wykonawcą technologii jest kluczem do znacznego ograniczenia kosztów i ryzyka związanego ze współpracą z zewnętrznymi kontraktami.

Tymczasem wiele obecnie stosowanych modeli współpracy prowadzi do przeciwnego skutku.

KOSZTY INWESTYCJI W RÓŻNYCH MODELACH WSPÓŁPRACY Z WYKONAWCĄ TECHNOLOGII

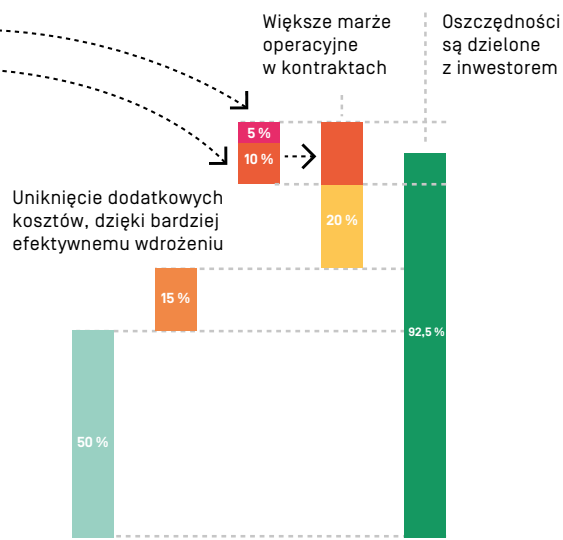
SCENARIUSZ 1

Obecnie stosowany model zarządzania współpracą z wykonawcami technologii



SCENARIUSZ 2

Proponowany model zarządzania współpracą z wykonawcami technologii



SKŁADOWE KOSZTÓW KONTRAKTU (WARTOŚCI SĄ PRZYKŁADOWE)

- Koszty operacyjne
- Koszty ogólne (overhead)
- Marże operacyjne wykonawcy technologii
- Nieefektywność związana z kosztami operacyjnymi
- Koszty nieefektywnego zarządzania
- Wartość kontraktu

- Koszty operacyjne
- Koszty ogólne (overhead)
- Marże operacyjne wykonawcy technologii
- Nieefektywność związana z kosztami operacyjnymi
- Koszty nieefektywnego zarządzania
- Wartość kontraktu

³⁶ The Right Contractor Operating Model – a Win-Win Model, blog Alpha Contracting, 2017

Źródło: Alpha Contracting 2017

Kontrakt często jest skonstruowany tak, by to wykonawca technologii ponosił koszty braku efektywności operacyjnej i menedżerskiej po stronie inwestora, co zmniejsza marżę wykonawcy. Nacisk na obniżenie ceny podczas negocjacji kontraktu dodatkowo tę marżę drastycznie pomniejsza. Kolejne elementy błędnego koła prowadzącego do pogarszania współpracy – aż do niemożności jej kontynuowania – to: nieprzestrzeganie terminów i planu, problemy z jakością i konieczność przeróbek,

rosnące dodatkowe koszty, egzekwowanie kar i brak zaufania pomiędzy inwestorem a wykonawcą technologii.

Propozycja innego, zdrowego modelu oparta jest o podejście „wygrana-wygrana”. Tworzy on warunki, w których współpraca może pozytywnie wpłynąć na funkcjonowanie obydwu firm. Ten model wychodzi od wzajemnego zaufania i zaangażowania obydwu stron. Dzięki dobrej współpracy obydwaj partnerzy kontraktu mogą zyskać również

na gruncie finansowym, ponieważ w warunkach zaufania i kooperacji możliwe jest zwiększenie marży i obniżenie kosztów po obydwu stronach.

Dodatkowym zyskiem wykonawca technologii może się podzielić z inwestorem, obniżając cenę wykonania inwestycji. To podejście pozwala także na zbudowanie bazy do długoterminowej współpracy.

MODELE ZARZĄDZANIA WSPÓŁPRACĄ Z WYKONAWCĄ TECHNOLOGII

WYGRANA-PRZEGRANA	WYGRANA-WYGRANA
Cały zysk lub znaczna część dla siebie	Dzielenie się zyskiem
Głównym kryterium jest niska cena	Zrównoważony dobór kryteriów wyłonienia wykonawcy projektu
Odpowiedzialność za sukces projektu po stronie wykonawcy technologii	Wspólna odpowiedzialność za projekt
Niechęć inwestora do sfinansowania dowodu słuszności projektu (ang. <i>proof of concept</i>)	Zwinne podejście do ryzykownych inwestycji: inwestor jest skłonny zainwestować w wykazanie słuszności koncepcji (ang. <i>proof-of-concept</i>)
Brak zaangażowania w koncepcję i realizację	Współtworzenie koncepcji, ułatwianie realizacji
Podejście „płaceć i wymagać”	Traktowanie wykonawcy technologii jako równorzędnego partnera
Niejasne cele, wymagania i zakres odpowiedzialności	Jasno określone cele, wymagania oraz podział odpowiedzialności
Utrudniona komunikacja oraz dostęp do osób decyzyjnych	Otwarta komunikacja, projekt prowadzą osoby decyzyjne
Kary bez limitów dla dostawców	Kary limitowane, <i>success fee</i> za wcześniejszą realizację
Załoga zakładu odsunięta od projektu	Szkolenia dla obsługi

Źródło: ASTOR

5 PYTAŃ O PARTNERSKĄ UMOWĘ Z REALIZATOREM INWESTYCJI

	TAK	NIE
1. Czy umowa ma kilka punktów <i>Go / No Go</i> weryfikujących realność innowacji?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Czy zapisy w umowie są symetryczne (np. kary za termin dostawy i płatności)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Czy niepowodzenie projektu nie łączy się z bankructwem dostawcy albo silnym zachwianiem jego pozycji finansowej?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4. Czy kary za opóźnienia są limitowane albo nie istnieją?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Czy istnieje konstrukcja <i>success fee</i> przy szczególnie szybkim zwrocie na inwestycji?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

5 pytań o „partnerską umowę z realizatorem innowacji” zwraca uwagę na newralgiczne punkty umowy i pozwala w prosty sposób oszacować, na ile możliwy jest wynik „wygrana-wygrana” w danej sytuacji. Im więcej odpowiedzi TAK, tym większy obszar współpracy, współodpowiedzialności i dzielenia się zyskiem.

5.3.1 Premia za wcześniejszą realizację inwestycji

Teoretyczny model współpracy z wykonawcą technologii – w duchu „wygrana-wygrana” – można przenieść na twardy grunt realizacji konkretnych projektów przy pomocy dobrze zaprojektowanego planu premiowego. Do-

świadzenia praktyków dowodzą, że taki plan daje większe prawdopodobieństwo wcześniejszego zakończenia inwestycji. Jak dowodziliśmy, szybsze i tańsze uruchomienie inwestycji – przy założeniu, że inwestycja jest dobrze zaprojektowana od strony ekonomicznej – jest opłacalne również dla inwestora. Część wygenerowanej nadwyżki wartości może on oddać zespołowi i współpracownikom w formie premii za wcześniejszą realizację inwestycji³⁷.

Przedsiębiorstwo zarabia na efektywnej finansowo inwestycji, jeżeli uruchomienie nastąpi zgodnie z harmonogramem, a realizacja zgodnie z budżetem kosztowym. Każdy dzień wcześniejszego uruchomienia lub oszczędności w budżecie można skwantyfikować jako nadwyżkę wartości względem planu.

Tą nadwyżką można się podzielić z zespołem realizującym inwestycję. Decyzję dotyczącą „mnożnika premiowego”, czyli ile procent nadwyżki należy przeznaczyć na premię, należy podjąć na poziomie zarządu lub komitetu sterującego projektem. Maksymalna wielkość funduszu premiowego w procentach nadwyżki wartości musi uwzględniać specyfikę branży i poziom zarobków członków zespołu.

Zbyt duże premie za realizację inwestycji mogą doprowadzić do późniejszej demotywacji pracowników (np. w przypadku braku kolejnych inwestycji). Dokładną wartość funduszu premiowego należy porównać z funduszem wynagrodzeń osób, które są premiowane.

³⁷ Adam Życzkowski, *Jak skrócić czas realizacji inwestycji*, Biznes i Produkcja nr 5, 2/2011. Artykuł do pobrania: www.astor.com.pl/biznes-i-produkcja/zobacz-numer.html

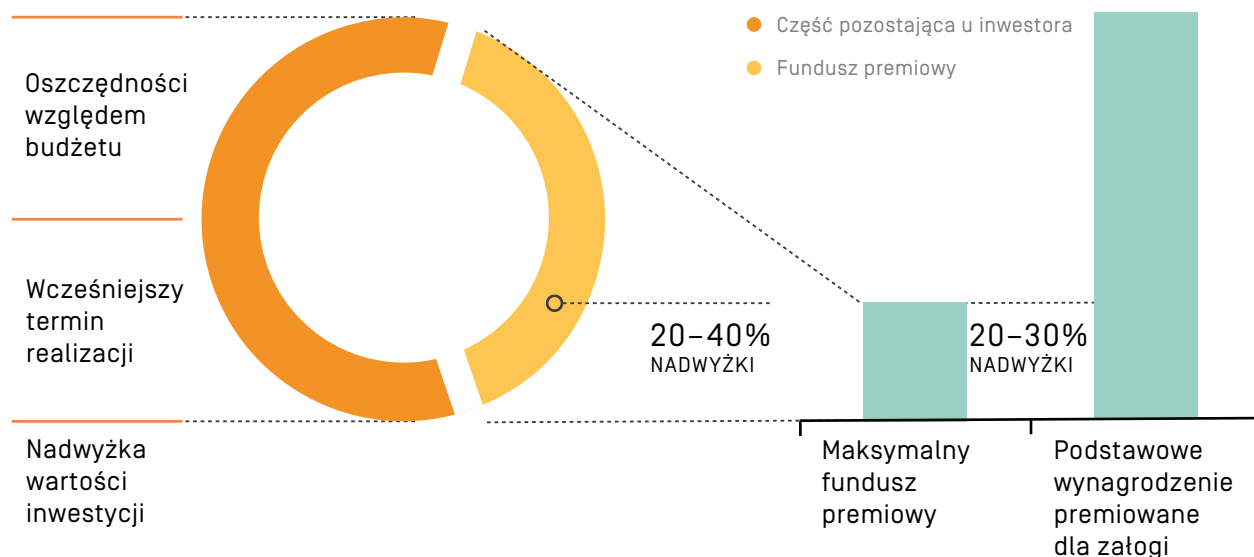
OKIEM EKSPERTA

„Każda inwestycja jest do pewnego stopnia projektem niepowtarzalnym i nieprzewidywalnym. W procesie inwestycyjnym potrzebny jest więc wyjątkowy wysiłek i duża doza kreatywności w rozwiązywaniu problemów ze strony zespołu realizacyjnego, aby zakończyć ten proces w jak najszybszym terminie, realizując pełen zakres prac przy jak najniższym zużyciu zasobów. Aby wyzwolić taki wysiłek i kreatywność u pracowników realizujących daną inwestycję, niezbędne jest zazwyczaj specjalne umotywowanie zespołu.

W celu odpowiedniego zmotywowania zespołu można zastosować tzw. motywację miękką lub twardą, a najczęściej ich kombinację. Motywacja miękka polega na stworzeniu pozytywnej atmosfery wokół projektu, tak aby ludzie podejmujący wysiłek i osiągający cele inwestycji czuli się docenieni przez organizację. Motywacja miękka zespołu stanowi bardzo ważne wyzwanie dla kierownictwa projektu, a często i dla kierownictwa całego zakładu. Motywacja twarda polega na ustaleniu specjalnego planu wynagrodzenia zespołu za dobre rezultaty uzyskane w trakcie realizacji inwestycji.”

Adam Życzkowski,
konsultant z zakresu restrukturyzacji przedsiębiorstw

USTALANIE MAKSYMALNEJ WARTOŚCI FUNDUSZU MOTYWACYJNEGO



Źródło: Adam Życzkowski, BIP 2011

Podstawowymi wyznacznikami wypłacania premii są te, które generują nadwyżkę wartości inwestycji, czyli termin oddania inwestycji i koszt realizacji względem planów w harmonogramie i budżecie projektu. Jeżeli

jednak będziemy motywować zespół wyłącznie za szybszy termin realizacji i niższe koszty, może pojawić się tendencja do pracy „na skróty”, czyli byle szybciej i taniej, bez względu na zakres prac, jakość, bezpieczeństwo,

uwarunkowania ekologiczne i inne. Dlatego oprócz harmonogramu i kosztów, należy również uwzględnić kryteria realizacji inwestycji, które stanowią pewne niezbędne ograniczenia.

JAK STWORZYĆ SKUTECZNY PLAN MOTYWACYJNY?

1. Jak zacząć?

Przeanalizuj fundamenty projektu inwestycyjnego.

- w PLN/ dzień oblicz wartość, jaką firma wytworzy dzięki wcześniejszemu uruchomieniu inwestycji, poczynając od dnia, gdy inwestycja zacznie poprawnie funkcjonować,
- drugim źródłem nadwyżki wartości projektu są oszczędności względem założonego budżetu, jakie uzyska zespół.

2. Kogo motywować?

Ustal, które osoby mają być premiovane.

System powinien objąć:

- pracowników i kontraktorów pracujących bezpośrednio nad realizacją,
- użytkowników inwestycji – od nich zależy, jak szybko inwestycja zacznie się spłacać, licząc od krytycznego momentu, tuż po uruchomieniu.

Możesz włączyć:

- osoby z szeroko rozumianego systemu wsparcia (będą się chętniej angażować),
- mniejszą część funduszu premiowego warto przeznaczyć dla pozostałych pracowników przedsiębiorstwa. tworzy to pozytywną atmosferę wokół projektu i zmniejsza ryzyko demotywacji reszty załogi.

3. Jak wyznaczyć maksymalną wartość funduszu premiowego?

Ustal „wyznaczniki generujące nadwyżkę wartości”.

- fundusz premiowy w wysokości 20%-40% wartości nadwyżki bywa wystarczający,
- maksymalna wartość funduszu motywacyjnego nie powinna przekraczać 30% podstawowego wynagrodzenia uczestników planu (patrz „przykład obliczenia realnego funduszu premiowego”, str. 104).

4. Ustal wyznaczniki gwarantujące „jakość procesu i wyniku”.

Zapobiegaj niepożądanym „skrótom” w realizacji.

Przykładowe wyznaczniki:

- zakres prac ukończonych podczas realizacji inwestycji,
- jakość wykonywanej pracy,
- bezpieczeństwo pracy nad inwestycją,
- spójność realizacji inwestycji z normami ekologicznymi itd.

5. Ustal system pomiaru i kryterium sukcesu dla każdego wyznacznika.

Przykładowe obiektywne metody pomiaru:

- odchylenie oddania inwestycji względem harmonogramu,
- odchylenie kosztów rzeczywistych od budżetu,
- liczba potencjalnych wypadków.

Przykładowe subiektywne metody pomiaru:

- pracownicy oceniają nawzajem swoją pracę,
- kierownik ocenia poziom wsparcia dla projektu,
- audytorzy oceniają zgodność prac z normami.

6. Ustal metodę obliczania realnego funduszu premiowego.

Metoda dodawania: ustal wagę dla każdego wyznacznika i dodaj je. Premia jest możliwa, nawet gdy jeden z wyznaczników ma bardzo zły wynik.

Metoda kalibracji: pomnóż przez siebie ważne wyniki. Premii nie ma, gdy którykolwiek wyznacznik wynosi zero.

Metoda hybrydowa: Termin oddania i nadwyżka budżetowa są ustalane metodą dodawania. Pozostałe wyznaczniki są skwantyfikowane, obniżają premię o pewien procent.

7. Ustal metodę rozdziału funduszu premiowego na pracowników.

Metoda obiektywna: ustalona wartość premii jest z góry ustalona w procentach od podstawowej pensji pracownika.

- warto, by współczynnik procentowy odzwierciedlał poziom odpowiedzialności (np. maks. 40% podstawowej pensji kierownika, 30% pensji kluczowego członka zespołu, 25% pensji innej osoby w zespole, 10% pensji personelu wspierającego, 5% pensji pozostałej załogi),
- założenia muszą zostać skorygowane, zgodnie z możliwością do uzyskania wartością funduszu premiowego,
- maksymalna wartość premii powinna być kwotą odczuwalną dla wszystkich premiowanych (inaczej efekt będzie demotywujący).

Metoda subiektywna: premia rozdzielana przez przełożonych.

- ustalone są warunki brzegowe (maksymalna i minimalna premia dla członków zespołu),
- dobrą praktyką jest, by bezpośredni przełożony osoby rozdzielającej zaakceptował rozdział premii.

8. Ustal daty wypłacania premii.

Dobra praktyka, to wypłata w 2 ratach:

- natychmiast po uruchomieniu inwestycji oszacuj wartość funduszu premiowego i wypłać do 60% jego wysokości,
- maksymalnie do 3 miesięcy oblicz całkowitą wielkość funduszu premiowego i wypłać drugą ratę, zgodnie z przyjętymi wyznacznikami i metodą rozdziału premii.

9. Jasno zakomunikuj podstawowe elementy systemu premiowego.

- postaraj się, aby przekaz dotyczący systemu premiowania był jasny i czytelny,
- cały system powinien być oparty o 2-3 strony prezentacji i udokumentowany na przykładzie.
- **WAŻNE:** każdy pracownik powinien wiedzieć, jakie są wyznaczniki wpływające na wysokość premii i mieć przekonanie, że system jest jednoznaczny, wiarygodny oraz możliwy do zweryfikowania.

10. Zawsze realizuj to, co zakomunikowałeś.

Każdy proces inwestycyjny jest niepowtarzalny i zaskakujący.

- nie ulegaj pokusie, by po obliczeniu wyników zmienić któryś parametr,
- wnioski wykorzystaj przy układaniu następnego planu motywacyjnego.

PRZYKŁAD OBLICZENIA REALNEGO FUNDUSZU PREMIOWEGO

DANE PROJEKTU INWESTYCYJNEGO

Wartość wcześniejszego uruchomienia: 0.1 mln PLN/dzień
 Budżet kosztowy: 10 mln PLN
 W tym wynagrodzenia: 3.5 mln PLN
 Czas realizacji inwestycji: 60 dni

POTENCJALNA NADWYŻKA WARTOŚCI

Możliwość wcześniejszego uruchomienia:
 15 dni = 1.5 mln PLN
 Oszczędności budżetowe:
 10% budżetu = 1 mln PLN

MAX. FUNDUSZ PREMIOWY

$40\% \times 2.5 \text{ mln PLN} = 1 \text{ mln PLN}$
 $= 28.5\%$ wynagrodzeń premiovanej załogi

KRYTERIA SUKCESU					
WYZNACZNIK	SYSTEM MIERZENIA	WYNIK REALIZACJI	WARTOŚĆ WYZNACZNIKA	WYNIK	WPŁYW NA FUNDUSZ
Termin uruchomienia	Różnica pomiędzy planowaną i rzeczywistą datą uruchomienia inwestycji	-15 dni	100%	-7 dni	$0.7 \times 40\% = 0.28$
		0 dni lub więcej	0%		
Koszt inwestycji	Procent rzeczywistych kosztów poniesionych na realizację inwestycji względem zaakceptowanego budżetu	90% budżetu	100%	95% budżetu	$0.5 \times 40\% = 0.20$
		100% budżetu	0%		
Zakres prac	Różnica pomiędzy planowaną i rzeczywistą ilością pakietów prac wyznaczonych w zaakceptowanym zakresie projektu inwestycyjnego	0% różnicy	100%	0% różnicy	100%
		-8% różnicy	60%		60%
Jakość pracy	Procent roboczogodzin zużytych przez kontraktorów lub pracowników na niezbędne lecz nieplanowane przeróbki lub poprawki	0‰	100%	50h godzin poprawek = 1‰	90%
		2‰	80%		
Bezpieczeństwo	Liczba wypadków pracowników lub kontraktorów, których następstwem jest strata czasu pracy	0 wypadków	100%	0 wypadków	100%
		2 lub więcej	80%		
Ekologia	Liczba rażących naruszeń norm ekologicznych, wykrytych w audytach ISO w trakcie trwania realizacji inwestycji	0 naruszeń	100%	1 naruszenie	95%
		4 lub więcej	80%		

Nadwyżka wartości do premii = 0.48 mln PLN

Realny fundusz premiovany = max 41% = 0.41 mln PLN

Źródło: Adam Życzkowski, BiP 2011

OKIEM INWESTORA

Z jakim wykonawcą dobrze się współpracuje?

„Najprostszą odpowiedzią jest sprowadzenie definicji współpracy, do znanego powiedzenia „klient nasz pan”. Wykonawca, z którym dobrze się współpracuje, doskonale zdaje sobie sprawę ze

znaczenia tego sformułowania. Wie, że najważniejsze jest słuchanie potrzeb inwestora jako klienta, dla którego realizowany jest projekt, bo to właśnie on będzie oceniał efekt końcowy.”

Po czym można poznać dobrego wykonawcę technologii?

„Tworzone wspólnie z inwestorem projekty powinny przewidywać rozbudowę projektu oraz integrację, w związku ze zmieniającym się otoczeniem i wymaganiami docelowych klientów inwestora, a także wymaganiami produkcyjnymi

i przepływem informacji. Dobry dostawca technologii stosuje skuteczne rozwiązania, które jednocześnie są skalowalne i dają się dostosować do odmiennych warunków produkcyjnych, wtedy kiedy zachodzi potrzeba.”

Jakie jest największe wyzwanie we współpracy z wykonawcami technologii?

„Każdy zespół musi mieć lidera prowadzącego projekt, który jest na bieżąco z realizacją. Odpowiednia osoba zarówno po strony dostawcy technologii, jak i inwestora, to bezdyskusyjnie krytyczny i kluczowy obszar, który umożliwia osiągnięcie odpowiedniej jakości projektu. Kolejne dwa elementy wpływające na wzajemne zrozumienie, to dobra analiza potrzeb przed rozpoczęciem projektu oraz umiejętność kompromisu w trudnych sytuacjach.”

Co to znaczy „dojrzały wykonawca”?

„Ważne jest nie tylko doświadczenie technologiczne firmy, ale też jakość obsługi klienta, od pierwszego spotkania, do serwisu posprzedażowego. Oznacza to przede wszystkim zachowanie wysokiego poziomu kultury, nawet, gdy dokuczają przejściowe problemy. Takie sytuacje są sprawdzianem – jeśli załoga zachowuje twarz i ten standard obsługi, od którego rozpoczęto się projekt, mamy do czynienia z firmą dojrzałą.”

Maciej Mrzygłód

Dyrektor Generalny

Bratex Dachy sp. z o.o. sp.k.

Firma Bratex jest polskim producentem pokryć dachowych, dla którego nadrzędną wartością jest wysoka jakość i solidność wykonania. Firma koncentruje się na produktach specjalnych i bezprecedensowych rozwiązaniach, o ponadprzeciętnych walorach tech-

nicznych i użytkowych. W 2017 roku firma przeniosiła produkcję do nowo powstałego zakładu, wysoce zautomatyzowanego i wyposażonego w technologię pozwalającą na całłościowe zarządzanie jakością.

OKIEM EKSPERTA

Na czym powinna opierać się współpraca inwestora z wykonawcą technologii, żeby skutecznie wdrożyć w fabryce Przemysł 4.0?

„Punktem wyjścia skutecznej współpracy inwestora z wykonawcą technologii jest generalna zasada partnerskich relacji w inwestowaniu: wspólne spojrzenie w przyszłość. Inwestor musi znać i rozumieć trendy dotyczące jego obszaru aktywności i na tej podstawie określać wymagania. Dostawca, rozpoznając potrzeby klienta, powinien wskazywać rozwiązania przyszłościowe z uwzględnieniem TCO (*Total Cost of Ownership*, całkowitego kosztu posiadania). Osiągnięcie poziomu 4.0 w przemyśle wymaga spełnienia określonych kryteriów charakteryzujących rozwiązania z zakresu Przemysłu 4.0. Kryteria te powinny być ujęte w specyfikacjach inwestora, a ich spełnienie praktycznie potwierdzone przez wykonawcę technologii. Ważnym partnerem dla inwestora i wykonawcy technologii będą Centra Kompetencji, wspomagające proces definiowania i potwierdzania powyższych kryteriów.”

Jakie aspekty będą kluczowe, a jakich nawyków firmy powinny się pozbyć?

„Upowszechniająca się serwityzacja, oznaczająca sprzedaż pakietu produktu fizyczny z serwisem, wymaga zmiany definiowania przedmiotu inwestycji

i sposobu realizacji. Wykonawca technologii będzie coraz częściej odpowiedzialny za realizację określonej funkcji, np. oświetlenia, a nie za dostawę środków służących realizacji tej funkcji, w tym przypadku źródeł światła. Ponadto głównym celem inwestycji powinno być zwiększenie USP (*Unique Selling Proposition*, unikalnej korzyści) inwestora, w odróżnieniu od typowego obecnie celu, jakim jest zwiększenia mocy produkcyjnych. Szczególnie ważne jest „zwinne” dostosowania do funkcjonowania w sieciach wartości. W tym przypadku zapewnienie możliwości rekonfiguracji środków produkcji przez wykonawcę technologii ma kluczowe znaczenie. Inne zatem będzie definiowanie przedmiotu zamówienia. Kolejna ważna zmiana, to aktywne uczestnictwo specjalistów ze strony inwestora w procesie tworzenia, testowania i weryfikacji rozwiązań technologicznych, dzięki inżynierii w warstwie wirtualnej.”

Andrzej Soldaty,

Prezes Fundacji Platforma

Przemysłu Przyszłości

Andrzej Soldaty większość swojej kariery zawodowej związał z obszarem automatyzacji przemysłu. Pełni rolę prezesa Fundacji Platforma Przemysłu Przyszłości, a także eksperta w Zespole ds. Transformacji Przemysłowej utworzonym w Ministerstwie Rozwoju. Z wykształcenia jest mechanikiem i automatykiem, a doktorat ukończył z zakresu ekonomii.



 **ASTOR**
robotics center

 **ASTOR**
robotics center

Aneks 1

Metodologia badania

Badanie przeprowadzono w 2019 roku wśród grupy integratorów systemów automatyki przemysłowej (Wykonawcy Technologii, WT) oraz producentów maszyn i urządzeń (*Original Equipment Manufacturer*, OEM) dla przemysłu

z całej Polski, znajdujących się w bazie danych ASTOR.

Badanie zostało przeprowadzone metodą CAWI (*Computer Aided Web Interview*, internetowa ankieta prowadzona przy pomocy komputera).

Ankiety rozesłano do około 1000 respondentów i otrzymano 101 odpowiedzi (ok. 10%).

FORMULARZ ANKIETY: BADANIE INTEGRATORÓW SYSTEMÓW I PRODUCENTÓW MASZYN / TEMAT: UMOWY NA DOSTAWĘ TECHNOLOGII.

1. Kto powinien brać odpowiedzialność za sukces projektu technologicznego?

- a. Inwestor
- b. Wykonawca
- c. Odpowiedzialność powinna być wspólna

2. Po czym można poznać dobrego inwestora ? Pytanie otwarte.

3. Największe wyzwanie we współpracy z firmami produkcyjnymi/inwestorami?

Pytanie otwarte.

4. Co najbardziej motywuje Państwa do realizacji projektu (proszę wybrać 3 najważniejsze)?

- a. Wysokie kary
- b. Jasno określone oczekiwania inwestora
- c. Dobra współpraca z inwestorem
- d. Nagroda za sukces projektu
- e. Wyzwanie techniczne do rozwiązania
- f. Inne

5. Jaka jest najczęściej spotykana w umowach z firmami produkcyjnymi wysokość kar umownych?

- a. Poniżej 3% wartości kontraktu
- b. 3-5%
- c. 5-10% wartości kontraktu

6. Jakie są skutki wysokich kar? Pytanie otwarte.

7. Czy wysoka kara motywuje do większego zaangażowania w realizację?

- a. Zdecydowanie nie
- b. Raczej nie
- c. I tak i nie
- d. Raczej tak
- e. Zdecydowanie tak

8. Czy w dotychczas realizowanych kontraktach spotkaliście się Państwo z systemem nagrody finansowej za wcześniejsze zakończenie projektu/inwestycji?

- a. Tak
- b. Nie

9. Jak często spotykają się Państwo z sytuacją, gdy przetarg/konkurs na dostawę technologii wygrywa najtańsza firma, która nie ma doświadczenia?

- a. Prawie zawsze
- b. Bardzo często
- c. Rzadko
- d. Bardzo rzadko
- e. Prawie nigdy

10. Jak wygląda zazwyczaj proces odbioru projektu/instalacji?

- a. Proces odbioru jest uzgodniony, opisany i polega na opisaniu różnych kategorii usterek: krytycznych, ważnych i preferowanych
- b. Proces odbioru motywuje do wymuszenia na wykonawcy dodatkowych prac nieuwzględnionych w kontrakcie

11. Wielkość firmy.

- a. 1–10 pracowników
- b. 11–20
- c. 20–50
- d. 50–100
- e. Powyżej 100 pracowników

12. Rola w firmie (główna odpowiedzialność).

- a. Zarządzanie firmą (sprzedaż, finanse)
- b. Zarządzanie i realizacja projektów wdrożeniowych

13. Typ działalności.

- a. Integrator systemów automatyzacji i robotyzacji
- b. Producent maszyn i urządzeń (OEM)

KONTAKT DO AUTORÓW BADANIA

Michał Wojtulewicz: michal.wojtulewicz@astor.com.pl

Stefan Życzkowski: stefan.zyczkowski@astor.com.pl

Jarosław Gracel: jaroslaw.gracel@astor.com.pl

A close-up photograph of a white industrial robot arm. The arm is positioned diagonally across the frame. On the side of the white panel, the Kawasaki Robotics logo is visible, consisting of a red square with a white stylized 'K' and the text 'Kawasaki Robotics' in black. Below the logo, the word 'Robotics' is written in a smaller font. The background is blurred, showing a factory or industrial setting with a blue object and a window.

 **Kawasaki**
Robotics

Aneks 2

Słowniczek pojęć finansowych

Finansowanie inwestycji technologicznych

Redaktor: Aneta Rząca

→ Spis treści

A. Finansowanie za pomocą kredytu

A.1 Kredyt kupiecki

A.2 Leasing

A.3 Kredyt bankowy

B. Pozyskanie inwestora

B.1 Inwestor branżowy / strategiczny

B.2 Inwestor kapitałowy typu *private equity* (PE)

B.3 Inwestor kapitałowy typu *venture capital* (VC, kapitał podwyższonego ryzyka)

B.4 Fundusze załóżkowe (*seed capital*)

B.5 Anioł biznesu

B.6 Finanse społecznościowe (*crowdfunding*)

C. Inne narzędzia kapitałowe

C.1 Emisja akcji

C.2 Emisja obligacji

C.3 Sekurytyzacja aktywów

C.4 *Mezzanine finance*

D. Dotacje i ulgi podatkowe

D.1 Fundusze europejskie

D.2 Fundusze norweskie i EOG

D.3 Rządowe instrumenty wsparcia innowacji

D.4 Ulgi podatkowe

A. Finansowanie za pomocą kredytu

A.1 Kredyt kupiecki

Kredyt kupiecki występuje w obrocie gospodarczym w dwóch formach:

- kredytu dostawcy – kredytowany jest odbiorca, który dokonuje zapłaty po jakimś czasie od dostarczenia towaru lub usługi,
- kredytu odbiorcy w formie zaliczki – kredytowany jest dostawca, gdy odbiorca dokonuje przedpłaty.

Kredyt kupiecki nie wymaga szczególnej formy prawnej, może zostać potwierdzony umową, ustalonymi warunkami czy terminem płatności. Nie ma jednoznacznych przepisów określających termin spłaty kredytu kupieckiego. Najczęściej przyjmowanym okresem odroczenia płatności jest 30 dni. Istnieją dwie podstawowe metody udzielania kredytu kupieckiego: podejście indywidualne i systemowe. Pierwsze wiąże się ze sprawdzeniem wiarygodności kredytowej każdego kontrahenta i przygotowaniem indywidualnej oferty. Metoda systemowa polega na pogrupowaniu kontrahentów na kategorie, do których przypisane są poszczególne warunki udzielenia kredytu.

Co do zasady, kredyt kupiecki jest oparty na zaufaniu i współpracy w duchu wygrana-wygrana, w której korzyścią obydwu stron jest zwiększenie płynności wymiany. Firma udziela-

jąca kredytu może jednak zabezpieczyć się przed upadłością, bądź zatorami płatniczymi; jednym ze sposobów jest tzw. rabat (skonto). Polega on na tym, że sprzedający obniża cenę w zamian za natychmiastową zapłatę. Bardziej kosztowny sposób to ubezpieczenie płatności.

Korzyści dla kredytobiorcy:

- Kredyt kupiecki jako pozabankowa forma finansowania działalności gospodarczej jest popularną alternatywą dla kredytów udzielanych przez instytucje kredytowe. Eliminuje on skomplikowaną ścieżkę bankową i umożliwia kredytowanie wymiany handlowej między kontrahentami.
- Jest to forma kredytowa dostępna dla małych i średnich firmy dysponujących niewielkim majątkiem, gdy z uwagi na brak zdolności kredytowej nie mogą one korzystać z krótkoterminowych pożyczek bankowych.
- W obrocie gospodarczym kredyt kupiecki uznawany jest za najtańszy. Najczęściej jest on oferowany bezpłatnie, firma kredytowana nie ponosi zatem kosztów odsetkowych.

A.2 Leasing

Leasing to jeden z umownych stosunków cywilnoprawnych.

W ramach leasingu jedna ze stron umowy (finansujący, leasingodawca) przekazuje drugiej stronie (korzystającemu, leasingobiorcy) prawo do korzystania z określonej rzeczy na pewien uzgodniony w umowie leasingu okres, w zamian za ustalone ratalne opłaty (raty leasingowe).

Nazwa *leasing* pochodzi od angielskiego słowa *to lease* oznaczającego *nająć, wdzierżawić* (prawo anglosaskie nie odróżnia najmu, dzierżawy i leasingu).

Rodzaje leasingu:

- **Leasing operacyjny (usługowy)** polega na czasowym przekazaniu w użytkowanie dobra inwestycyjnego. Czas ten jest z reguły krótszy niż okres normalywnego zużycia leasingowanej rzeczy. Raty leasingowe stanowią dla leasingobiorcy koszt uzyskania przychodów, a przedmiot leasingu nie podlega u niego amortyzacji.
- **Leasing finansowy (kapitałowy)** polega na oddaniu rzeczy w użytkowanie, w zamian za raty leasingowe. Przedmiot leasingu jest własnością finansującego, amortyzuje go leasingobiorca, natomiast przeniesienie tytułu własności może być zagwa-

rantowane w umowie. Firma zwiększa więc wartość swojego majątku, nie ponosząc dodatkowych kosztów po zakończeniu umowy, a zwiększona forma amortyzacji pozwala regulować jej koszty i dochody. Rata leasingowa w leasingu finansowym podzielona jest na część kapitałową i odsetkową. Część odsetkowa stanowi koszt uzyskania przychodu u korzystającego, a część kapitałowa traktowana jest jak kapitał przy operacji kredytowej.

- **Leasing zwrotny** – występuje, gdy firma posiada liczne środki trwałe, nie posiada jednak gotówki, której potrzebuje; może wtedy oddać część majątku trwałego firmie leasingowej w zamian za gotówkę i wziąć te środki w leasing; dzięki takiemu zabiegowi firma ma jednorazowy zastrzyk gotówki.

Korzyści z leasingu dla leasingobiorcy:

- niewielkie zaangażowanie własnego kapitału,
- optymalizacja obciążeń podatkowych (tarcza podatkowa),
- możliwość rozliczenia podatku VAT.

A.3 Kredyt bankowy

Kredyt jest umową zawartą pomiędzy bankiem a kredytobiorcą. Bank zobowiązuje się przekazać zawartą w umowie sumę pieniędzy na określony czas oraz cel, kredytobiorca zaś zobowiązuje się wykorzystać ten kredyt zgodnie z ustalonym w umowie celem. Zobowiązaniem kredytobiorcy jest również zwrot kredytu w odpowiednim czasie wraz z należnymi prowizjami oraz odsetkami. Jeśli podmiotem kredytowanym ma być spółka, musi ona spełnić nieco inne warunki niż firma prowadząca jednoosobową działalność gospodarczą, starającą się o kredyt w banku.

W praktyce kredyt bankowy jest trudny do pozyskania dla nowych przedsiębiorstw. Dotyczy to zarówno kredytowania firm prowadzących jednoosobową działalność gospodarczą, jak i spółek. Spółki mogą zaciągnąć kredyt bankowy najczęściej dopiero wówczas, gdy będą wiarygodnymi klientami dla instytucji kredytującej. W wielu przypadkach będzie wymagany minimalny, 12-miesięczny staż rynkowy i potwierdzenie uzyskiwania odpowiednio wysokich dochodów, które budowałyby zdolność kredytową spółki akceptowaną przez bank.

W spółce komandytowej wspólnicy na etapie tworzenia spółki wiedzą, że jej kapitał będzie tworzony ze źródeł zewnętrznych, np. z kredytów bankowych. Obowiązkiem właścicieli takiej spółki jest ponoszenie odpowiedzialności finansowej za zobowiązania spółki z własnego majątku, jeśli firma nie posiadałaby wystarczającej ilości środków finansowych.

Gdy o kredyt bankowy ubiega się spółka z ograniczoną odpowiedzialnością, wtedy w przypadku niepłacenia długu, windykowany będzie on jedynie z majątku spółki, który będzie ograniczony wysokością wniesionego kapitału zakładowego. Spółka tego rodzaju za swoje długi odpowiada samodzielnie, bez uruchamiania w tym celu majątku właścicieli. Spółka z ograniczoną odpowiedzialnością musi uzyskać zgodę Rady Nadzorczej spółki na kredyt inwestycyjny, gdy jego kwota przekracza kwotę kapitału zakładowego o połowę.

Rodzaje kredytów udzielane firmom i instytucjom:

- **Kredyt krótkoterminowy w rachunku bieżącym.** Spłata kredytu następuje z pierwszych wpływów na rachunek kredytobiorcy.
- **Overdraft.** To specjalny krótkoterminowy kredyt, w którym okres spłaty wynosi 30 dni kalendarzowych, licząc od dnia zaistnienia ujemnego salda na rachunku.
- **Kredyt obrotowy.** Udzielany na finansowanie określonych celów, wynikających z bieżących zobowiązań z tytułu prowadzonej działalności gospodarczej lub zarobkowej oraz innych zobowiązań. Kredyt taki może być udzielony w transzach określających terminy i kwoty wykorzystania kredytu albo w linii kredytowej – bez określenia w umowie kredytu terminów i kwot wykorzystania kredytu. Ponadto może mieć charakter kredytu odnawialnego lub nieodnawialnego.
- **Kredyt inwestycyjny.** Udzielany na finansowanie przedsięwzięć inwestycyjnych związanych z prowadzoną działalnością gospodarczą lub zarobkową. Kredyt inwestycyjny może być udzielony na okres nie dłuższy niż 60 miesięcy, a w przypadku kredytów z jednorazową spłatą odsetek i kredytu – nie dłużej niż na 6 miesięcy. Okres wykorzystania kredytu inwestycyjnego nie może być dłuższy niż termin zakończenia i rozliczenia inwestycji.
- **Kredyt na inwestycje wskazane.** To odmiana kredytu inwestycyjnego, który może być przeznaczony tylko na cel wskazany przez bank. Zazwyczaj takie kredyty ukierunkowane są na zakup konkretnych dóbr inwestycyjnych. Przedsiębiorca, który chce z nich

skorzystać, musi wydatkować uzyskane pieniądze wyłącznie na ów cel, ale dzięki temu może korzystać z pożyczki według uproszczonych procedur albo na preferencyjnych zasadach.

Zalety

Zaciągnięcie kredytu w banku pozwala na stosunkowo szybkie pozyskanie pożądanej kwoty. Warunki kredytowania zwykle można dopasować do wielkości i charakteru działalności gospodarczej. W przeciwieństwie do oczekiwań kapitału inwestycyjnego, wysoka końcowa zyskowność projektu nie jest dla banków najważniejszą przesłanką. Zasadniczo banki nie ingerują także w sposób prowadzenia firmy.

Koszty

Koszt kredytu wynika przede wszystkim z jego oprocentowania i uzależniony jest od wielu czynników związanych ze specyfiką przedsiębiorstwa, czy okresem kredytowania. Korzystając z kredytu, należy liczyć się z kosztami w postaci:

- kosztów przygotowawczych, m.in. prowizji za rozpatrzenie wniosku,
- prowizji za przystąpienie do kredytu,
- odsetek naliczanych do każdej raty kapitałowo-odsetkowej,
- ewentualnych kosztów prowadzenia rachunku bankowego,
- ewentualnych kosztów ustanawianych zabezpieczeń spłaty.

Ograniczenia

Banki dążą do minimalizacji ryzyka braku spłaty zadłużenia. Ograniczeniem w zaciąganiu kredytów bankowych dla przedsiębiorstw jest zatem konieczność wykazania wystarczająco wysokiej zdolności kredytowej i wiarygodności jako dłużnika. W wielu bankach na kredyt może liczyć wyłącznie firma o co najmniej półrocznym lub rocznym stażu rynkowym. Dodatkowo banki mogą wymagać solidnego zabezpieczenia spłaty kredytu w postaci zabezpieczeń rzeczowych i/lub poręczeń spłaty kredytu.

B. Pozyskiwanie inwestora

Inwestor to osoba fizyczna lub prawna, która inwestuje wolne środki finansowe w przedsięwzięcia przynoszące zyski. Inwestorem może być także państwo. Istnieją różne strategie inwestycyjne. Z punktu widzenia spółki, która poszukuje finansowania, najważniejsze typy inwestorów to:

- Inwestor portfelowy: zazwyczaj nie jest zaangażowany w działania operacyjne spółki. W związku z tym, dotychczasowy właściciel może zachować kontrolę nad firmą,
- Inwestor branżowy,
- Inwestor kapitałowy.

B.1 Inwestor branżowy / strategiczny

Celem inwestora strategicznego jest nabycie pakietu kontrolnego lub całości firmy wraz z uprawnieniami do kontrolowania jej działań, a następnie włączenie jej do sieci swoich wpływów. Nosi on także miano inwestora branżowego, ponieważ działa on często w tej samej lub pokrewnej branży i najważniejsza dla niego jest perspektywa długoterminowego wzmocnienia pozycji konkurencyjnej potężnych spółek.

W przeciwieństwie do inwestora kapitałowego, nie przykłada on tak dużej wagi do stopy zwrotu z inwestycji oraz do ryzyka finansowego. Inwestorzy branżowi zazwyczaj szukają podmio-

tów o mocnej pozycji rynkowej, z portfelem produktów lub usług, który może uzupełnić ich własną ofertę. W przypadku przejęcia całej firmy, inwestorzy strategiczni często wymagają również udziału dotychczasowych właścicieli lub zarządu w rozwoju, przynajmniej przez okres 2 lat po inwestycji.

Korzyści:

- firma, która uzyska finansowanie od inwestora branżowego, może skorzystać z synergii między spółkami, w postaci redukcji kosztów oraz poprawy efektywności podatkowej,
- w większości przypadków podmiot przejęty uzyskuje dodatkowo dostęp do nowych technologii oraz *know-how* nowego właściciela,
- spółka może także poszerzyć bazę klientów i dostawców.

B.2 Inwestor kapitałowy typu *private equity* (PE)

Fundusze *private equity* (PE) dążą do maksymalizacji wartości firmy, aby po osiągnięciu celów zrealizować zyski z inwestycji. Jest to szczególny rodzaj inwestycji kapitałowych. Polegają one na zaangażowaniu środków finansowych inwestorów w przedsiębiorstwa nienotowane na giełdach papierów wartościowych lub na skupie akcji spółek publicznych i wycofaniu ich z giełdy.

Przedmiotem transakcji mogą być zarówno nowe, rozwijające się firmy, jak i przedsiębiorstwa dojrzałe, wymagające ulepszeń.

Fundusz *private equity* dobiera kandydatów do inwestycji bardzo szczegółowo, szukając:

- solidnego biznesu wpisującego się w jego strategię inwestycyjną,
- przewagi technologicznej lub produkcyjnej nad konkurencją,
- branży o silnym potencjale wzrostu,
- dobrego wskaźnika konwersji EBITDA na gotówkę (czyli możliwości zakupu na kredyt od dostawców),
- silnego, zaangażowanego i ambitnego zespołu zarządzającego (lub możliwości jego wprowadzenia),
- klarownego ładu korporacyjnego (lub możliwości jego wprowadzenia),
- szerokiego rynku wyjścia z inwestycji (wielu możliwych nabywców firmy w przyszłości),
- braku istotnych czynników ryzyka,
- pola do profesjonalizacji procesów w przedsiębiorstwie: wzrostu przychodów, optymalizacji kosztów, poprawy efektywności operacyjnej i jakości zarządzania.

Obok kapitału, fundusze *private equity* oferują również wiedzę, doświadczenie i kontakty swoich partnerów i menedżerów, a z nimi szereg sugestii działań zmierzających do przyspieszenia wzrostu i podniesienia wartości przedsiębiorstwa, na których wprowadzenie dotychczasowi właściciele i zarząd muszą być gotowi. Inwestycja połączona z transferem wiedzy określana jest mianem *smart money* (inteligentne pieniądze).

Fundusze te z reguły są zainteresowane inwestycjami związanymi z szeroko rozumianą digitalizacją, istniejący od przeszło sześćdziesięciu lat sektor *private equity* od początku swojego istnienia związany jest bowiem z rozwojem technologii oraz transferem wiedzy.

PRZYKŁAD

Strategia funduszu MCI zakłada specjalizację w procesach transformacji cyfrowej. Fundusz poszukuje perspektywicznych przedsiębiorstw, które w danym momencie nie są jeszcze „zdigitalizowane”, i oferuje im wsparcie przy tworzeniu dodatkowej przewagi konkurencyjnej przy użyciu technologii. W żargonie inwestycyjnym przeniesienie modelu biznesowego z tradycyjnej gospodarki do cyfrowej to tzw. „uwolnienie wartości”¹.

Z punktu widzenia przedsiębiorstwa, kapitał otrzymany z PE może być wykorzystany na:

- rozwój spółki, w tym nowych produktów i technologii,
- zwiększenie kapitału obrotowego,
- przejęcie innego przedsiębiorstwa,
- poprawę lub wzmocnienie bilansu spółki.

Patrząc od strony właścicieli kapitału, zysk z inwestycji PE najczęściej wynika ze wzrostu wartości spółki w średnim i długim terminie. Jest to z założenia długoterminowa lokata kapitału, alternatywa dla tradycyjnych narzędzi inwestycyjnych takich jak lokaty i obligacje. Horyzont inwestycyjny określa się zazwyczaj na okres 3–5 lub 5–7 lat.

W Stanach Zjednoczonych, ojczyźnie funduszy *private equity*, typowymi inwestorami tego typu są firmy ubezpieczeniowe, fundusze emerytalne, instytucje non-profit oraz najzamożniejsi inwestorzy indywidualni. Na naszym rynku w PE można inwestować za pośrednictwem dedykowanych funduszy inwestycyjnych, których w Polsce działa około 50. Zazwyczaj są one zamknięte, PE stanowi bowiem elitarną formę inwestowania tworzoną z myślą o inwestorach prywatnych i zamożnych klientach z sektora *private banking* (osoby posiadające aktywa finansowe powyżej kwoty 0,5 mln zł wolnych środków).

B.3 Inwestor kapitałowy typu *venture capital* [VC, kapitał podwyższonego ryzyka]

Kapitał podwyższonego ryzyka, ang. *venture capital* (VC), to kapitał skupiający się na finansowaniu małych przedsiębiorstw we wczesnych fazach rozwoju i wczesnej ekspansji (tzw. faza *startup*). Inwestorzy VC stosują podejście portfelowe, które zakłada, że nie każda inwestycja przyniesie dodatni zwrot. Przyglądają się oni ogólnej wartości portfela i dbają, aby każda inwestycja przynosiła wnioski poprawiające zwrot z tego portfela.

Fundusze tego typu, akceptując wysokie ryzyko, oczekują wysokiego zwrotu z inwestycji. Z tego względu w polu ich zainteresowania znajdują się firmy działające na nowych rynkach i w niszach rynkowych, które rosną szybciej niż cały rynek. W praktyce obecnie najczęściej są to obszary:

- przełomu cyfrowego (ang. *digital disruption*), oznaczającego rozwiązanie lub technologię, która burzy dotychczasowe zasady gry rynkowej,
- transformacji cyfrowej (ang. *digital transformation*), czyli technologicznej reorganizacji w ramach tradycyjnych modeli biznesowych, która zwiększa ich konkurencyjność,
- ekosystemu cyfrowego (ang. *digital ecosystem*), który stanowi wsparcie dla istniejącego biznesu (np. płatności online, firmy logistyczne, usługi w chmurze itp.).

¹ Źródło: Puls Biznesu, Private equity: zysk dla spółek inwestorów, 26.03.2018

Co do zasady, czas zwrotu z inwestycji VC jest długi i może sięgać nawet 10 lat. Tego typu finansowanie mają szansę uzyskać przedsięwzięcia, które już wprowadziły na rynek produkt lub rozwiązanie, mają duży potencjał wzrostu i wykazują się wysokim wzrostem przychodów, liczby klientów lub użytkowników. Podobnie jak *private equity*, inwestycje wysokiego ryzyka najczęściej również potączone są ze wsparciem menedżerskim.

Rynek *venture capital* w Polsce jest wciąż mały, choć rośnie liczba funduszy tego typu. W naszym kraju obecnie działa ich 130 i zarządzają one aktywami rzędu 11,2 mld zł². Co ciekawe, aż 52 proc. środków dostępnych na rynku VC w Polsce pochodzi od państwa.

B.4 Fundusze załączkowe [*seed capital*]

Szczególną formą funduszy zaliczających się do grupy podwyższonego ryzyka są fundusze załączkowe (ang. *seed capital*). Ich zadaniem jest finansowanie inwestycji w najwcześniejszej fazie działania przedsiębiorstwa (nazywanej fazą załączkową lub fazą zasiewów). W Europie od początku lat 90. XX wieku fundusze *seed capital* wspierane są ze środków Unii Europejskiej, co ma pomagać nowym firmom w przejściu na poziom rozwoju, na którym stają się one przedmiotem zainteresowania funduszy typu *venture capital*.

Faza załączkowa to okres od powstania pomysłu na biznes do momentu

utworzenia przedsiębiorstwa na rynku. Finansowanie typu *seed capital* z założenia ma pokryć koszty początkowych etapów rozwoju, poprzedzających fazę rozruchu. Są to zazwyczaj:

- koszty prawne występujące na tym etapie,
- koszty pogłębionych badań rynkowych,
- koszty rozwoju produktu i wstępnej budowy kanałów dystrybucyjnych.

Nie jest to inwestycja w istniejące już przedsiębiorstwo z gotowymi produktami – fundusze *seed capital* inwestują w pomysły i innowacyjne projekty stworzone przez naukowców, technologów lub menedżerów. Podstawową przesłanką inwestycyjną jest potencjał wdrożenia pomysłu na rynku, a następnie wzrostu podmiotu w najbliższych latach. Autorzy pomysłu po podpisaniu umowy z inwestorem otrzymują środki finansowe w kwocie od 20 tys. zł do 1 mln zł.

Podmiotami dostarczającymi finansowania typu *seed capital* mogą być zarówno fundusze inwestycyjne, osoby prywatne, tzw. anioły biznesu, jak i podmioty powiązane osobowo lub towarzysko z założycielami podmiotu pozyskującego finansowanie. Bardzo początkowa faza rozwoju niesie najwyższe ryzyko niepowodzenia w całym cyklu życia przedsięwzięcia. Wysoki stopień ryzyka inwestycyjnego wymusza zatem wysoki oczekiwany poziom stopy zwrotu z inwestycji. Średnia oczekiwana stopa zwrotu rocznie

z tego typu inwestycji przekracza kilkadziesiąt procent.

Wczesne stadium przedsięwzięcia zmusza również potencjalnego inwestora do przyjęcia długiego horyzontu inwestycyjnego, umożliwiającego pełne wykorzystanie potencjału wzrostu inwestycji przed dokonaniem zaplanowanego wyjścia z niej. W przypadku finansowania testów konceptu (faza załączkowa, ang. *seed*) czas inwestycji przekracza 5 lat. Gdy finansowany jest rozruch firmy (startup), horyzont wyjścia z inwestycji zazwyczaj przekracza 7 lat.

B.5 Anioł biznesu

Anioł biznesu (ang. *business angel*, *angel investor*) to popularne określenie oznaczające prywatnego inwestora, który zazwyczaj ma spore doświadczenie w prowadzeniu biznesu. Inwestuje on własne środki finansowe i doświadczenie w przedsięwzięcia będące we wczesnych fazach rozwoju, w zamian za udziały w tych przedsięwzięciach.

Aniołem biznesu jest zwykle przedsiębiorca na tzw. „biznesowej emeryturze” lub emerytowany menedżer wysokiego szczebla, który może być zainteresowany wspieraniem młodych firm z innych pobudek niż tylko zysk finansowy. Mogą kierować nim również chęć nawiązania kontaktów biznesowych, możliwość przekazywania doświadczeń i wiedzy, pragnienie „odwdzięczenia się” społeczeństwu, uczestniczenia w procesie rozwoju gospodarki czy też potwierdzenie nobilitacji społecznej.

² Źródło: Złota Księga Venture Capital 2018, fundacja Startup Poland.

Jest to zatem specyficzna oferta *smart money*, obejmująca m.in. pomoc menedżerską, doświadczenia, kontakty, specjalistyczną wiedzę i umiejętności oraz *know-how*. Bezpośredni nadzór ze strony tego typu inwestorów oznacza również zazwyczaj, że są oni zainteresowani projektami zlokalizowanymi w ich regionie.

Środki oferowane przez tę grupę inwestorów biznesu to kolejna forma wypełnienia luki kapitałowej pomiędzy finansowaniem pozyskiwanym od przyjaciół, rodziny i z własnych oszczędności a funduszami *venture capital*. Większość funduszy *venture capital* nie jest zainteresowana inwestycjami poniżej 5 milionów złotych, gdyż zazwyczaj znajdują się one w zbyt wczesnej fazie rozwoju, w której ryzyko jest zbyt wysokie. Aniołowie biznesu inwestują w tego typu przedsięwzięcia, licząc na ponadprzeciętną stopę zwrotu.

W przeciwieństwie do funduszy *venture capital*, które z reguły zarządzają pulą środków innych kapitałodawców zgromadzonych w profesjonalnym funduszu, anioł biznesu inwestuje własne środki. Z tego względu decyzje o wejściu kapitałowym podejmuje on w pełni samodzielnie, często w oparciu o czynniki subiektywne. Zaangażowanie takiego inwestora w przedsięwzięcie jest długoterminową inwestycją i trwa zazwyczaj od 3 do 6 lat. W tym okresie często angażuje się on we wzrost wartości przedsięwzięcia, po czym odsprzedaje udziały.

Aniołowie biznesu często skupiają się w sieciach lub nieformalnych klubach, które umożliwiają im zachowanie dyskrecji, pomagają we wstępnej selekcji projektów, a także wspierają przedsiębiorców poszukujących finansowania w zakresie szkoleń oraz przygotowania

projektów. Największą taką siecią w Polsce jest Lewiatan Business Angels działający przy Polskiej Konfederacji Pracodawców Prywatnych Lewiatan. W Unii Europejskiej największą organizacją tego typu jest European Business Angels Network. Istnieją również inne formy organizacyjne aniołów biznesu, jak np. kluby, fundusze i grupy.

Przykład

Przy wsparciu aniołów biznesu w początkowej fazie rozwoju powstały m.in. takie przedsiębiorstwa jak: Amazon.com, Apple, Google, Starbucks, Dell czy Cisco.

B.6 Finansowanie spotecznościowe [crowdfunding]

Ang. *crowdfunding*, pol. finansowanie społecznościowe, to nowa forma pozyskiwania kapitału na inwestycje korzystająca z chmurowych platform cyfrowych. Finansowanie społecznościowe opiera się na łatwej dostępności rozległych sieci ludzi za pośrednictwem mediów społecznościowych i portali finansowania społecznościowego (tzw. crowdfundingowych), aby przyciągnąć inwestorów i połączyć ich z przedsiębiorcami (na gruncie omawianej w rozdziale 3, gospodarki współdzielenia).

Portale finansowania społecznościowego (inaczej platformy *crowdfundingowe*) dają możliwość sięgnięcia po finansowanie projektu przez dużą liczbę osób, z których każda przekazuje niewielką kwotę kapitału. Przychody portalu to procent od zebranych funduszy, pobierany, gdy cel zbiórki zostanie zrealizowany. Ten model zwiększa zasób wsparcia dostępnego dla przedsiębiorców, poprzez rozszerzenie puli potencjalnych inwestorów poza tradycyjny krąg samych właścicieli, ich krewnych i znajomych, aniołów biznesu oraz inwestorów kapitału podwyższonego ryzyka (*venture capital*). W tym modelu każdy może stać się inwestorem.

Od strony inwestora:

- Finansowanie społecznościowe pozwala inwestorom wybrać spośród setek projektów, w które mogą zainwestować nawet drobne kwoty, np. 10 zł.
- W przypadku, gdy cel zbiórki nie jest osiągnięty, pieniądze są zwracane inwestorom w całości.

- Na uregulowanych rynkach istnieją ograniczenia dotyczące osób, które mogą finansować nowy biznes i wielkości ich wkładu (ze względu na wysokie ryzyko, ma to chronić niedoświadczone osoby przed utratą zbyt dużych środków). W Polsce inwestorzy podejmują ryzyko na własną odpowiedzialność.
- Pula profitów atrakcyjnych dla inwestorów w zamian za wsparcie, odpowiedzialna gradacja wartości profitów,
- Rzetelny i przemyślany plan biznesowy, uzasadniający wysiłek włożony w organizację zbiórki,
- Pula własnych środków, którą można dołożyć do zbiórki,

Od strony przedsiębiorcy:

- Ta forma finansowania jest jednocześnie tzw. “testem konceptu” na rynku – pozwala bezpośrednio sprawdzić, na ile pomysł cieszy się zainteresowaniem potencjalnych klientów. Co więcej, w ten sposób powstaje baza zaangażowanych klientów, którzy mogą mieć poczucie osobistego udziału w sukcesie przedsięwzięcia.
- Daje ona znacznie większą swobodę decyzyjną niż pożyczka bankowa lub korzystanie z *venture capital*. Z drugiej strony, bank i VC zapewniają pewien stopień opieki mentorskiej.
- Wymaga ona specyficznej oprawy marketingowej (ciekawa historia, zdolna pobudzić emocje potencjalnych inwestorów),
- Istnieje ryzyko niedoszacowania kwoty potrzebnej na spełnienie założeń projektu, z możliwymi konsekwencjami prawnymi.

- Profesjonalna obudowa marketingowa (film, prezentacja celu zbiórki, zręczne wykorzystanie mediów społecznościowych – w tym gotowość do całodobowego osobistego zaangażowania w serwisach społecznościowych, w czasie trwania zbiórki)

Popularne platformy finansowania społecznościowego:

- PolakPotrafi.pl
- Kickstarter.com
- Indiegogo.com

Czynniki zwiększające szanse sukcesu w finansowaniu społecznościowym:

- Przynajmniej niewielka sieć wspierających przyjaciół i rodziny, która chce pomóc w przekazywaniu informacji o zbiórce,

C. Inne narzędzia kapitałowe

Na rynkach kapitałowych istnieje wiele form prawnych pozyskiwania kapitału – od najbardziej znanych, jak emisja akcji lub obligacji, po formy rzadko stosowane na polskim rynku, jak sekurytyzacja aktywów. Są to narzędzia, z których mogą skorzystać dojrzałe i rozwinięte przedsiębiorstwa.

C.1 Emisja akcji

Emisja akcji to proces, dzięki któremu powstaje akcja jako papier wartościowy. Jest to jeden z podstawowych sposobów dokapitalizowania spółki – dzięki środkom pozyskanym z emisji, spółka może kontynuować działalność gospodarczą i finansować swój rozwój. Chcąc emitować papiery wartościowe w postaci akcji, firma musi posiadać status spółki akcyjnej.

Z emisji akcji korzystają przedsiębiorstwa potrzebujące dopływu gotówki na konkretny cel, ale także firmy odnoszące sukcesy, którym emisja akcji ma pomóc umocnić wizerunek i pozycję rynkową. Z tego względu bardzo istotny jest wybór właściwego momentu emisji akcji, tak, by zwiększyć szansę na znalezienie się w pożądanym miejscu na rynku publicznym. Jest to związane z istniejącą i planowaną sytuacją finansową firmy, ale również z sytuacją panującą na rynku oraz z koniunkturą gospodarczą.

Wyemitowane akcje można wprowadzić do obrotu na dwa rynki:

- główny (regulowany) rynek giełdy papierów wartościowych (gpw) składający się z dwóch rynków: podstawowego i równoległego,
- *newconnect* – rynek pozagiełdowy, prowadzony przez gpw poza rynkiem regulowanym w formule alternatywnego systemu obrotu.

Działania, które poprzedzają emisję akcji:

1. Zmiana formy spółki na spółką akcyjną (lub spółkę komandytowo-akcyjną)
2. Wybór i konsultacje z doradcami
3. Wybór partnerów (agencje *public relations*, audytorzy, domy maklerskie)
4. Stworzenie koncepcji dotyczącej rozwoju spółki (cele emisji, plany strategiczny i finansowy)
5. Podjęcie decyzji formalnych przez organy w sprawie emisji, np. sposób przeprowadzenia oferty
6. Prospekt emisyjny – memorandum informacyjne
7. Wniosek i zatwierdzenie prospektu emisyjnego (memorandum informacyjnego) przez Komisję Nadzoru Finansowego

8. Przeprowadzenie oferty publicznej (podanie ceny emisyjnej, zapisy na akcje, przydział akcji, rejestracja emisji w sądzie, rejestracja akcji w Krajowym Depozycie Papierów Wartościowych, dopuszczenie akcji do obrotu giełdowego).

Warunki dopuszczenia akcji do obrotu na rynku giełdowym alternatywnym:

1. Zmiana formy spółki w spółkę akcyjną (komandytowo-akcyjną)
2. Umowa z autoryzowanym doradcą
3. Przygotowanie wizji dotyczącej rozwoju spółki (cele emisji, strategia, plan finansowy)
4. Podjęcie decyzji formalnych przez organy w sprawie emisji
5. Prospekt emisyjny – memorandum informacyjne
6. Wniosek i zatwierdzenie prospektu emisyjnego (memorandum informacyjnego) przez Komisję Nadzoru Finansowego lub dokumentu informacyjnego przez autoryzowanego doradcę
7. Przeprowadzenie oferty publicznej lub prywatnej (określenie ceny emisyjnej, zapisy na akcje, przydział akcji, rejestracja emisji w sądzie, rejestracja akcji w Krajowym Depozycie Papierów

Wartościowych, dopuszczenie akcji do obrotu giełdowego)

8. Umowa z animatorem rynku lub *market makerem*.

Funkcje

- funkcja rozwojowa: pozyskanie środków, które przyczynią się do rozszerzenia działalności gospodarczej,
- pozyskanie inwestora strategicznego,
- restrukturyzacja: pozyskane środki przeznacza się na modernizację,
- zwiększenie kapitału zapasowego: jest to pewnego rodzaju zabezpieczenie przed ryzykiem związanym z prowadzeniem danej działalności,
- tworzenie holdingów: nieformalnych zgrupowań przedsiębiorstw, które nabywają pakiety akcji innych spółek,
- przygotowanie do emisji obligacji niezabezpieczonych: spółka ma obowiązek spełnić wysokie wymagania kapitałowe, np. minimalny kapitał zakładowy, by przeprowadzić taką emisję.

Zalety

- łatwość w znalezieniu inwestora,
- powiększenie puli inwestorów wnoszących kapitał i biorących na siebie część ryzyka,
- pozyskanie potrzebnych środków bez konieczności ich zwrotu i poprawa struktury bilansowej spółki (powiększenie kapitału własnego),
- wysoka cena emisyjna,

- forma dokapitalizowania korzystniejsza od kredytu (odsetki od długu bankowego wpływają na wynik netto przedsiębiorstwa),
- sprostanie wymogom emisji akcji przekłada się na poprawę wizerunku na rynku,
- obecność na rynku kapitałowym pozytywnie wpływa na możliwość uzyskania kredytowania od banków,
- pozyskanie kapitału poprzez publiczną emisję pozwala na osiągnięcie przewagi nad konkurencją,
- obiektywna ocena zewnętrznych podmiotów pozwala na usunięcie problemów lub zapobieganie im,
- firma zyskuje dostęp do informacji o sytuacji finansowej konkurencji.

Zagrożenia

- konieczność sprostania wielu wymogom informacyjnym,
- ocena sprawozdań finansowych przez biegłego rewidenta,
- koszty emisji akcji,
- nawiązanie współpracy z instytucjami rynku kapitałowego,
- obowiązek publikowania istotnych informacji o spółce wiąże się z dostępem konkurencji do nich,
- groźba przejęcia spółki przez konkurencję (poprzez wprowadzenie do spółki inwestorów z prawami majątkowymi i korporacyjnymi).

C.2 Emisja obligacji

Emisja obligacji to narzędzie pozyskiwania środków pieniężnych na inwestycje dostępne dla spółek, które nie są spółkami akcyjnymi.

Obligacja jest papierem wartościowym emitowanym w serii, w którym emitent stwierdza, że jest dłużnikiem właściciela obligacji (obligatariusza – uprawnionego) i zobowiązuje się wobec niego do spełnienia określonego świadczenia. Świadczenie może mieć charakter pieniężny lub niepieniężny. Obligacja jest zatem formą kredytu udzielanego przez nabywców obligacji emitentowi. Emitentem obligacji mogą być podmioty prowadzące działalność gospodarczą, posiadające osobowość prawną, a także spółki komandytowo-akcyjne.

Obligacje mogą być imienne lub na okaziciela, i emitent może wprowadzić zakaz lub ograniczenie zbywania obligacji imiennych. Emisję obligacji musi poprzedzić ustanowienie zabezpieczeń przewidzianych w warunkach emisji.

Emitent odpowiada całym swoim majątkiem za zobowiązania wynikające z obligacji, aczkolwiek ta odpowiedzialność może być ograniczona do kwoty przychodów lub wartości majątku przedsięwzięcia, do których obligatariuszowi służy prawo pierwszeństwa.

Korzyści dla spółki:

- Obligacje nie dają nabywcom praw do decydowania o strategii i wizji spółki, dlatego emitent nie traci kontroli nad swoim przedsiębiorstwem.
- Do korzyści zalicza się także poprawę struktury bilansu, możliwość skorzystania z dźwigni finansowej i tarczy podat-

kowej oraz elastyczność takiego instrumentu finansowania.

- Koszty pozyskania pieniędzy z obligacji korporacyjnej w porównaniu z emisją akcji czy zaciągnięciem kredytu bankowego również są niewielkie.

Ograniczenia dla spółki

Emisja obligacji nie będzie opłacalna dla podmiotów o niestabilnej sytuacji finansowej, ponieważ ta forma zwiększa ryzyko finansowe i przysparza kosztów związanych z obowiązkami informacyjnymi.

C.3 Sekurytyzacja aktywów

Sekurytyzacja jest nowoczesną operacją finansową, umożliwiającą przedsiębiorstwom, instytucjom finansowym i bankom pozyskanie kapitału.

Nazwa operacji pochodzi od angielskiego terminu *securities* oznaczającego papiery wartościowe. Jest to zamiana należności na papiery wartościowe, polegająca na emisji krótkoterminowych dłużnych papierów wartościowych pod zastaw należności. Są nimi najczęściej wierzytelności z tytułu udzielonych kredytów hipotecznych, pożyczek samochodowych, pożyczek na zakupy ratalne, należności z tytułu umów leasingowych, opłat czynszowych, rachunków telefonicznych itp.

Sekurytyzacji nie przeprowadza bezpośrednio firma zainteresowana pozyskaniem środków z rynku, która jest inicjatorem przedsięwzięcia, tylko utworzona w tym celu spółka specjalnego przeznaczenia (SPV – ang. *Special Purpose Vehicle*). Spółka ta przejmuje

aktywa firmy inicjatora. Sekurytyzacja ma zastosowanie wówczas, gdy w ramach stosunków wierzycielsko-dłużniczych podmioty decydują się na zamianę aktywów np. w postaci należności, na papiery wierzycielskie (akcje) lub dłużne (papiery komercyjne, obligacje), ale takie, które są łatwiej zbywalne niż klasyczne należności.

C.4 Mezzanine finance

Mezzanine finance to forma pośrednia między kredytem a sprzedażą akcji. Forma ta powstała w latach 80. XX wieku na fali fuzji i przejęć przedsiębiorstw na świecie. Cieszy się znaczną popularnością w krajach o rozwiniętych gospodarkach rynkowych, w Polsce natomiast jest stosunkowo mało znana. Stosowana jest przy wykupach menedżerskich i wspieraniu ekspansji rynkowej firm w sytuacji, gdy dostęp do tradycyjnego długu bankowego jest ograniczony (np. z powodu braku odpowiednich aktywów na zabezpieczenie), a właściciele są niechętni rozwodnieniu akcjonariatu wskutek dalszego zwiększenia kapitałów własnych.

Mezzanine finance jest formą finansowania o charakterze zarówno długu bankowego, jak i kapitału własnego. Różni się od wymienionych form sposobem spłaty (a co za tym idzie warunkami cenowymi). Stąd forma pośrednia – wypełnienie przestrzeni między długiem bankowym a kapitałem własnym, i połączenie tych dwóch form finansowania w jeden instrument finansowy.

W Europie *mezzanine finance* przybiera częściej formę kredytu. Termin spłaty jest dłuższy od długu bankowego, bez

potrzeby regularnej spłaty rat. W odróżnieniu od klasycznego kredytu ta forma finansowania zawiera dodatkowe elementy, typowe dla instrumentów rynku kapitałowego, które zwiększają uzyskiwaną stopę zwrotu z tego typu inwestycji. Wymienić tutaj można warrianty, opcje lub instrumenty zamienne (ang. *convertibles*). W Stanach Zjednoczonych *mezzanine finance* jest zbliżone do formy obligacji i traktowane jest jako odmiana obligacji wysokodochodowych (ang. *high yield*). Na tamtym rynku, w większym stopniu niż w Europie, wykorzystywane są instrumenty rynku kapitałowego z naciskiem na ich uprzywilejowany charakter w strukturze kapitałowej (tzw. chroniony dochód). Inwestując w *mezzanine finance*, inwestor zabezpiecza sobie minimalny dochód, jaki zamierza osiągnąć z inwestycji, jednocześnie pozostawiając możliwość uzyskania nieograniczonego dochodu.

Z reguły finansowanie typu *mezzanine* ma charakter długoterminowy, środki finansowe są udzielane na okres 7–10 lat.

D. Dotacje i ulgi podatkowe

Istnieje szereg funduszy, a także instytucji dysponujących funduszami przeznaczonymi na rozwój przedsiębiorczości. Szukając źródła finansowania dla projektu w przedsiębiorstwie warto pracować z doświadczonym doradcą, który ma pełną informację o dostępnych środkach i wymogach, jakie należy spełnić, by je uzyskać.

D.1 Fundusze europejskie

Budżet Unii Europejskiej tworzony jest przez Radę Europejską w ramach tzw. perspektyw budżetowych, które obejmują 5–7 lat. Obecna perspektywa obejmuje lata 2014–2020, dobiega zatem końca. Jej największymi beneficjentami, oprócz samorządów, są przedsiębiorcy.

Największy wachlarz wsparcia oferowany jest dla przedsiębiorstw mikro, małych i średnich. Dotacje dla nich zostały przewidziane przede wszystkim w Programach Regionalnych poszczególnych województw, ale też w Programie Inteligentny Rozwój oraz Polska Wschodnia.

Największe szanse na dotacje z UE mają inwestycje realizowane w obszarach:

- **Projekty badawcze i wdrażanie innowacji**

Dofinansowanie na prace badawcze i rozwojowe (B+R), infrastrukturę do badań i wdrażanie innowacji.

- **Informatyzacja**

Dofinansowanie na przygotowanie platformy e-usługowej, rozwój handlu elektronicznego, stworzenie cyfrowego rozwiązania B2B, a także cyfryzację procesów w przedsiębiorstwie.

- **Rozwiązania oszczędzające zasoby**

Dofinansowanie do termomodernizacji budynków (ogrzewanie, klimatyzacja, wentylacja), energooszczędne technologie, przebudowy linii produkcyjnej, pozyskiwanie energii ze źródeł odnawialnych i wytwarzanie energii odnawialnej (w tym tworzenie elektrowni wiatrowych, słonecznych, geotermalnych czy wykorzystujących biomasę). Niektóre możliwości dofinansowania w tym obszarze to instrumenty zwrotne, a nie dotacje.

- **Wejście na zagraniczne rynki**

Dofinansowanie do przygotowania modelu biznesowego w zakresie internacjonalizacji, przygotowanie strategii do realizacji, dostosowanie produktów, udział w targach i misjach gospodarczych.

- **Rozwój działalności firmy**

Fundusze Europejskie mogą także poręczyć spłatę kredytu na zakup sprzętu i rozbudowę infrastruktury do działalności nie mieszczącej się w ramach innowacji.

Więcej na:

www.funduszeeuropejskie.gov.pl

D.2 Fundusze norweskie i EOG

Fundusze Norweskie (inaczej Norweski Mechanizm Finansowy) i **fundusze EOG** (Europejskiego Obszaru Gospodarczego) są formą bezzwrotnej pomocy zagranicznej przyznanej przez Norwegię, Islandię i Liechtenstein nowym członkom UE (co jest jednoznaczne z wejściem do Europejskiego Obszaru Gospodarczego obejmującego UE oraz Islandię, Liechtenstein i Norwegię). Celem funduszy jest zmniejszanie różnic społecznych i ekonomicznych, a także wzmocnienie stosunków dwustronnych z trzema krajami-darczyńcami. Obecny okres finansowania obejmuje lata 2014–2021. Polska jest największym beneficjentem spośród 15 członków UE objętych pomocą.

Wspierane są inicjatywy w dziedzinach:

- innowacje,
- badania,
- edukacja,
- bezpieczeństwo energetyczne,
- zmiany klimatyczne,
- zwiększona współpraca pomiędzy Polską a krajami-darczyńcami w zakresie wymiaru sprawiedliwości i spraw wewnętrznych.

Więcej na:

www.funduszenorweskie.pl

D.3 Rządowe instrumenty wsparcia innowacji

Pod egidą Rządu RP prowadzone są programy wsparcia przedsiębiorczości i innowacyjności w polskich przedsiębiorstwach.

Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości skupia się na potrzebach sektora MŚP. Agencja realizuje programy:

- rozwoju gospodarki,
- wsparcia działalności innowacyjnej i badawczej małych i średnich przedsiębiorstw (MŚP),
- rozwoju regionalnego,
- wzrostu eksportu,
- rozwoju zasobów ludzkich oraz wykorzystywania nowych technologii w działalności gospodarczej.

Działalność PARP jest finansowana ze środków funduszy strukturalnych, budżetu państwa oraz programów wieloletnich Komisji Europejskiej.

Więcej na:
www.parp.gov.pl

Program Inteligentny Rozwój

prowadzony przez Ministerstwo Inwestycji i Rozwoju dysponuje środkami przeznaczonymi na:

- prace badawczo-rozwojowe (B+R) w przedsiębiorstwach i wdrażanie wyników tych prac,
- wsparcie otoczenia przedsiębiorstw w prowadzeniu działalności B+R,
- inwestycje w innowacyjne przedsiębiorstwa,
- wsparcie kapitałowe nowo powstałych firm ,
- rozwój nowoczesnej infrastruktury badawczej sektora nauki.

Program finansowany jest zarówno ze środków UE, jak i publicznych oraz prywatnych środków krajowych.

Więcej na:
www.poir.gov.pl

Ministerstwo Przedsiębiorczości i Technologii jest operatorem lub partnerem programów wspierających innowacje. Lista tych programów znajduje się na stronie:

www.gov.pl/web/przedsiębiorczosc-technologie/zintegrowane-instrumenty-wsparcia

D.4 Ulgi podatkowe

Ustawowo, przedsiębiorstwa inwestujące w rozwój mogą skorzystać z ulg podatkowych. Są to:

- wsparcie inwestycji przemysłowych – przedsiębiorca ma możliwość uzyskania ulgi w podatku dochodowym, gdy zainwestuje w budowę lub rozbudowę zakładu przemysłowego. Minimalny nakład i wysokość ulgi zależą od miejsca inwestycji, z preferencją dla mikro – i małych firm oraz inwestycji ulokowanych w małych miastach.

Więcej informacji:
www.paih.gov.pl/strefa_inwestora/Polska_Strefa_Inwestycji

- Ulga na badania i rozwój (B+R) – w zamian za poniesione koszty przedsiębiorca otrzymuje kilka procent ulgi, w postaci mniejszego podatku dochodowego do zapłacenia.

Źródła:

Rozdział 2

Czas na lepszy kapitalizm. Założyciel Business Insidera wyjaśnia, dlaczego firmy muszą zerwać z religią akcjonariuszy, Business Insider, 26.03.2019 www.businessinsider.com.pl/finanse/czas-na-lepszy-kapitalizm-firmy-musza-zerwac-z-wyzy-skiem-pracownikow/hw9cjhc

Fourth Industrial Revolution: Beacons of Technology and Innovation in Manufacturing, whitepaper World Economic Forum, 2019

Inżynierowie Przemysłu 4.0, ASTOR, 2017

https://www.astor.com.pl/images/Industry_4-0_Przemysl_4-0/ASTOR_Inzynierowie_4.0_whitepaper.pdf

Przemysł 4.0 ASTOR, 2016

www.astor.com.pl/images/Industry_4-0_Przemysl_4-0/ASTOR_przemysl4_whitepaper.pdf

W stronę przemysłu 4.0, ASTOR, HBRP, 2018

https://www.astor.com.pl/industry4/HBRP_ASTOR_w_strone_przemyslu_4_0.pdf

Covey, S., *Siedem nawyków skutecznego działania*, Global Center for Digital Business Transformation, 2015

Godwin T., *The Battle is for the Customer Interface*, TechCrunch, March 2015

<http://techcrunch.com/2015/03/03/in-the-age-of-disintermediation-the-battle-is-all-for-the-customer-interface/> ;
Pobrano – 04 czerwca 2016.

Ismail, S., Malone, M. S., van Geest Y. (2014), *Exponential Organizations – Why new organizations are ten times better, faster, and cheaper than yours (and what to do about it)*; Diversion Books; New York

Kaplan S., *The Business Model Innovation Factory – How to Stay Relevant when the World is Changing*, John Wiley & Sons, London, 2012

Kostecki, R. P., *Wprowadzenie do teorii gier*, Uniwersytet Warszawski
www.fuw.edu.pl/~kostecki/teoria_gier.pdf

R. Kaplinsky, M. Morris *A Handbook for Valuechain Research*, dla International Development Research Centre w Kanadzie.

Schwab, K. *The Fourth Industrial Revolution*, Portfolio Penguin, London 2016

Weking, J., Stöcker, M., Kowalkiewicz, M., Böhm, M., Krcmar, H., *Archetypes for Industry 4.0 Business Model Innovations*, 2018.
<http://bit.ly/BMArchetypesIndustry>

www.businessinsider.com/henry-blodget-ignition-keynote-on-better-capitalism-takeaways-2018-12?IR=T

www.forbes.com/sites/philfava/2012/11/09/how-skanska-incorporates-sustainability-in-their-business-model/

Rozdział 3

Understanding corporate value: managing and reporting intellectual capital, The Chartered Institute of Management Accountants (CIMA)

www.cimaglobal.com/Documents/ImportedDocuments/intellectualcapital.pdf

Gallo, A. *A Refresher on Internal Rate of Return*, Harvard Business Review, 17.03.2016,

<https://hbr.org/2016/03/a-refresher-on-internal-rate-of-return>

Glinka B., Pasieczny J., 2015, *Tworzenie przedsiębiorstwa: szanse, realizacja, rozwój*, Wydawnictwo Naukowe Wydziału Zarządzania Uniwersytetu Warszawskiego, Warszawa, str. 240–241

Kaplan, R., Norton D., *Measuring Strategic Readiness of Intangible Assets*, Harvard Business Review, 2004

Kohen B. (2016), *Making Sense Of The Many Business Models In The Sharing economy*,

www.fastcompany.com/3058203/making-sense-of-the-many-business-models-in-the-sharing-economy (data dostępu: 18.01.2018).

M. Poniatowska-Jaksch, *Ekspansja zagraniczna przedsiębiorstw w modelu sharing economy*,

“Ekonomia Międzynarodowa 22 (2018)

http://cejsh.icm.edu.pl/cejsh/element/bwmeta1.element.hdl_11089_25693

Nędzyński K., *Nowy paradygmat: ekonomia binarna*, www.obserwatorfinansowy.pl

Putnam, R., *Demokracja w działaniu. Tradycje obywatelskie we współczesnych Włoszech*

www.ameresco.com

www.pl.wikipedia.org/wiki/Kapita%C5%82_spo%C5%82eczny

Rozdział 4

Gracel, J. *Tanio posiść, czy tanio posiadać*, blog Harvard Business Review,

<https://www.hbrp.pl/b/calkowity-koszt-posiadania-tanio-posiasc-czy-tanio-posiadac/1DKa2xKkm>

Kowalkowska, J. *LOTOS Asphalt optymalizuje produkcję i zużycie mediów z systemem zarządzania produkcją Wonderware MES*, ASTOR 2016

Prywata M., *Uzasadnienie dla przedsięwzięć internetowych*, PARP 2010

www.parp.gov.pl/storage/publications/pdf/b41adf5c28d9e313ac24d1c038df806c.pdf

Wieczorek, D. *Opcje realne jako źródło wartości w projektach inwestycyjnych*, Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego, nr 737, 2012

www.wneiz.pl/nauka_wneiz/frfu/56-2012/FRFU-56-285.pdf

www.bialko.eu/agile/ttm-time-to-market/

www.en.wikipedia.org/wiki/First_pass_yield

www.en.wikipedia.org/wiki/Time_to_market
www.investopedia.com/terms/r/returnoninvestment.asp
www.itwiz.pl/wskazniki-efektywnosci-produkcji-standaryzacja-analzyki-dla-firm-produkcyjnych/
www.mfiles.pl/pl/index.php/Czynnik_produkcyjny
www.pl.wikipedia.org/wiki/%C5%9Arodki_produkcyjny
www.pl.wikipedia.org/wiki/Kapita%C5%82_intelektualny_przedsi%C4%99biorstwa
www.pl.wikipedia.org/wiki/Kapita%C5%82_spo%C5%82eczny
www.pl.wikipedia.org/wiki/Total_Cost_of_Ownership
www.programa.pl/pl/2017/04/ROI_w_projektach_IT_Jak_i_po_co_mierzy%C4%87_efektywno%C5%9B%C4%87_inwestycji_w_system_informatyczny
www.sindicator.net/baza-wiedzy/wskazniki-rentownosci-i-oceny-perspektyw-rozwojowych/roic-zwrot-z-zainwestowanego
www.system-kanban.pl/definicja/lead-time/

Rozdział 5

The Right Contractor Operating Model – a Win-Win Model, blog Alpha Contracting 2017
www.alfaconsulting.com/wp-content/uploads/2016/11/Contractor_Management_Whitepaper_CWW_Alfa.pdf

Gracel, J., Mroczkowski, M., *Dziesięć zasad efektywnego inwestowania*, Biznes i Produkcja 4 (1/2011),
www.astor.com.pl/biznes-i-produkcja/zobacz-numer.html

Życzkowski A., *Jak skrócić czas realizacji inwestycji*, Biznes i Produkcja nr 5, 2/2011.
www.astor.com.pl/downloads/biznes-i-produkcja/biznes_i_produkcja_5.pdf

Aneks 2: Słownik finansowy

Budowanie wartości na rynku private equity, brief HBR Polska, 2019
www.analzy.pl
www.bankier.pl
www.biznes-firma.pl
www.eletom.pl
www.enterprisestartup.pl/zrodla-finansowania-przedsiębiorstw/
www.entrepreneur.com/encyclopedia/
www.forsal.pl
www.gazetaprawna.pl/encyklopedia/prawo/
www.governica.com
www.hbrp.pl/b/smart-money-czyli-inteligentne-pieniadze
www.iisd.org/business/tools/bt_pc.aspx
www.investopedia.com
www.it-manager.pl
www.mfiles.pl
www.pl.wikipedia.org
www.poradnikprzedsiębiorcy.pl
www.prawo.pl
www.pwc.pl/pl/uslugi/innowacje-badania-rozwoj/nowa-ulga-podatkowa-na-badania-i-rozwoj.html
www.webopedia.com

Autorzy



Jarosław Gracel

Członek Zarządu ASTOR
Dyrektor ds. Przemysłu 4.0
tel. 12 428 63 00
e-mail: Jaroslaw.Gracel@astor.com.pl



Stefan Życzkowski

Prezes ASTOR
tel. 12 428 63 00
e-mail: Stefan.Zyczkowski@astor.com.pl

Konsultacja:

Zbigniew Bartuś
Publicysta Dziennika Polskiego

Korekta:

Joanna Kowalkowska
ASTOR

Wszystkie fotografie umieszczone
w publikacji pochodzą z archiwum ASTOR,
za wyjątkiem zdjęcia ze s. 10.



Michał Wojtulewicz

Członek Zarządu ASTOR
Wiceprezes ds. finansów
tel. 12 428 63 00
e-mail: Michal.Wojtulewicz@astor.com.pl



Adam Jawor

Opracowanie i redakcja:

Aneta Rząca
aer studio | seeds of change
aneta.rzaca@gmail.com

Indeks Technologiczny ASTOR
jest autorską koncepcją ASTOR.
Jej głównym autorem jest
Stefan Życzkowski.

Zapraszamy

Czekamy na kontakt

ASTOR Centrala
ul. Smoleńsk 29
31-111 Kraków
tel. 12 428 63 00
fax 12 428 63 09
e-mail: info@astor.com.pl

ASTOR Robotics Center
ul. Feliksa Wrobela 3
30-798 Kraków
tel. 12 428 63 06
e-mail: arc@astor.com.pl

www.astor.com.pl

Projekt graficzny:

Małgorzata Orzechowska-Nosek,
Hanna Pitala, Zuzanna Opozda,
Olga Godek, Grzegorz Podsiadlik
Parastudio | graphic design
mail@parastudio.pl

www.astor.com.pl

www.astor.com.pl/INDUSTRY4/

#przemysl40

#industry40

#wygranawygrana

#chodzioludzi