

BUSINESS TECHNOLOGY ROADMAPS

Poradnik metodyczny przygotowania i wdrażania
studiów wykonalności inwestycji badawczo-
rozwojowych i innowacyjnych

Jarosław Osiadacz
Aldona Kucner

2017

Spis treści

Streszczenie menedżerskie	3
Executive summary	5
Wykaz skrótów	7
CZĘŚĆ I - WPROWADZENIE DO STANDARDU	9
1.1. Business Technology Roadmap	9
1.2. Ekspertyza będącą rezultatem procesu tworzenia Business Technology Roadmap	12
1.3. Techniki i narzędzia graficzne do tworzenia map BTR	16
1.4. Warsztaty Smart Lab	25
CZĘŚĆ II - NARZĘDZIA NIEZBĘDNE W PROCESIE TWORZENIA BTR	28
2.1. Narzędzia analizy rynku nowych produktów, usług i rozwiązań technologicznych	28
2.2. Metody szacowania potencjału rynkowego dla nowych rozwiązań technologicznych	38
2.3. Metody diagnozy potrzeb odbiorców końcowych projektowanych rozwiązań	46
2.4. Modelowe scenariusze ekspansji na rynki docelowe, w kraju i za granicą	48
2.5. Wariantowe techniki oceny oddziaływania nowej technologii na rynek	55
2.6. Metody analizy powiązań kooperacyjnych i techniki budowania sieci dostawców	59
2.7. Narzędzia identyfikacji poziomu gotowości technologicznej projektu	61
2.8. Metody analiz branżowych i technologicznych	67
2.9. Metody szacowania kosztów finansowych i nakładów organizacyjnych nowych wdrożeń na rynek	76
2.10. Przykłady harmonogramów wdrażania wyników badań na rynek	84
2.11. Narzędzia weryfikacji procesu komercjalizacji wyników prac badawczo-rozwojowych	89
CZĘŚĆ III – NARZĘDZIA POMOCNICZE	93
3.1. Metody diagnozy potrzeb odbiorców końcowych projektowanych rozwiązań – uzupełnienie	93
3.2. Modelowe scenariusze ekspansji na rynki docelowe w kraju i za granicą	98
3.3. Wariantowe techniki oceny oddziaływania nowej technologii na rynek	101
3.4. Metody analizy powiązań kooperacyjnych i techniki budowania sieci dostawców	104
3.5. Wiodące metody wyceny projektów badawczo-rozwojowych i innowacyjnych stosowanych na rynku	106
3.6. Wariantowe scenariusze komercjalizacji projektu innowacyjnego	115
3.7. Narzędzia weryfikacji procesu komercjalizacji wyników prac badawczo-rozwojowych – uzupełnienie	123
3.8. Wariantowe scenariusze ochrony własności intelektualnej przedmiotu projektu	130
4. Spis literatury	144
5. Spis rysunków i tabel	147
ZAŁĄCZNIK 1. Eksperci i wiodące jednostki naukowe doświadczające w komercjalizacji wyników badań technologicznych	151
ZAŁĄCZNIK 2. Źródła analiz branżowych i technologicznych	156

Streszczenie menedżerskie

Publikacja adresowana jest do osób, których zadaniem będzie opracowanie *Business Technology Roadmap (BTR)* w **wybranych branżach**. Publikacja kierowana jest w pierwszej kolejności **do uczestników warsztatów Smart Lab**: przedsiębiorców, przedstawicieli nauki i otoczenia biznesu. Publikacja może również być pomocna wszystkim przedsiębiorstwom, instytutom B+R oraz innym organizacjom, które będą zamierzały samodzielnie przygotować analizę rynku czy kompletną mapę *BTR* w obszarze własnych rynków, produktów czy technologii.

Celem przygotowania *BTR* jest analiza potencjału biznesowo-naukowego danego obszaru (branży/dziedziny gospodarczej), ocena głównych trendów biznesowych i technologicznych dotyczących danego obszaru oraz zidentyfikowanie kluczowych technologii dla danego obszaru.

BTR opracowywana w ramach warsztatów *Smart Lab* (lub szerzej, w ramach procesu Przedsiębiorczego Odkrywania – PPO) będzie dążyć do weryfikacji lub modyfikacji istniejących lub wskazaniu nowych inteligentnych specjalizacji.

Zadaniem niniejszej publikacji jest dostarczenie wiedzy i łatwych w zastosowaniu narzędzi, które pozwolą czytelnikom:

- zdefiniować rynki;
- zbadać uwarunkowania i trendy dla rynków;
- określić grupy docelowe odbiorców;
- określić wymagane i oczekiwane cechy produktów lokowanych na tych rynkach;
- określić wymagania techniczne i technologiczne dla produktów;
- zidentyfikować braki w stosowanych i wymaganych technologiach oraz ocenić wykonalność projektów badawczo-rozwojowych;
- opracować plany dla projektów B+R;
- przygotować cele i plan działania.

Z uwagi na szeroką grupę docelową publikacji oraz zróżnicowany skład uczestników *Smart Lab*, autorom publikacji przyświecały następujące cele:

- dostarczenie rzetelnej, zaprezentowanej w przystępny sposób wiedzy;
- dostarczenie uniwersalnych, łatwych w zastosowaniu i – jeśli to tylko możliwe – podatnych na opomiarowanie narzędzi analiz;
- ułatwienie podsumowania wiedzy;
- ułatwienie podejmowania decyzji;
- umożliwienie przedstawienia *BTR* w postaci mapy graficznej.

Treść *Poradnika* została podzielona na trzy obszary:

- opisu standardu wykonywania *Business Technology Roadmap*;
- opisu narzędzi niezbędnych do wykonania standardowej ekspertyzy *BTR*;
- opisu narzędzi uzupełniających, mogących być przydatnymi w specyficznych ekspertyzach *BTR*.

Publikacja uzupełniona jest o liczne odniesienia do literatury przedmiotu – do samodzielnego uzupełnienia wiedzy w poszczególnych obszarach oraz wykaz wiodących jednostek naukowych doświadczonych w komercjalizacji wyników badań.

Executive summary

The publication is addressed to those whose job it is to develop the *Business Technology Roadmap (BTR)* in **selected industries**. Initially, the publication is directed at participants in the **Smart Lab Workshop**, that is, at entrepreneurs and representatives within the business and scientific sectors. The publication can also help all businesses, R&D institutes and other organisations which are planning to prepare their own market analysis or those completing a BTR map for their own markets, products or technologies.

The purpose of the preparation of a BTR is the analysis of the business and scientific potential of a particular area, with special reference to industry and business, as well as an assessment of the major business and technological trends and the identification of the key technologies within that area.

A BTR, developed under the auspices of the *Smart Lab Workshop* or, more broadly, within the *Entrepreneurial Discovery Process*, will seek to verify or modify existing - or new- *Smart* specialisations.

The purpose of this publication is to provide expertise and *easy-to-use* tools that will enable readers to:

- define markets;
- examine market conditions and trends;
- specify target audience groups;
- specify the features of the products invested in these markets - *both required and expected*;
- specify the technical and technological requirements of the products;
- identify gaps in the technologies – *both applied and required* - and assess the feasibility of R&D projects;
- develop plans for R&D projects;
- prepare goals and an action plan.

Due to the wide target audience and the diverse composition of *Smart Lab* participants, the present authors were guided by the following objectives:

- the provision of reliable and easily accessible expertise;
- the provision of universal, *easy-to-use* and, *wherever feasible*, measurable tools for analysis;
- assistance in the summarising of expertise;
- assistance with decision-making;
- assistance in the presentation of the *BTR* in the form of a graphic map.

The contents of the *Guide* have been divided into three sections:

- a description of the standard for the preparation of a *Business Technology Roadmap*;
- a description of the tools required to carry out standard *BTR* expertise;
- a description of those complementary tools which may prove useful in any specific *BTR* expertise.

The publication is complemented by numerous references to the literature on the subject, in order that expertise in particular areas may be assimilated by private reading; in addition, a list of the leading scientific units experienced in the commercialisation of research results, is also included.

Wykaz skrótów

B+R	Badania i rozwój; [projektów, przedsięwzięć, instytucji, itp.] badawczo-rozwojowych.
B+R+I	Badania, rozwój i innowacje; badawczo-rozwojowych i innowacyjnych.
B2B	<i>Business to Business</i> (ang.) – relacje biznes-biznes.
B2C	<i>Business to Customer</i> (ang.) – relacje biznes-klient.
BTR	<i>Business Technology Roadmap</i> (ang.) – Biznesowa Mapa Drogowa Technologii, Biznesowa Marszruta Technologiczna.
CATI	<i>Computer-assisted Telephone Interview</i> (ang.) – Wywiad telefoniczny.
CAWI	<i>Computer-assisted Web Interview</i> (ang.) – Wywiad internetowy.
CBA	<i>Cost Benefit Analysis</i> (ang.) – Analiza kosztów i korzyści.
CEA	<i>Cost Effectiveness Analysis</i> (ang.) – Analiza efektywności kosztowej.
DCF	<i>Discounted Cash-Flow</i> (ang.) – Zdyskontowane przepływy pieniężne.
EPO	<i>European Patent Office</i> (ang.) – Europejskie Biuro Patentowe.
FGI	<i>Focus Group Interview</i> (ang.) – Zogniskowany Wywiad Grupowy.
IDI	<i>In-depth Interview</i> (ang.) – Wywiad pogłębiony.
IOB	Instytucje Otoczenia Biznesu.
IP	<i>Intellectual Property</i> (ang.) – Własność intelektualna.
IRR	<i>Internal Rate of Return</i> (ang.) – Wewnętrzna stopa zwrotu.
MNiSW	Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego.
MR	Ministerstwo Rozwoju.
NCBR	Narodowe Centrum Badań i Rozwoju.
NCN	Narodowe Centrum Nauki.
NPV	<i>Net Present Value</i> (ang.) – Wartość zdyskontowana netto.
OECD	<i>Organisation for Economic Co-operation and Development</i> (ang.) – Organizacja Współpracy Gospodarczej i Rozwoju.
PARP	Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości.
PCT	<i>Patent Cooperation Treaty</i> (ang.) – Porozumienie o współpracy patentowej.
PEST	<i>Political, Economic, Social, Technological (factors)</i> (ang.) – Analiza otoczenia politycznego, ekonomicznego, społecznego i technologicznego, jedna z metod analizy makrootoczenia.
PJB	Państwowa Jednostka Badawcza.
PO IG	Program Operacyjny Innowacyjna Gospodarka (2007-2013).
PO IR	Program Operacyjny Innowacyjny Rozwój (2014-2020).
PPO	Proces Przedsiębiorczego Odkrywania.
QFD	<i>Quality Function Deployment</i> (ang.) – Funkcja Rozwinięcia Jakości; „Dom jakości”.
SAM	<i>Serviceable Addressable Market / Served Available Market</i> (ang.) – Rynek docelowy dostępny.
SDW	Skala Dojrzałości Wdrożeniowej.
SL	<i>Smart Lab</i> (ang.).
SOM	<i>Serviceable Obtainable Market</i> (ang.) – Rynek docelowy firmy.

SOOIPP	Stowarzyszenie Organizatorów Ośrodków Innowacji i Promocji Przedsiębiorczości.
SPO WKP	Sektorowy Program Operacyjny Wzrost Konkurencyjności Przedsiębiorstw (2004-2006).
SWOT	<i>Strength, Weakness, Opportunities and Threats</i> (ang.) – Analiza silnych i słabych stron, szans i zagrożeń.
TAM	<i>Total Available / Addressable Market</i> (ang.) – Rynek docelowy całkowity.
TRA	<i>Technology Readiness Assessment</i> (ang.) – Badanie poziomu gotowości technologicznej.
TRL	<i>Technology Readiness Level</i> (ang.) – Poziom gotowości technologicznej.
UNIDO	<i>United Nations Industrial Development Organization</i> (ang.) – Organizacja Narodów Zjednoczonych ds. Rozwoju Przemysłowego.
UP RP	Urząd Patentowy Rzeczypospolitej Polskiej.
VAR	<i>Value Added Reseller</i> (ang.) – Pośrednik wnoszący wartość dodaną.
WBG	<i>World Bank Group</i> (ang.) – Grupa Banku Światowego.
WIPO	<i>World Intellectual Property Organization</i> (ang.) – Światowa Organizacja Własności Intelektualnej.

CZĘŚĆ I - WPROWADZENIE DO STANDARDU

1.1. Business Technology Roadmap

Czyli czym jest Business Technology Roadmap i do czego się ją wykorzystuje.

Tylko ten, kto wie, gdzie stoi, potrafi podać kierunek, w którym chce iść.

John H. Newman

WSTĘP

Metoda mapowania technologii¹ (ang. *Technology roadmapping*) to metoda diagnozy bieżącego stanu oraz przewidywania kierunków rozwoju technologii w **wybranej branży**. Rezultatem procesu mapowania w oparciu o standard *Business Technology Roadmap* (ang. *BTR*) jest ekspertyza zawierająca specyficzną, ustandaryzowaną formę graficzną.

ZNACZENIE

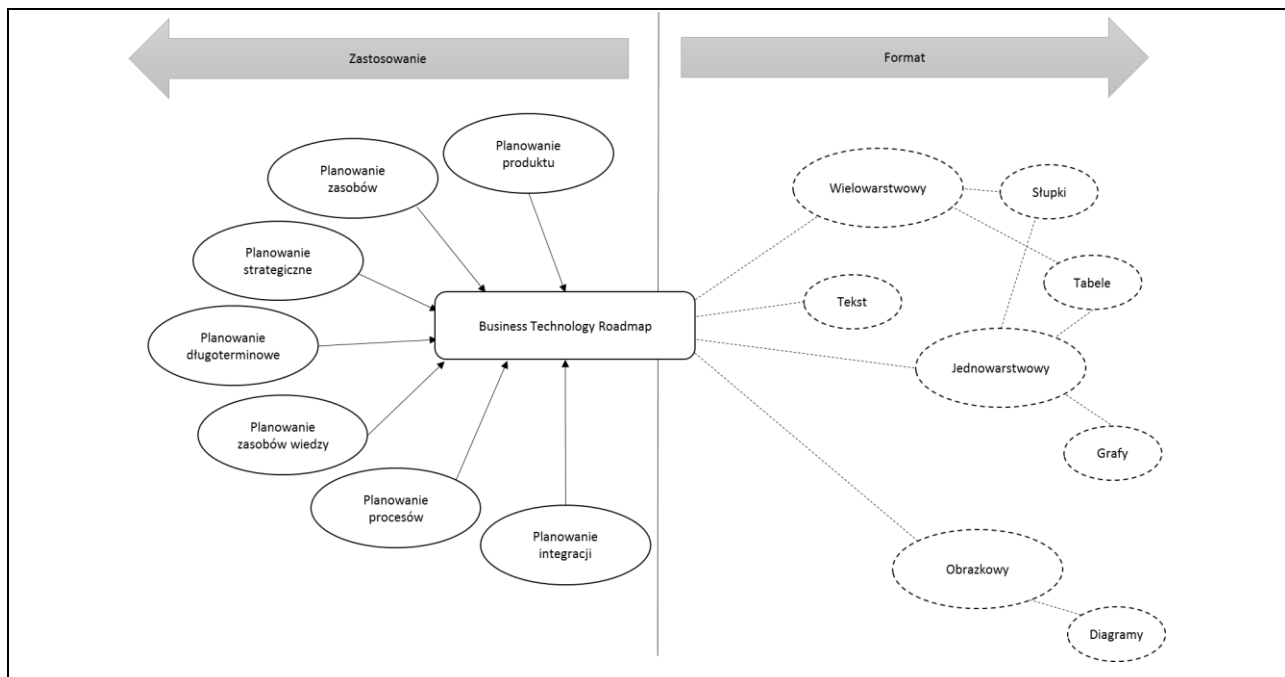
Realizacja metody może stanowić wsparcie dla decydentów w zakresie kierunków rozwoju technologicznego, gdyż jej zasadniczym celem jest pomoc w przeglądzie możliwych do wdrożenia technologii. Zwykle dotyczy krótszej perspektywy czasowej (najczęściej około 10 lat) i lepiej doprecyzowanych zmian niż studia *foresight*, jednak podobnie do *foresightu* jest związana z budową scenariusza przyszłego rozwoju konkretnej, już wybranej branży / grupy technologii / technologii.

Za mapowanie technologii można przyjąć w ogólnym ujęciu tworzenie wizualizacji dotyczących branży, w tym technologii i związanych z nimi elementów pochodzących z jej otoczenia, przy uwzględnieniu ich lokalizacji przestrzennej oraz analizy zachodzących pomiędzy nimi relacji. Mapa powinna pomagać w zrozumieniu dynamicznej relacji pomiędzy elementami rozważanego systemu. Przygotowanie mapy wymaga przeprowadzenia wielu analiz w szerokim spektrum przedmiotowym, co zaprezentowano na Rysunku 1.

PORÓWNUJĄC PROCES ROADMAPPINGU WG. METODYKI BTR DO INNYCH ZNANYCH METODYK NALEŻY UZNAĆ, ŻE POD WZGLĘDEM ZAWARTOŚCI MERYTORYCZNEJ I SZCZEGÓŁOWOŚCI PROWADZONYCH ANALIZ, JEST ON ZBLIŻONY DO POZIOMU STUDIUM MOŻLIWOŚCI LUB WSTĘPNEGO STUDIUM WYKONALNOŚCI (*PRE-FEASIBILITY*)².

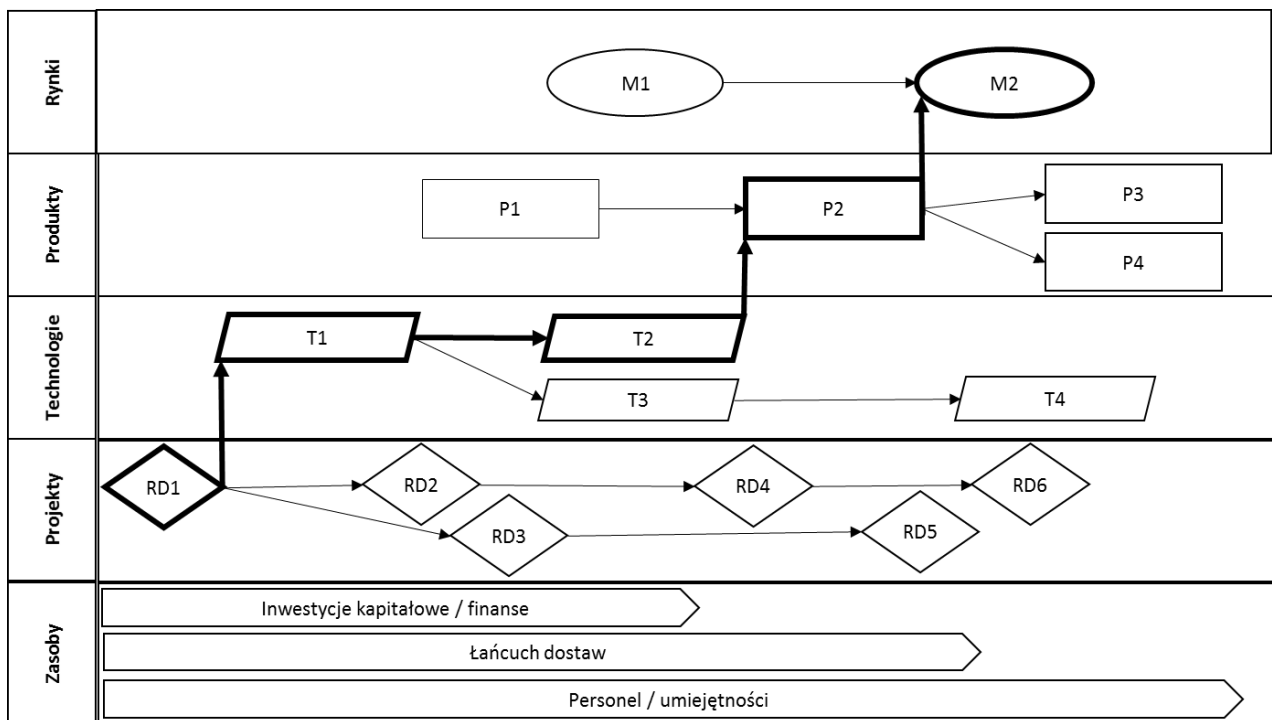
¹ W literaturze określa się ją także jako *planowanie marszruty technologicznej*. Np. Gudanowska, A.E., *Jak analizować technologie? Wybrane zagadnienia z metodyki analizy technologii*. Konferencja PTZP, 2014, tom II.

² Behrens, W., Hawranek, P.M., *Poradnik przygotowania przemysłowych studiów wykonalności*, UNIDO, Warszawa 2000



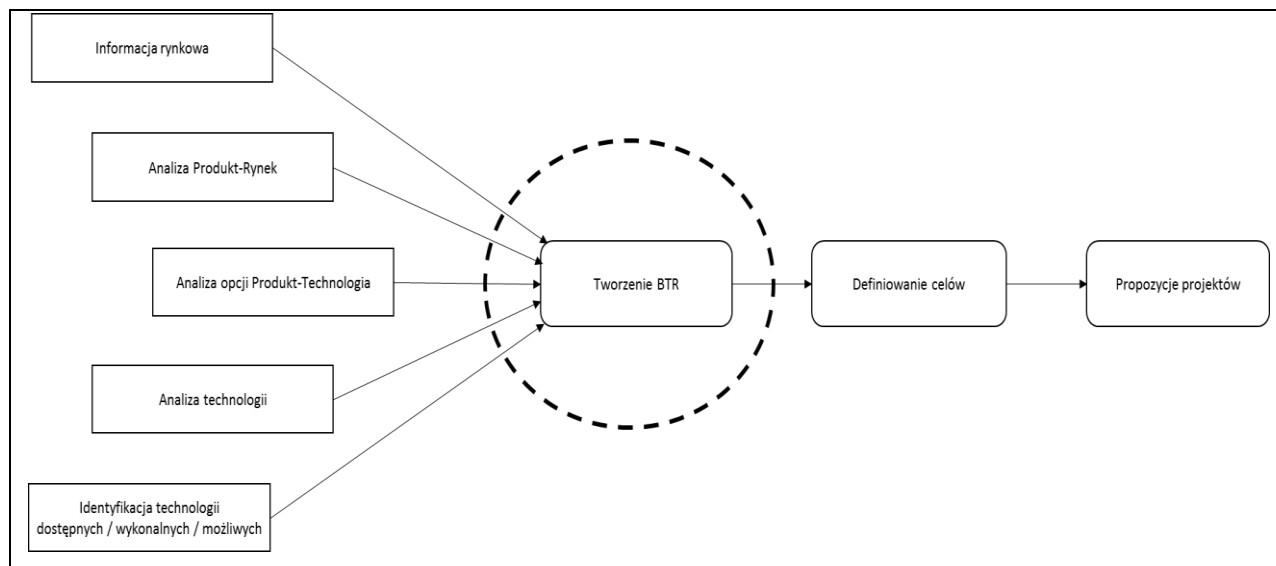
Rysunek 1. Charakterystyka Business Technology Roadmap: zastosowanie i format. Źródło: Phaal, R., Farrukh, C., Probert, D., Technology Roadmapping: linking technology resources to business objectives. University of Cambridge, 14/11/01

Jak widać na Rysunku 1, istnieje wiele formatów wykonywania BTR. Struktura *Poradnika* oparta jest o koncepcję sporządzania map drogowych w ujęciu opisanym przez Uniwersytet w Cambridge i *UNIDO*. Standard ten opiera się na dokumencie (zwanym dalej Ekspertyzą – opisaną w Rozdziale 1.2.), który zawiera graficzną reprezentację rezultatów analizy w formacie zaprezentowanym na Rysunku 2, a opisaną w Rozdziale 1.3.



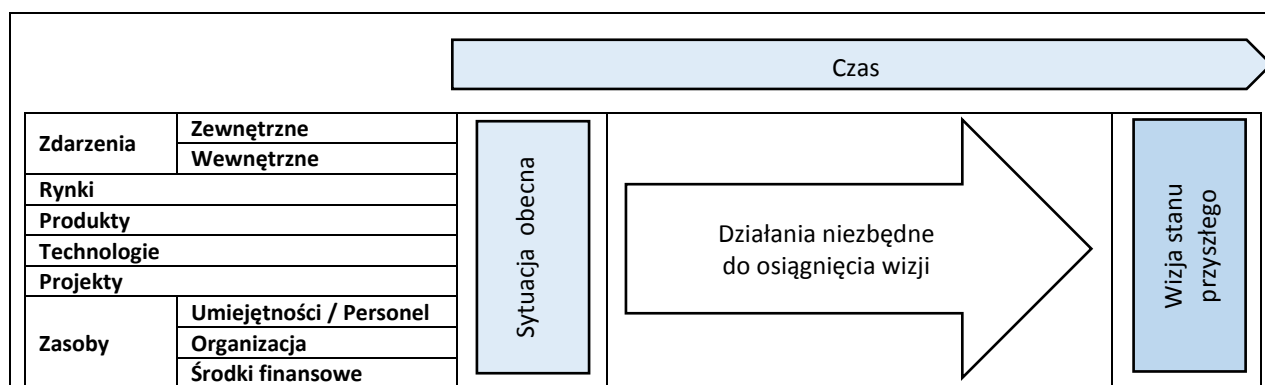
Rysunek 2. Schemat BTR: jak technologia jest powiązana z rozwojem produktów i usług, strategiami biznesowymi oraz szansami rynkowymi. Linia pogrubioną oznaczono wybraną w procesie roadmappingu ścieżkę rozwojową. Źródło: Phaal, R., Farrukh, C., Probert, D., Technology Roadmapping: linking technology resources to business objectives. University of Cambridge, 14/11/01

Sporządzenie map graficznych *BTR* nie stanowi celu samego w sobie. Mapy graficzne *BTR* są punktem wyjścia do opracowania strategii rozwoju branży. Wybrana ścieżka rozwojowa zostaje w dalszych pracach uszczegółowiona w postaci planu działań zmierzających do aktywnego włączenia się w zdiagnozowane trendy biznesowe i technologiczne (patrz Rysunek 3). Włączenie to będzie realizowane min. poprzez realizację nowych projektów B+R.



Rysunek 3. Integracja wiedzy technologicznej i rynkowej w Business Technology Roadmap. Źródło: Phaál, R., Farrukh, C., Probert, D., Technology Roadmapping: linking technology resources to business objectives. University of Cambridge, 14/11/01

Etapem finalnym procesu przygotowywania *BTR* jest stworzenie planów działań mających doprowadzić do wybranej wizji rozwoju. Umownie można przedstawić to w postaci schematu zgodnego z Rysunkiem 4, gdzie w porównaniu do wcześniej stosowanego wzorca dodano „Zdarzenia”, jakie mogą / powinny wydarzyć się w otoczeniu przedsięwzięcia oraz w samym przedsięwzięciu, jak również dodatkowo rozwinęto pozycję „Zasoby”.



Rysunek 4. Finalizacja procesu tworzenia BTR. Źródło: Bernal, L., Dornberger, U., Torres, O., Byrnes, T., Technology Roadmapping. Handbook. Universitat Leipzig, 2009

Problematyka *roadmappingu* oraz jej powiązania z innymi metodami analizy trendów i prognozowania rozwoju jest przedmiotem licznych publikacji. Obrazowo tematyki te przybliżają portale dofinansowane przez Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego w ramach działalności upowszechniającej naukę:

- Roadmapping: <http://www.roadmapping.pl>,
- Foresight: <http://www.foresight.pl>.

Na obu z nich można zapoznać się z obszernymi spisami literatury przedmiotu.

MAPOWANIE TECHNOLOGII WG. STANDARDU *BTR* JEST UŻYTECZNĄ METODĄ ANALIZY STANU OBECNEGO ROZWOJU BRANŻY, PRZY CZYM OSIĄ ANALIZY SĄ ZAGADNIENIA ZWIĄZANE ZE STOSOWANYMI TECHNOLOGIAMI (STĄD NAZWA METODY) I ICH WYKORZYSTANIEM W APLIKACJACH RYNKOWYCH.

LITERATURA

- 1) Bernal, L., Dornberger, U., Torres, O., Byrnes, T., *Technology Roadmapping. Handbook*. Univ. Leipzig, 2009.
- 2) Foresight: <http://www.foresight.pl>.
- 3) *Mapa Drogowa Rozwoju Rynków i Technologii: Precyzyjna Obróbka Materiałów w Polsce (Business Technology Roadmap)*, World Bank Group, 2015.
- 4) Phaal, R., Farrukh, C., Probert, D., *Technology Roadmapping: linking technology resources to business objectives*. University of Cambridge, aktualizacja: 14/11/01.
- 5) Roadmapping: <http://www.roadmapping.pl>.

1.2. Ekspertyza będącą rezultatem procesu tworzenia *Business Technology Roadmap*

Czyli jaka jest struktura dokumentu i jakie narzędzia i techniki badawcze stosuje się w celu wykonania ekspertyzy.

Prawdziwa intuicyjna ekspertyza wynika z długotrwałego doświadczenia, i dobrego wyciągania wniosków z pomyłek.

Daniel Kahneman

WSTĘP

Proces *Roadmappingu*, w ujęciu *BTR*, prowadzi do opracowania dokumentu – zwanego dalej ekspertyzą – który zawiera analizy ekonomiczne, techniczne i finansowe oraz inne, specyficznie powiązane z obszarem analizy. Ekspertyza, wg prezentowanego standardu powinna zawierać wnioski i rekomendacje z zakresu możliwych, przyszłych przedsięwzięć, jakie mogą zostać zrealizowane. Przy czym należy mieć na uwadze, że zawartość *Ekspertyzy* powinna w sposób jednoznaczny dostarczać materiału dowodowego na sformułowane tezy.

ZNACZENIE EKSPERTYZY

Ekspertyza zawiera wszystkie elementy niezbędne do podjęcia decyzji w zakresie wyboru właściwej ścieżki rozwojowej.

Proces analityczny prowadzący do wniosków i rekomendacji może być prowadzony na wiele sposobów. Prowadzenie go w oparciu o warsztaty *Smart Lab* umożliwia wykorzystanie wielu narzędzi charakterystycznych dla pracy grupowej (w tym narzędzi kreatywnych). Metody pobudzania kreatywności mają szczególną rolę w etapach wykonywania *BTR*, które ukierunkowane są na tworzenie koncepcji nowych produktów. Dodatkowo obecność szerokiego spektrum uczestników *Smart Lab* daje możliwość bieżącej weryfikacji otrzymywanych wyników analizy i kreowanych idei.

Jednocześnie należy zauważyć, że nie istnieją przeciwwskazania do wykonania analizy i całego *BTR* wyłącznie w oparciu o metodykę *Desk Research* (tzw. badania z za biurka). Należy wówczas zadbać, aby przed wdrażaniem rekomendacji zawartych w tak opracowanej *Ekspertyzie*, dokonać przeglądu dokumentu, walidacji wykorzystanych źródeł i przeprowadzonych analiz.

Bez względu na metodykę, jaka była wykorzystywana do przygotowania *Ekspertyzy*, powinna ona zawierać mapę graficzną – tym odróżnia się przedmiotowa metoda od innych analiz tego typu. W Rozdziale 1.3. przedstawiono sposób w jaki dokonać wizualizacji *BTR* w postaci mapy graficznej.

Forma *Ekspertyzy* może być w zasadzie dowolna, pod warunkiem spełnienia wymagań wiarygodności zgromadzonych danych, logiczności wnioskowania i spójności narracji. Przykładowy spis rozdziałów – oparty na publikacji Banku Światowego³ – przedstawiono poniżej. Taki układ *Ekspertyzy* został także zastosowany do wykonania opracowania przykładowego, które powstało równolegle do niniejszego *Poradnika*. Oczywiście, zespół opracowujący *BTR* może w dowolny sposób zmodyfikować ten wzorec, tak aby jak najlepiej odpowiadał potrzebom związanym z opisem danej branży.

Proponowany spis treści *Ekspertyzy*:

1. Spis treści
2. Podsumowanie
3. Słownik pojęć / wykaz skrótów
4. Wprowadzenie metodyczne
5. Cel i zakres *BTR*
6. Charakterystyka branży
 - 6.1. Historia rozwoju branży
 - 6.2. Rynki
 - 6.3. Klienci i interesariusze
 - 6.4. Łańcuch wartości
 - 6.5. Stosowane technologie
 - 6.6. Wydatki na B+R i poziom innowacyjności projektów
 - 6.7. Kluczowe czynniki sukcesu
 - 6.8. Światowi liderzy
 - 6.9. Trendy globalne w branży
7. Pozycja i potencjał polskiej branży
 - 7.1. Historia rozwoju branży
 - 7.2. Rynki
 - 7.3. Klienci i interesariusze
 - 7.4. Łańcuch wartości
 - 7.5. Stosowane technologie
 - 7.6. Wydatki na B+R i poziom innowacyjności projektów
 - 7.7. Kluczowe czynniki sukcesu
 - 7.8. Krajowi liderzy
8. Znaczenie sektora dla gospodarki narodowej
 - 8.1. Mocne i słabe strony branży w Polsce
 - 8.2. Analiza otoczenia społeczno-ekonomicznego
 - 8.3. Powiązanie z krajowymi inteligentnymi specjalizacjami
 - 8.4. Możliwe ścieżki rozwoju (*BTR*)
9. Proponowany program rozwoju branży w Polsce

³ *Mapa Drogowa Rozwoju Rynków i Technologii: Precyzyjna Obróbka Materiałów w Polsce (Business Technology Roadmap)*, World Bank Group, 2015.

9.1. Planowane przedsięwzięcia
9.2. Szacowane nakłady
9.3. Oczekiwane efekty
9.4. Wybrana ścieżka rozwoju
10. Podsumowanie

Poniżej zestawiono zawartość *Ekspertyzy* z zawartością poszczególnych rozdziałów niniejszego *Poradnika*. Symbol x oznacza bezpośrednie powiązanie, (x) - oznacza powiązanie częściowe.

Tabela 1. Powiązanie zawartości Ekspertyzy BTR z zawartością niniejszego Poradnika. Źródło: Opracowanie własne.

Struktura Ekspertyzy				Rozdział Poradnika													
Rozdział	Podrozdział																
		2.1. Narzędzia analizy rynku nowych produktów, usług i rozwiązań technologicznych	2.2. Metody szacowania potencjału rynkowego dla nowych rozwiązań technologicznych	2.3. Metody diagnozy potrzeb odbiorców końcowych projektowanych rozwiązań	2.4. Modelowe scenariusze ekspansji na rynki docelowe, w kraju i za granicą	2.5. Wariantowe techniki oceny oddziaływania nowej technologii na rynek	2.6. Metody analizy powiązań kooperacyjnych i techniki budowania sieci dostawców	3.1. Narzędzia identyfikacji poziomu gotowości technologicznej projektu	3.2. Metody oceny innowacyjności projektów	3.3. Metody analiz branżowych i technologicznych	4.1. Wiodące metody wyceny projektów badawczo-rozwojowych i innowacyjnych stosowanych na rynku	4.2. Metody szacowania kosztów finansowych i nakładów organizacyjnych nowych wdrożeń na	5.1. Wariantowe scenariusze komercjalizacji projektu innowacyjnego	5.2. Przykłady harmonogramów wdrażania wyników badań na rynek	5.3. Narzędzia weryfikacji procesu komercjalizacji wyników prac badawczo-rozwojowych	5.4. Wariantowe scenariusze ochrony własności intelektualnej przedmiotu projektu	5.5. Techniki i narzędzia graficzne do tworzenia map BTR
Spis treści																	
Podsumowanie																	
Słownik pojęć / wykaz skrótów																	
Wprowadzenie metodyczne																	
Cel i zakres BTR																	
Charakterystyka branży																	
	Historia rozwoju branży	(X)	(X)					(X)	(X)								
	Rynki	X	X	X	X	(X)			(X)								
	Klienci i interesariusze	(X)	X	X	X												
	Łańcuch wartości	(X)	(X)	(X)			X		X								
	Stosowane technologie		X	(X)		X		X	(X)	X							
	Wydatki na B+R poziom innowacyjności							X	X	(X)							
	Kluczowe czynniki sukcesu	X	X	(X)		X		(X)	(X)	X							
	Światowi liderzy		(X)							X							
	Trendy globalne w branży		(X)							X							
Pozycja i potencjał polskiej branży																	
	Historia rozwoju branży	(X)	(X)						(X)	(X)							
	Rynki	X	X	X	X	(X)				(X)							
	Klienci i interesariusze	(X)	X	X	X												
	Łańcuch wartości	(X)	(X)	(X)			X			X							

	Stosowane technologie		X	(X)		X		X	(X)	X							
	Wydatki na B+R poziom innowacyjności							X	X	(X)							
	Kluczowe czynniki sukcesu	X	X	(X)		X		(X)	(X)	X							
	Krajowi liderzy		(X)							X							
Znaczenie sektora dla gospodarki narodowej																	
	Mocne i słabe strony branży w Polsce	X	(X)							(X)							
	Analiza otoczenia społeczno-ekonomicznego		X						(X)	(X)							
	Powiązanie z krajowymi inteligentnymi specjalizacjami									(X)							
	BTR																X
Proponowany program rozwoju branży w Polsce																	
	Planowane przedsięwzięcia									(X)	(X)	X	(X)	(X)	(X)		
	Szacowane nakłady									X	X		(X)				
	Oczekiwane efekty										(X)			(X)			
	BTR [wybrana ścieżka rozwoju]																X
Podsumowanie																	

JAK WIDĄĆ W TABELI 1 ORAZ CO ZOSTAŁO WSKAZANE W TREŚCI *PORADNIKA*, ZAWARTOŚĆ POSZCZEGÓLNYCH ROZDZIAŁÓW W RÓŻNYM STOPNIU WPISUJE SIĘ W STANDARDOWĄ STRUKTURĘ *EKSPERTYZY*. OD WYKONAWCÓW ANALIZY (UCZESTNIKÓW WARSZTATÓW *SMART LAB*) ZALEŻEĆ BĘDZIE JAK WYGLĄDAĆ BĘDZIE STRUKTURA PRZYGOTOWANEJ PRZEZ NICH *EKSPERTYZY BTR* ORAZ Z JAKICH NARZĘDZI SKORZYSTAJĄ. NA WYBÓR RZUTOWAĆ BĘDZIE SPECYFIKA OBSZARU ANALIZY I DOSTĘPNOŚĆ DO DANYCH.

WYKONANIE *BTR* POZA WARSZTATAMI *SMART LAB* W WIĘKSZYM STOPNIU BĘDZIE OPIERAĆ SIĘ O WYKORZYSTANIE DANYCH ZASTANYCH I NA OPERACJACH ANALITYCZNYCH NA NICH. WYKONANIE ANALIZY *BTR* NIE MUSI OPIERAĆ SIĘ NA DANYCH PIERWOTNYCH, CHOĆ W WYPADKU DYSPONOWANIA ODPOWIEDNIMI ZASOBAMI NALEŻY Z TAKIEJ MOŻLIWOŚCI KORZYSTAĆ.

LITERATURA

- 1) Bernal, L., Dornberger, U., Torres, O., Byrnes, T., *Technology Roadmapping. Handbook*. Univ. Leipzig, 2009.
- 2) *Mapa Drogowa Rozwoju Rynków i technologii: Precyzyjna Obróbka Materiałów w Polsce (Business Technology Roadmap)*, World Bank Group, 2015.
- 3) Phaal, R., Farrukh, C., Probert, D., *Technology Roadmapping: linking technology resources to business objectives*. University of Cambridge, aktualizacja: 14/11/01.

1.3. Techniki i narzędzia graficzne do tworzenia map BTR

Czyli jak narysować mapę graficzną BTR.

Jeden obraz wart więcej niż tysiąc słów

przysłowie chińskie

WSTĘP

W niniejszym rozdziale zostanie przedstawiona metodyka sporządzania wizualizacji graficznej map. Jak wiadomo, istnieją różne rodzaje map drogowych, zwłaszcza w branży IT, gdzie mapy drogowe są wykorzystywane powszechnie. W rozdziale tym przedstawione zostaną wytyczne dotyczące sporządzania mapy drogowej w jej uniwersalnej postaci⁴. Dane niezbędne do jej stworzenia oraz sposób pozyskiwania tych danych zostały przedstawione w rozdziałach wcześniejszych. **W Tabeli 1 wskazano powiązania pomiędzy metodami analitycznymi, technikami i narzędziami prezentowanymi w niniejszym Poradniku a zawartością mapy BTR.**

TWORZENIE MAP GRAFICZNYCH BTR KROK PO KROKU

Rekomendowany model mapy drogowej opiera się na siedmiu głównych etapach:

- 1) Wizualizacji rezultatów analizy stanu obecnego (produkty, technologie, rynki, projekty B+R, finansowanie, zdarzenia).
- 2) Prezentacji analizy historii branży / dziedziny gospodarczej (produkty, technologie, rynki, projekty B+R, finansowanie, zdarzenia).
- 3) Prezentacji mapy drogowej dla nowych produktów.
- 4) Prezentacji mapy drogowej dla nowych technologii.
- 5) Prezentacji tymczasowej mapy drogowej dla programów B+R.
- 6) Prezentacji mapy drogowej dla niezbędnych zasobów oraz zdarzeń.
- 7) Prezentacji mapy drogowej dla scenariuszy alternatywnych (opcja).

Etap 0. Zdefiniowanie przedmiotu analizy

Tematyka analizy, która może być przedmiotem *Smart Lab* (a w szerszym kontekście, której wyniki mają zostać zaprezentowane w postaci BTR) może zostać wskazana przez autorytet / lidera programu *Smart Lab*. Zgodnie z przyjętymi założeniami będzie to **branża / dziedzina gospodarcza**.

Elementem kluczowym wykonania analizy niezbędnej do sporządzenia BTR jest zapewnienie odpowiedniej klasy personelu merytorycznego (ekspertów wewnętrznych bądź zewnętrznych).

⁴ Labriola, F. Strategisches "Time-to-Market"-Management". W Engel, K. Y. Nippa, M., "Innovationsmanagement". Heidelberg: Physica. 2007.

Etap 1. Wizualizacja rezultatów analizy stanu obecnego. Badania nad przedmiotem analizy prowadzone są w oparciu o dane zastane

Badania te prowadzi się poprzez krytyczny przegląd literatury przedmiotu. Badania krytyczne można opisać trzema krokami:

- a) Zdefiniowanie zagadnienia badawczego (pytania, tezy), w *BTR* robocze pytania brzmią następująco:
 - i. Jakie produkty – w obszarze który badamy – obecne są na rynku? [ang. *Product*, P1, P2 ... Pn].
 - ii. Jakie technologie [kluczowe] wykorzystuje się do ich wytwarzania? [ang. *Technology*; T1, T2, ... Tn].
 - iii. Na jakie rynki adresowane są te produkty? [ang. *Market*; M1, M2, ... Mn].
 - iv. Opcjonalnie: Jakie i kiedy realizowane projekty doprowadziły do wytworzenia kluczowych technologii / opracowania produktów? [ang. *Research & Development*; RD1, RD2, ... RDn].
 - v. Opcjonalnie: jakie zdarzenia w otoczeniu miały wpływ na stan obecny (np. zmiany w prawodawstwie lub zdarzenia wewnątrz branży)? [odpowiednio: ang. *Event*, E1, E2, ... En, lub ang. *milestone* ms1, ms2,... msn].
 - vi. Opcjonalnie: jak finansowane były te projekty (czy była podejmowana interwencja publiczna, jeśli tak, to przez jakie ciało i w jakim trybie)? [ang. *Resources*; R1, R2, ... Rn].
- b) Poszukiwanie materiałów źródłowych opisujących zagadnienie badawcze.
- c) Analiza danych zawartych w materiałach źródłowych oraz jednoczesna selekcja materiałów w oparciu o kryteria:
 - i. Wiarygodności (przede wszystkim przez pryzmat instytucji, nazwisk ekspertów).
 - ii. Aktualności.
 - iii. Rzeczowe (adekwatności do zagadnienia badawczego).
- d) Wnioskowanie.

Na podstawie analizy następuje wskazanie istotnych elementów determinujące stan obecny branży, które nanoszone są na wykres:

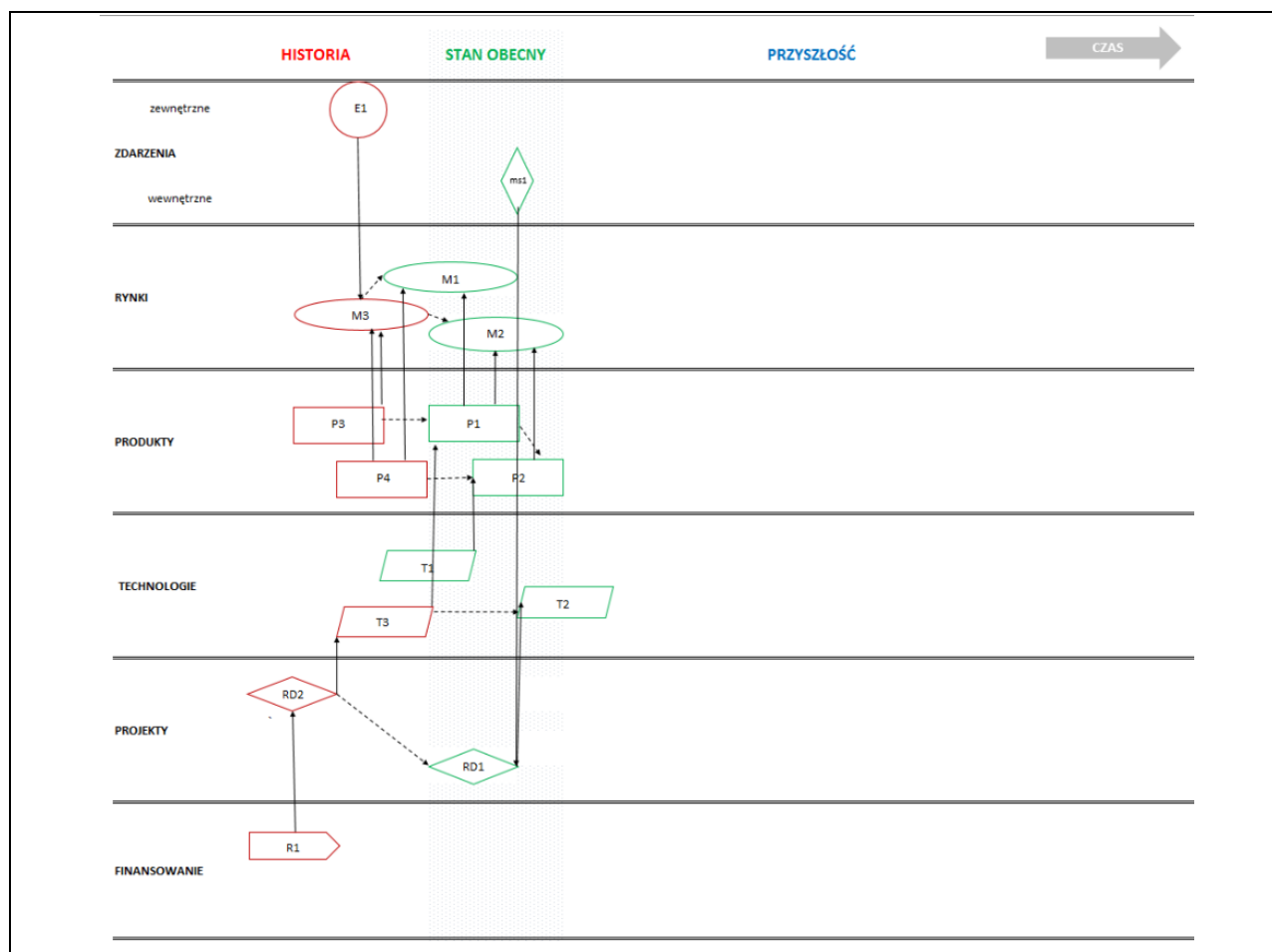
- a) Główne rynki: M1, M2.
- b) Główne produkty: P1, P2.
- c) Główne technologie: T1, T2.
- d) Ważny projekt, który jest realizowany w branży: RD1.
- e) Ważny kamień milowy przedsięwzięć realizowanych przez branżę: ms1.

Etap 2. Prezentacja historii rozwoju branży

Dokumentowanie historii dokonuje się w sposób analogiczny do opisu stanu obecnego. Horyzont czasowy, w jakim wykonywane jest badanie wstecz jest specyficzny i zależy od dynamiki branży oraz od ilości istotnych zdarzeń jakie miały miejsce w przeszłości, a które ukształtowały teraźniejszość branży. W szczególności uwzględniane są te produkty (P3 i P4) i technologie (T3), które poprzez połączenie, podział i rozwój doprowadziły bezpośrednio do obecnych produktów i technologii. Dla dopełnienia obrazu mapa historyczna uzupełniana jest opisami historycznych rynków (M3).

Opcjonalnie na mapę nanosi się informacje o projektach B+R (RD2), interwencji publicznej (R1) i kluczowych wydarzeniach (E1). W większości przypadków badania wstecz nie sięgają dalej niż 5 lat.

Na podstawie zebranych danych i wyciągniętych wniosków uzupełnia się mapę graficzną *BTR* w zakresie jej stanu obecnego i historii rozwoju branży. Mapa stanu obecnego i historii branży zaprezentowana jest poniżej (Rysunek 5).



Rysunek 5. Mapa graficzna stanu obecnego z uwzględnieniem istotnych elementów historycznych. Źródło: opracowanie własne.

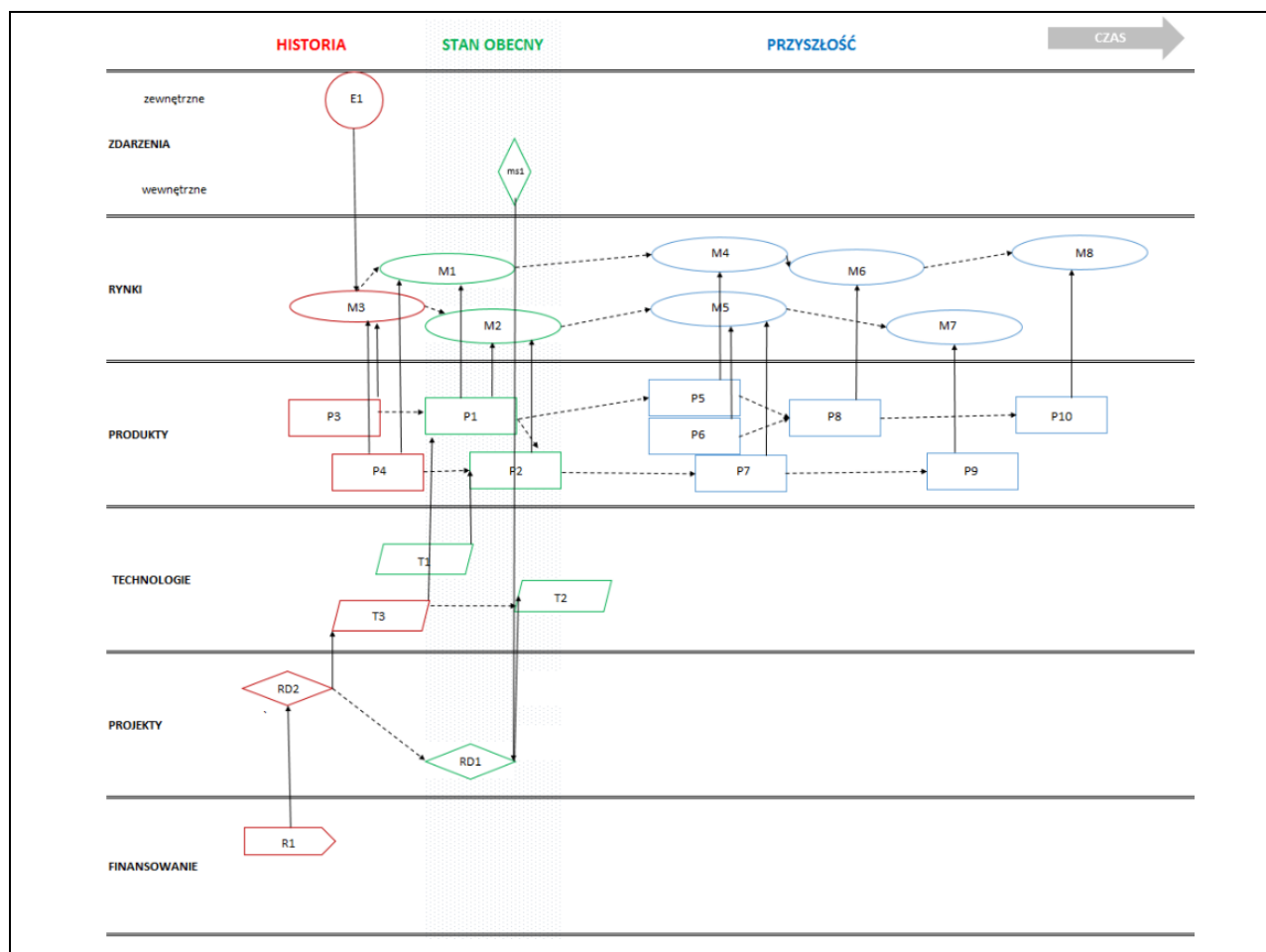
Uwaga dotycząca sporządzania schematu: pomimo tego, że mapę graficzną *BTR* sporządza się z uwzględnieniem perspektywy czasowej, wielkości elementów symbolizujących: produkty, technologie, rynki itd. nie musi być ściśle skorelowana z czasem obecności technologii / produktu na rynku. Wielkość elementów dobierana jest tak, aby na umownej skali czasu obrazowały przeciętny czas życia technologii, produktu itd. Wielkość ta będzie specyficzna i różna dla różnych branż.

Etap 3. Prezentacja mapy drogowej dla nowych produktów

W kolejnym etapie na mapę *BTR* nanosi się produkty, których pojawienie się wynika z prowadzonych analiz lub jest rezultatem predykcji. Predykcja przyjmuje, jako punkt wyjścia, dokumenty prognostyczne: prognozy branżowe, foresighty technologiczne, itp. Mapę uzupełnia się o produkty, jakich pojawienie się zostało uznane za prawdopodobne i celowe przez wykonawców *BTR* (uczestników *Smart Lab*). Jak opisano w niniejszym *Poradniku*, tworzenie takich projekcji musi być silnie powiązane z analizą zmian na rynkach i zmian samych rynków wywołanych

wieloma zmiennymi (min. stylem życia, trendami politycznymi, trendami społecznymi itp.). Nie rekomenduje się wybieganie w przyszłość na czas dłuższy niż 2-3 generacje nowych produktów (lub 10 lat).

Wizualizacji podlega scenariusz uznany za najbardziej prawdopodobny. Scenariusze pesymistyczny i/ lub optymistyczny mogą być przedmiotem prezentacji na mapie BTR ale nie jest to postępowanie standardowe. W rezultacie otrzymujemy mapę BTR uzupełnioną o dwa dodatkowe zestawy elementów (produkty P5 – P10 i rynki M4-M8).

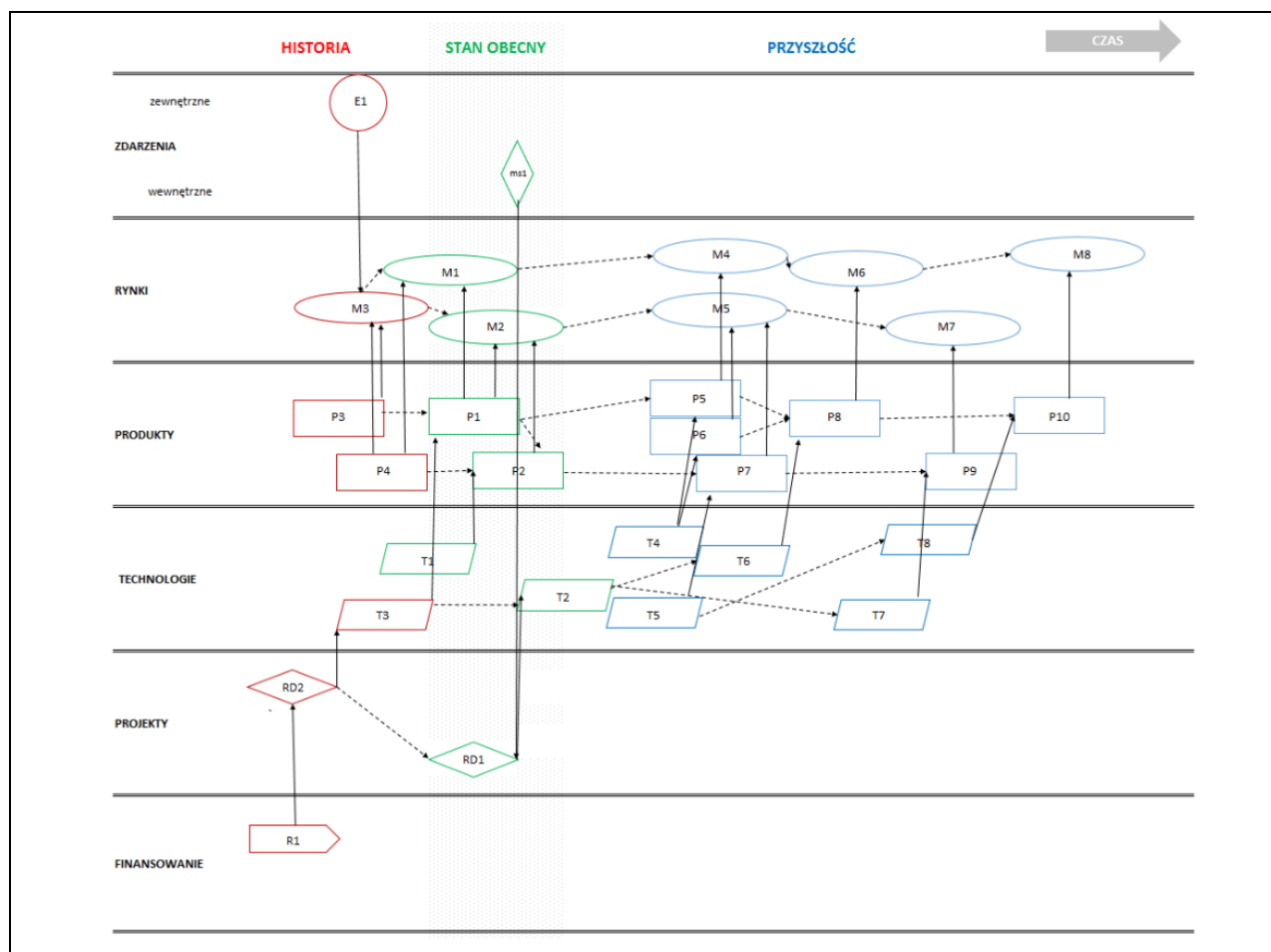


Rysunek 6. Mapa graficzna stanu obecnego z uwzględnieniem istotnych elementów historycznych oraz predykcji zmian w obszarze produktów i rynków. Źródło: opracowanie własne.

Etap 4. Prezentacja mapy drogowej dla nowych technologii

W następnym etapie przewidywany rozwój rynków i produktów jest wiązany z możliwościami technologicznymi ich realizacji. Analizy mają na celu udzielenie odpowiedzi na pytanie czy technologie umożliwiające realizację planowanego produktu już istnieją, jeśli nie, czy możliwe jest ich opracowanie w trybie modyfikacji (łączenia, dzielenia, rozwoju) istniejących technologii (prace o charakterze prac rozwojowych). Oczywiście istnieje prawdopodobieństwo, że na bazie istniejących technologii nie da się ukompletować nowej technologii niezbędnej do wytworzenia produktów, to należy przewidzieć konieczność wytworzenia nowej technologii.

Po przeprowadzonej analizie, na mapie *BTR* należy zamieścić wszystkie technologie kluczowe, jakie będą niezbędne do wytworzenia nowych produktów (technologie T4-T8, na Rysunku 7 poniżej).

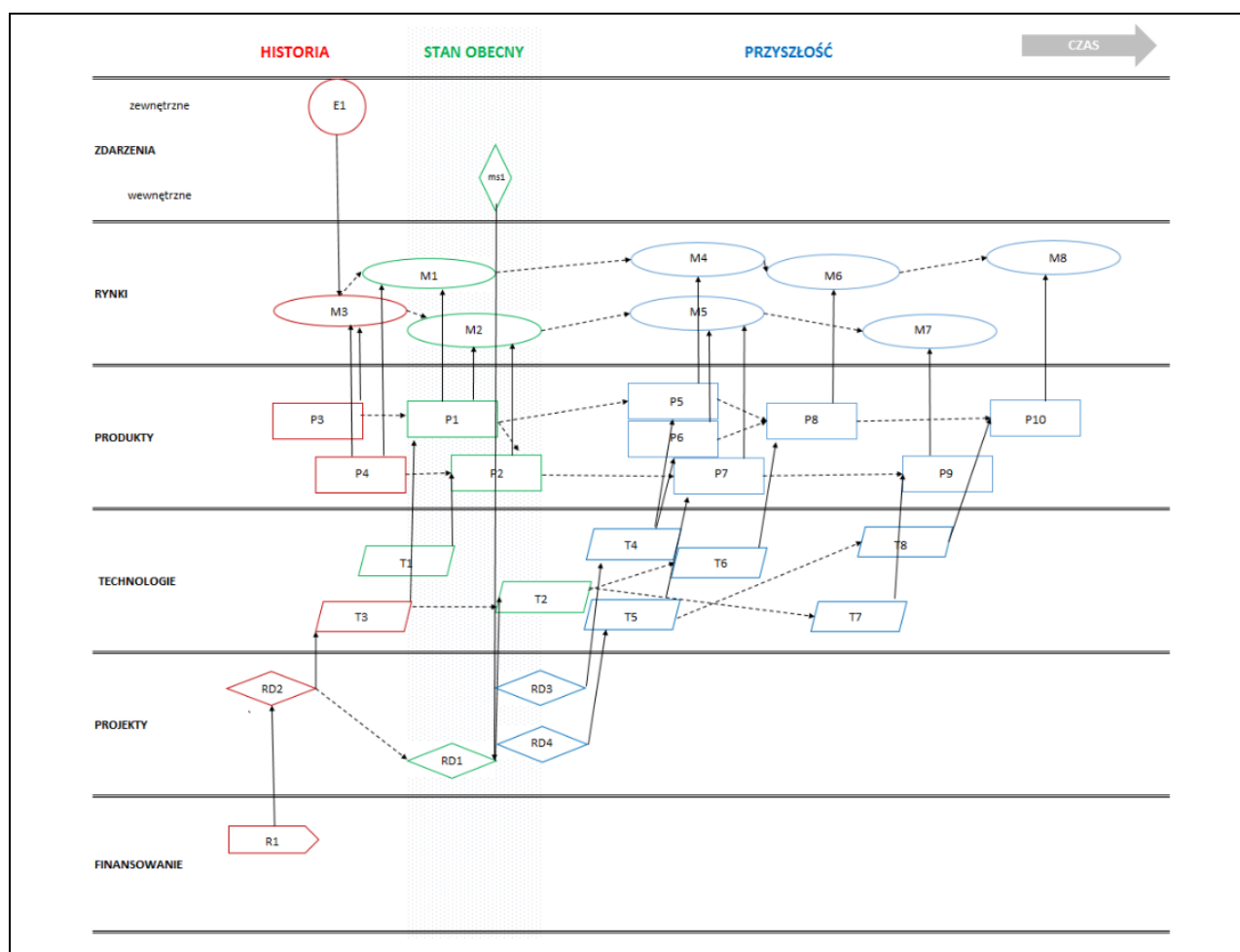


Rysunek 7. Mapa graficzna stanu obecnego z uwzględnieniem istotnych elementów historycznych oraz predykcji zmian w obszarze produktów i rynków oraz technologii. Źródło: opracowanie własne.

Etap 5. Prezentacja mapy drogowej dla nowych projektów badawczo-rozwojowych

Diagnoza stanu obecnego i projekcja zmian w zakresie wymaganych technologii prowadzi do konkluzji, iż w niektórych przypadkach konieczne jest wytworzenie nowej wiedzy w drodze realizacji projektu badawczo-rozwojowego. W takiej sytuacji koniecznym jest zaproponowanie projektów B+R, których realizacja jest konieczna do powstania zamodelowanych technologii

Wskazane programy B+R (RD3-RD5) muszą zostać naniesione na mapę graficzną *BTR* z odpowiednim przesunięciem w czasie względem technologii (odpowiednie wyprzedzenie). Należy zwrócić uwagę na możliwość powstania konfliktu, kiedy zmiany technologiczne zostaną zamodelowane zbyt szybko i naniesienie projektu B+R wymagałoby umieszczenia go na osi czasu w teraźniejszości. Na rysunku poniżej taką sytuację mogą przedstawiać projekty RD3 i RD4. Wówczas należy przemodelować całą mapę przesuwając nie tylko obszar technologii, ale także (prawdopodobnie) obszary produktów i rynków. Na potrzeby *Poradnika* zakładamy jednak, że projekty te są możliwe do uruchomienia (zostaną sfinansowane samodzielnie przez zainteresowanych) w trybie pilnym.



Rysunek 8. Mapa graficzna stanu obecnego z uwzględnieniem istotnych elementów historycznych oraz predykcji zmian w obszarze produktów i rynków oraz technologii i projektów badawczo-rozwojowych. Źródło: opracowanie własne.

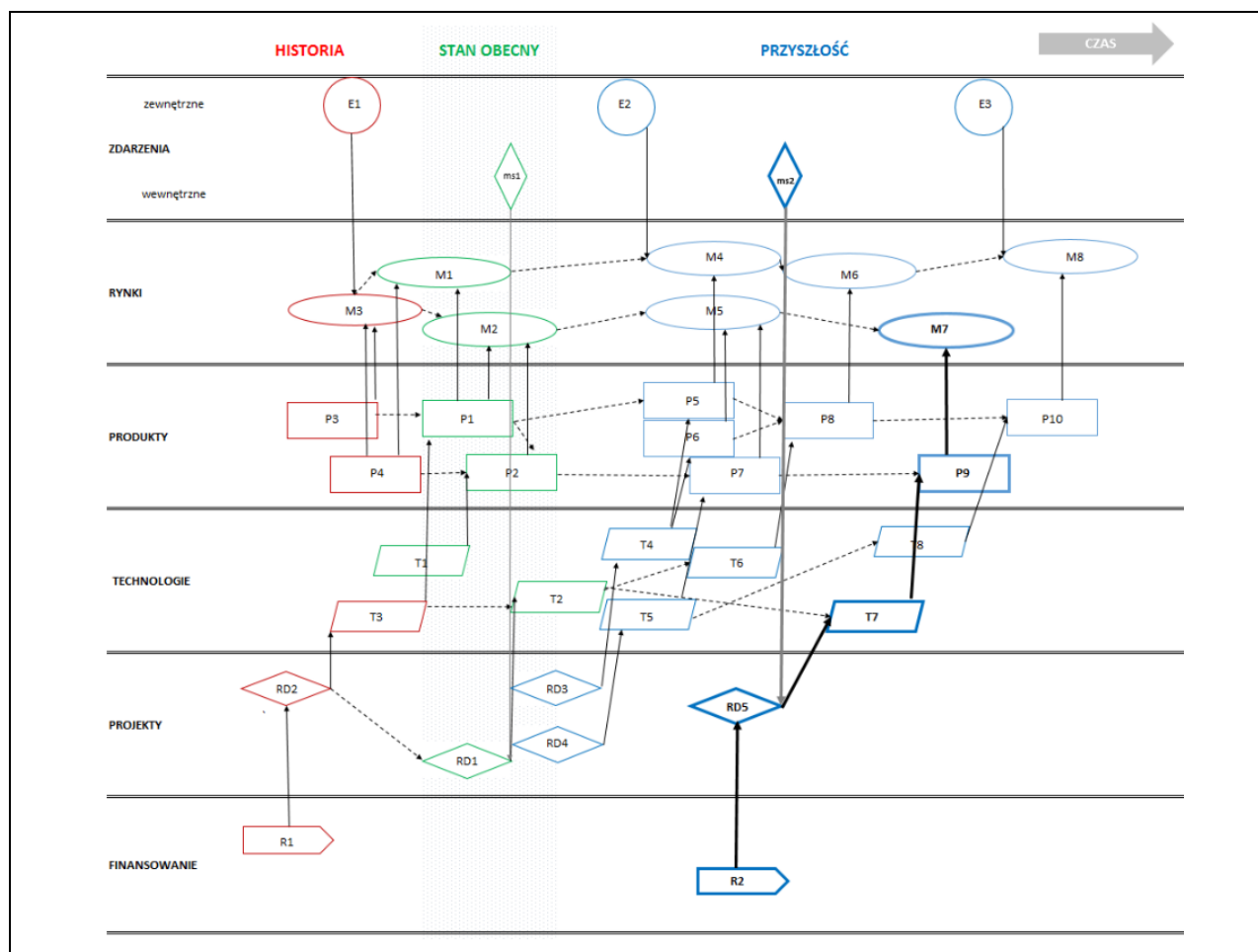
Etap 6. Prezentacja mapy drogowej dla niezbędnych zasobów oraz zdarzeń

Możliwość realizacji projekcji zaprezentowanej na mapie graficznej *BTR* wymaga zapewnienia odpowiednich zasobów. W przypadku analizy *BTR* wykonywanej na potrzeby wewnętrzne element ten może zostać nakreślony bardzo szczegółowo, w analizie zasobów niezbędnych do realizacji projekcji można uwzględnić:

- Zasoby ludzkie (wiedzę i umiejętności wewnątrz organizacji),
- Wiedzę i technologię (pozyskiwaną w sposób inny niż poprzez projekt B+R),
- Surowce i materiały (poprzez powiązania kooperacyjne),
- Usługi zewnętrzne (np. w obszarze marketingu, organizacji sieci sprzedaży itp.),
- Środki finansowe.

W przypadku analizy *BTR* i mapy wykonywanej w szerszym kontekście (branżowym, sektorowym) można ograniczyć się do wybranych kategorii zasobów, przy czym zwykle – jako niezbędny element – na mapie *BTR* umieszcza się źródła finansowania, ze szczególnym uwzględnieniem finansowania ze źródeł publicznych (patrz element R2 na mapie poniżej – Rysunek 9). Oczywiście wpasowanie w mapę graficzną *BTR* finansowania publicznego wymaga uprzedniego znalezienia uzasadnienia dla interwencji publicznej. Takim uzasadnieniem jest interes społeczny (czy szerzej ekonomiczny) w realizacji zaplanowanych zamierzeń, np. walka z poważnymi chorobami itp., co powinno znaleźć swoje odzwierciedlenie w *Ekspertyzie*.

Analiza otoczenia społeczno-ekonomicznego może wskazywać na możliwość lub konieczność zaistnienia wydarzeń, które wpłyną / mogą wpłynąć na realizację zakładanego scenariusza. Takim wydarzeniem może być na przykład konieczność wprowadzenia zmian regulacyjnych (wydarzenie E3 – postulowane) bądź spodziewane wejście w życie już podjętych decyzji (wydarzenie E2, np. realizacja strategii Europa 2020). Zdarzenia – według niektórych metodyk – mogą być utożsamiane z kamieniami milowymi projektów: na schemacie (Rysunek 9) przedstawione jako ms1 ms2, odpowiednio dla projektów RD1, RD5.



Rysunek 9. Kompletna mapa drogowa BTR z wyróżnieniem wybranej ścieżki rozwojowej.
Źródło: opracowanie własne.

Zasoby (finansowanie) oraz wydarzenia w otoczeniu nie są elementem wszystkich metodyk tworzenia BTR. Ze względu na charakter *Poradnika*, który ma służyć uczestnikom warsztatów *Smart Lab*, które z kolei mają poprzez proces PPO służyć kreowaniu nowych polityk wsparcia innowacyjności rekomenduje się uwzględnienie tych elementów w mapach BTR.

Etap 7. Prezentacja mapy drogowej dla scenariuszy alternatywnych (opcja)

Przedstawiona na Rysunku 9 mapa obrazuje przyszłość obrazowaną przez scenariusz najbardziej prawdopodobny (w odniesieniu do opracowań eksperckich oraz do wiedzy uczestników procesu opracowywania mapy, np. *Smart Lab*). Dla dopełnienia obrazu można sporządzić analogiczne mapy (etapy 2-6) dla scenariuszy pesymistycznego

i optymistycznego, o ile były one przedmiotem analizy i znalazły swój opis w *Ekspertyzie*. Prawdopodobnie największe różnice – oddziałujące na obraz obszaru (sektora, branży) w punkcie końcowym (np. 10 lat) – wystąpią w polach opisujących zasoby (finansowanie, w tym ze źródeł publicznych) oraz wydarzeń w otoczeniu. Tworzenie map dla scenariuszy pesymistycznego i optymistycznego nie jest elementem wymaganym przez standardowe metodyki tworzenia *Business Technology Roadmap*.

* * *

W Tabeli 2 zaprezentowano podsumowanie dla procedury tworzenia graficznej mapy *BTR* i powiązanie jej z zawartością niniejszego *Poradnika*.

Tabela 2. Powiązanie etapów tworzenia BTR z zawartością Poradnika. Kolorystyka zgodna z konwencją przyjętą w graficznej prezentacji map graficznych BTR.

Etap	Cele	Zadania	Pomoce	Odniesienia do zawartości <i>Poradnika</i>
0	Rozpoczęcie prac nad kształtowaniem <i>BTR</i>	<ul style="list-style-type: none"> Określenie branży (grupy produktów / rynku) będącej przedmiotem analizy 	<ul style="list-style-type: none"> Sugestie zewnętrzne np. autorytetów branży 	
1	Zdobycie i analiza wiedzy na temat stanu obecnego i najbliższej przyszłości branży	<ul style="list-style-type: none"> Rynki Prognozy dotyczące rozwoju technologicznego branży w perspektywie krótko-, średnio- i długookresowej 	<ul style="list-style-type: none"> Desk Research (źródła i autorzy) Eksperci Analizy branżowe 	<ul style="list-style-type: none"> Rozdział 2.1.
2	Zapoznanie się z historią branży (nie dalej niż 5 lat wstecz)	<ul style="list-style-type: none"> Poznanie pochodzenia technologii wykorzystywanych w branży Poznanie jej dotychczasowych zastosowań Rozpoznanie rozwoju technologii w czasie 	<ul style="list-style-type: none"> Desk Research (źródła i autorzy) Eksperci Analizy branżowe 	<ul style="list-style-type: none"> Rozdział 2.1
3	Określenie prawdopodobieństwa pojawienia się nowych produktów oraz wybór najbardziej interesujących z nich.	<ul style="list-style-type: none"> Ocena w jakich zastosowaniach i na jakich rynkach mogą pojawić się produkty związane z technologią Określenie atrakcyjności tych rynków Określenie stopnia znajomości potrzeb odbiorców końcowych Określenie najlepszych metod dotarcia do tych odbiorców 	<ul style="list-style-type: none"> Desk Research (źródła i autorzy) Narzędzia analizy rynku nowych produktów, usług i technologii Metody szacowania potencjału rynkowego Narzędzia analizy wpływu technologii na rynek Modelowe scenariusze ekspansji na rynek Metody diagnozy potrzeb odbiorców końcowych 	<ul style="list-style-type: none"> Rozdział 2.1. Rozdział 2.2. Rozdział 2.3. Rozdział 2.4. Rozdział 2.5. Rozdział 3.1.
4	Określenie potrzeb związanych z rozwojem danych technologii	<ul style="list-style-type: none"> Określenie, czy dzisiejsze technologie umożliwiają wygenerowanie takich produktów bądź usług. Określenie, czego potrzeba (np. innych technologii) by stało się to możliwe. 	<ul style="list-style-type: none"> Desk research (źródła i autorzy) Narzędzia analizy wpływu technologii na rynek Narzędzia identyfikacji gotowości technologicznej projektu Scenariusze komercjalizacji projektu innowacyjnego Analizy techniczne 	<ul style="list-style-type: none"> Rozdział 2.7. Rozdział 2.5. Rozdział 3.3. Rozdział 2.8.

5	Ukierunkowanie dalszych prac badawczych	<ul style="list-style-type: none"> Określenie rekomendacji dla B+R Określenie możliwych połączeń z innymi technologiami (istniejącymi, planowanymi) Określenie interesariuszy, którzy mogą utworzyć sieć na rzecz w / w prac 	<ul style="list-style-type: none"> Metody szacowania kosztów finansowych Przykłady harmonogramów Scenariusze komercjalizacji projektu innowacyjnego 	<ul style="list-style-type: none"> Rozdział 2.9. Rozdział 2.10. Rozdział 3.3.
6	Określenie koniecznych zdarzeń i zasobów	<ul style="list-style-type: none"> Określenie zadań związanych z ochroną patentową Określenie harmonogramów komercjalizacji Wskazanie zasobów niezbędnych do realizacji prognozy (w szczególności środków finansowych) Wskazanie interesu publicznego uzasadniającego interwencję publiczną na rzecz realizacji zamierzeń badawczych i wdrożeń. Dobór dostawców 	<ul style="list-style-type: none"> Desk Research (źródła i autorzy) Analiza powiązań kooperacyjnych Metody oceny innowacyjności projektów Przykłady harmonogramów Narzędzia weryfikacji procesu komercjalizacji Metody wyceny projektów B+R Scenariusze komercjalizacji projektu innowacyjnego Scenariusze ochrony IP 	<ul style="list-style-type: none"> Rozdział 2.6. Rozdział 2.8. Rozdział 2.10. Rozdział 2.11. Rozdział 3.2. Rozdział 3.3. Rozdział 3.5.
7	[Opcjonalnie] Graficzna wizualizacja scenariuszy pesymistycznego i optymistycznego. - uzupełnienie kanwy BTR	<ul style="list-style-type: none"> Określenie liczby wariantów: optymistyczny i pesymistyczny Określenie liczby wariantów ze względu na różnice w rynkach docelowych, warianty produktów i technologii Określenie liczby wariantów ze względu na różnice pomiędzy uruchomionymi /niezbędnymi zasobami oraz zdarzeniami 	<ul style="list-style-type: none"> Inne wybrane przez autora 	-

GRAFICZNA PREZENTACJA *BTR* POWINNA BYĆ DOSTOSOWANA DO OCZEKIWAŃ I POTRZEB INFORMACYJNYCH UŻYTKOWNIKÓW MAPY. OZNACZA TO, ŻE NALEŻY UNIKAĆ NIEPOTRZEBNIE SKOMPLIKOWANYCH RELACJI I NANOSZENIA NA MAPĘ *BTR* ZBYT DUŻEJ ILOŚCI SZCZEGÓŁÓW – NP. W POSTACI MAŁO ISTOTNYCH PRODUKTÓW (MAŁE UDZIAŁY W RYNKACH, KTÓRE SĄ NASZYM OBSZAREM ZAINTERESOWANIA), LUB PRODUKTÓW SKIEROWANYCH DO INNEJ NIŻ WYBRANA GRUPA DOCELOWA A TAKŻE NIE POWIĄZANYCH Z TECHNOLOGIAMI, KTÓRE SĄ ANALIZOWANE.

MAPA GRAFICZNA NIE POWINNA SIĘGAĆ ZBYT GŁĘBOKO W HISTORIĘ. ZASADNICZO NIE MA POTRZEBY NANOSZENIA NA MAPĘ *BTR* TECHNOLOGII CZY PRODUKTÓW DAWNO NIEOBECNYCH NA RYNKU (NIE WIĘCEJ NIŻ 1-2 GENERACJE, LUB OKOŁO 5 LAT). PODOBNIIE WYBIEGANIE W PRZYSZŁOŚĆ POWINNO BYĆ DOSTOSOWANE DO CYKLU ŻYCIA PRODUKTÓW NA ANALIZOWANYCH RYNKACH I NIE PRZEKRACZAĆ HORYZONTU DLA 2-3 GENERACJI (LUB OKOŁO 10 LAT). DZIĘKI TEMU MAPA BĘDZIE CZYTELNA I SPEŁNI SVOJE ZADANIE. OCZYWIŚCIE SZERSZE INFORMACJE KONTEKSTOWE POWINNY BYĆ ZAWARTE W CZĘŚCI OPISOWEJ – *EKSPERTYZIE BTR*.

LITERATURA

- 1) Bernal, L., Dornberger, U., Torres, O., Byrnes, T., *Technology Roadmapping. Handbook*. Universiteit Leipzig, 2009.
- 2) Labriola, F. *Strategisches "Time-to-Market"-Management*. W En Engel, K. y Nippa, M., *Innovationsmanagement*. Heidelberg: Physica. 2007.
- 3) Phaal, R., Farrukh, C., Probert, D., *Technology Roadmapping: linking technology resources to business objectives*. University of Cambridge, 14/11/01.

1.4. Warsztaty *Smart Lab*

Jaki jest cel i na czym polegają warsztaty Smart Lab?

Praca zespołowa to paliwo, które pozwala zwykłym ludziom na osiągnięcie niezwykłych rezultatów.

Andrew Carnegie

WSTĘP

Jak wspomniano, przygotowywanie *BTR* w trakcie warsztatów grupowych nie jest wymogiem metodycznym, posiada jednak wiele zalet. Do głównej z nich należy możliwość wykorzystania wiedzy i doświadczenia uczestników warsztatów w procesie kreatywnego tworzenia koncepcji i rozwiązań oraz ich bieżącej weryfikacji. W rozdziale przedstawiono zarys metodyki warsztatów *Smart Lab*. Kompletna metodyka została zaprezentowana w oddzielnej publikacji⁵.

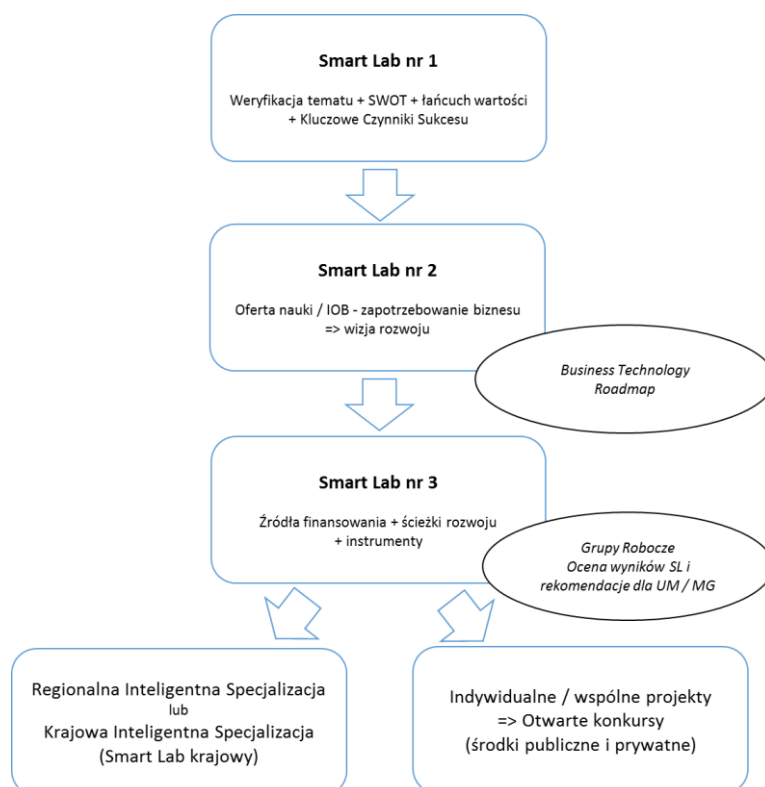
ZNACZENIE

Metodyka opracowywania *BTR* w ramach Procesu Przedsiębiorczego Odkrywania (PPO), przedstawiona przez *World Bank Group (WBG)*, zakłada wykorzystanie warsztatów dla przedsiębiorców, jednostek naukowych i samorządowców. Warsztaty te określone nazwą *Smart Lab* stanowią jeden z kluczowych elementów procesu PPO umożliwiając szybkie testowanie potencjału rozwojowego i innowacyjnego wybranych branż. Warsztaty *Smart Lab* pozostają w „symbiozie” z analitycznym podejściem do sporządzania *BTR*, gdyż *BTR* mają za zadanie weryfikację potencjału danej branży, określonego w ramach *Smart Lab*.

Schemat i zakres warsztatów *Smart Lab* w oryginalnym ujęciu zaprezentowanym przez *World Bank Group* został zamieszczony na rysunku poniżej. Każdy warsztat składał się z trzech sesji (nazywanych z osobna *Smart Lab 1, 2, 3*) podczas których analizowane były wskazane obszary powiązane z analizowaną branżą, a w szczególności:

⁵ Kucner, A., Osiadacz, J., *Metodyka prowadzenia spotkań typu Smart Lab dla wsparcia procesu przygotowania Business Technology Roadmaps - Program i scenariusze spotkań Smart Lab*.

- Łańcuch wartości,
- Czynniki sukcesu,
- Silne i słabe strony, szanse i zagrożenia,
- Trendy rozwojowe,
- Zapotrzebowanie na nową wiedzę i technologię,
- Możliwości podjęcia i finansowania nowych przedsięwzięć.



Rysunek 10. Proces tworzenia BTR w kontekście Smart Lab. Źródło: Bank Światowy.

Na podstawie konkluzji z ewaluacji działań prowadzonych przez *World Bank Group* zaproponowano modyfikację oryginalnego podejścia *WBG*.

Przyjęta przez autorów *Poradnika* metodologia zakłada przeprowadzenie czterech spotkań w ramach jednego warsztatu *Smart Lab*. Określeniem *Smart Lab* nazywać będziemy sesyjne spotkania grup ekspertów służące wspólnemu przejściu przez proces kształtowania *BTR*. W tym celu została przygotowana metodyka dla moderatorów takich spotkań.

W metodyce spotkań *Smart Lab* znalazły się gotowe scenariusze dla każdego z nich ukierunkowane na osiągnięcie zdefiniowanego przedtem celu.

Cele Spotkania 1:

- zaprezentowanie wiedzy na temat stanu rozwoju danej branży lub dziedziny gospodarczej, zarówno w aspekcie rynkowym jak i badawczo-naukowym (technologie);
- zebranie doświadczeń i wiedzy uczestników w zakresie oceny branży i rynków;

-
- zebranie prognoz w zakresie trendów dla rozwoju technologii oraz rynków, na których mogłyby one zostać wprowadzone.

Cele Spotkania 2:

- zbudowanie pierwszych scenariuszy rozwoju danej branży lub dziedziny gospodarczej w kontekście prognozowanych trendów;
- opracowanie pierwszych modeli wykorzystania obszaru technologicznego w ujęciu: nowy produkt/usługa + możliwe rynki docelowe;
- zdefiniowanie potrzeb biznesu operującego na wskazanych rynkach;
- przeprowadzenie analiz branżowych i technologicznych dla wskazanych zastosowań bądź opracowanie listy pytań, które pomogą przeprowadzić takie analizy przed kolejnym spotkaniem;
- weryfikacja wiedzy na temat współczesnej oferty naukowo-badawczej w kontekście rozwoju danego obszaru technologicznego na wskazanych rynkach.

Cele Spotkania 3:

- opracowanie analiz *SWOT* dla wybranych rozwiązań oraz analiza barier wejścia na rynek;
- opracowanie list rekomendowanych zdarzeń służących udanej komercjalizacji rozwiązania;
- przygotowanie graficznych map *BTR* dla rekomendowanych scenariuszy.

Cele Spotkania 4:

- określenie wpływu nowych obszarów technologicznych na rynek;
- sporządzenie harmonogramów dla wybranych *BTR*;
- opracowanie rekomendacji co do sposobu wejścia na rynek i zapewnienia zasobów niezbędnych do realizacji tego procesu;
- opracowanie głównych rekomendacji do ekspertyzy *BTR*.

WPROWADZONA ZMIANA W PROCEDURĘ PROPONOWANĄ PRZEZ *WBG* MA NA CELU JESZCZE SILNIEJSZE POWIĄZANIE PROCESU TWORZENIA *BTR* Z PROCESEM PPO. INTENCJĄ JEST TAKA ORGANIZACJA WARSZTATÓW *SMART LAB*, ABY POWSTAJĄCE W ICH REZULTACIE *BTR* (PO WERYFIKACJI) MOGŁY SŁUżyć JAKO REKOMENDACJA DLA TWORZENIA NOWYCH LUB JAKO REKOMENDACJE DO WDRAŻANIA PROJEKTÓW W RAMACH JUŻ ISTNIEJĄCYCH KRAJOWYCH INTELIGENTNYCH SPECJALIZACJI.

LITERATURA

- 1) *Mapa Drogowa Rozwoju Rynków i technologii: Precyzyjna Obróbka Materiałów w Polsce (Business Technology Roadmap)*, World Bank Group, 2015.
- 2) Bernal, L., Dornberger, U., Torres, O., Byrnes, T., *Technology Roadmapping. Handbook*. Univ. Leipzig, 2009.
- 3) Phaal, R., Farrukh, C., Probert, D., *Technology Roadmapping: linking technology resources to business objectives*. University of Cambridge, aktualizacja: 14/11/01.

CZĘŚĆ II - NARZĘDZIA NIEZBĘDNE W PROCESIE TWORZENIA BTR

2.1. Narzędzia analizy rynku nowych produktów, usług i rozwiązań technologicznych

Czyli jak ocenić atrakcyjność rynku zarówno w dniu dzisiejszym, jak i w najbliższej przyszłości.

Istota wiedzy polega na tym, by posiadając ją korzystać z niej.

Konfucjusz

WSTĘP

Z tego rozdziału czytelnik dowie się, jakie są najpopularniejsze metody oceny stanu obecnego rynku, a także narzędzia prognozowania zmian rynkowych. Szczególnie zostaną uwypuklone te metody, które mogą zostać poddane ocenie wagowej przez uczestników procesu. Pozwoli to zobiektywizować obserwowane zjawiska oraz wyłonić najbardziej istotne z nich.

ZNACZENIE ANALIZY RYNKU

Znajomość rynku zmniejsza ryzyko niepowodzenia w walce konkurencyjnej. Ci, którzy znają swoich odbiorców, konkurentów i kontrahentów; ci, którzy orientują się w prawidłach rynkowych mają większą szansę przetrwać na rynku, który dziś – w warunkach globalizacji – staje się coraz trudniejszym miejscem do działania.

Jednym z ważniejszych zadań związanych z przygotowaniem BTR jest poznanie rynku, na którym technologie są wykorzystywane obecnie lub mogłyby być wykorzystywane w przyszłości. Dobra analiza rynkowa pozwala także dostrzec szanse i nisze warte wykorzystania, jak również ograniczyć ryzyka związane z funkcjonowaniem na danym rynku.

NALEŻY PAMIĘTAĆ, ŻE W PRZYPADKU KILKU RYNKÓW (ZARÓWNO W UJĘCIU GEOGRAFICZNYM, JAK I BRANŻOWYM) PONIŻEJ PRZEDSTAWIONE ANALIZY POWINNY BYĆ PRZEPROWADZONE Z OSOBNA DLA KAŻDEGO Z NICH. NA PRZYKŁAD, JEŚLI DANA TECHNOLOGIA WYKORZYSTYWANA JEST NA RYNKU EUROPEJSKIM W PRZETWÓRSTWIE SPOŻYWCZYM, ALE JEST SZANSA NA WYKORZYSTANIE JEJ TAKŻE W PRZETWÓRSTWIE TWORZYW SZTUCZNYCH A DODATKOWO OTWIERA SIĘ NA NIĄ RYNEK AZJATYCKI, TWÓRCA BTR POWINIEN PRZEANALIZOWAĆ CZTERY RYNKI: EUROPEJSKI PRZETWÓRSTWA SPOŻYWCZEGO, EUROPEJSKI PRZETWÓRSTWA TWORZYW SZTUCZNYCH A TAKŻE ANALOGICZNE W AZJI.

ANALIZA RYNKU

Gromadzenie danych wyjściowych do podanych tu analiz ma przeważnie charakter badań typu *Desk Research*, gdzie głównie analizuje się dane znajdujące się już na rynku. Mogą to być dane zewnętrzne oraz wewnętrzne czyli wypracowane przez podmioty już funkcjonujące na rynku.

Sięganie po takie dane ma tę zaletę, że oszczędza czas a także umożliwia porównanie danych historycznych. Metoda ta doskonale sprawdzi się w szacowaniu wielkości i struktury rynku, analizie konkurencji, zbieraniu danych na temat

barier wejścia, analizie szans i zagrożeń. Pomoże też poznać grupy docelowe i przyjrzeć się zmianom zachodzącym w tych grupach np. w ujęciu demograficznym.

Warto też zdawać sobie sprawę z tego, że danych jest dziś tak wiele iż osoba analizująca zagadnienie metodą *Desk Research* może mieć problem nie tyle z ich znalezieniem ile z ich zweryfikowaniem i doбором tych najbardziej pomocnych.

W niniejszym rozdziale przedstawiono dwa typy badań: te dotyczące stanu obecnego rynku czy branży oraz te związane z prognozowaniem stanów przyszłych.

Zdefiniowanie rynku odbiorców (ang. *Target group*). Precyzyjne zdefiniowanie rynku, zarówno pod względem geograficznym jak i pod kątem charakterystyki odbiorcy, pozwala lepiej odpowiadać na kolejne pytania: te dotyczące wskaźników rynkowych, te związane z konkurencją czy w końcu te odnoszące się do planowania działań.

Warto początkowo zastanowić się, czy odbiorcą danego produktu czy usługi są osoby prywatne tzw. rynek *B2C* (z ang. *Business to Customer*) czy firmy i instytucje tzw. *B2B* (z ang. *Business to Business*). Charakterystyka tych dwóch grup jest nieco odmienna. Inny jest też sposób postępowania w przypadku budowania planów marketingowych. W przypadku kierowania swoich produktów czy usług do obydwu grup, należy dokonać ich odrębnej analizy.

Charakterystyka klienta *B2C* powinna odnosić się do takich kryteriów jak:

- demograficzne: wiek, płeć, narodowość, rasa, wykształcenie, stan cywilny, cykl życia rodziny, wyznanie;
- ekonomiczne: zawód, dochody, dochody rodziny, posiadany majątek;
- geograficzne: miejsce zamieszkania, miejsce wykonywania pracy, charakterystyka tych miejsc (cechy środowiska naturalnego, wielkość, stan gospodarczy, stan polityczny);
- psychograficzne: klasa społeczna, styl życia, hobby, aktywność, osobowość, ambicje, zwyczaje nabywcze.

Charakterystyka rynku *B2B* opiera się na nieco innych kryteriach:

- branża i profil działalności (branża szeroko pojęta, podbranża, typ firmy: produkcyjna, handlowa, usługowa);
- wielkość firmy (liczba zatrudnionych, obroty, liczba placówek);
- oferta (charakterystyka oferowanych dóbr pod względem rynku odbiorców, cech technologicznych itp.);
- obszar działania (siedziba, rynki docelowe oferty).

Podstawowa analiza wielkości i dynamiki rynku. Dane te pozwolą oszacować atrakcyjność danego rynku i zaobserwować, czy rynek rozwija się czy wręcz przeciwnie – kurczy się. Dzięki temu twórcy *BTR* będą mogli ocenić, na ile odpowiednie jest pozostanie technologii na danym rynku lub też wprowadzenie jej na inne rynki. Tę część badania należy przedstawić w postaci liczb (sposób obliczania potencjału rynkowego zaprezentowano w rozdziale 2.2.) odnoszących się nie tylko do stanu obecnego ale do lat poprzednich (autorzy sugerują okres dziesięcioletni) by móc w sposób procentowy wyrazić dynamikę zmian. Warto też pokusić się o szersze spojrzenie na rynek

i opracowanie analiz branż, które są komplementarne dla tych będących bezpośrednio odbiorcami danej technologii np. w przypadku technologii stosowanych w zamrażarkach powinno się przeanalizować nie tylko rynek producentów sprzętu AGD, ale także rynek budownictwa mieszkaniowego.

Analiza barier rynkowych. Bariery rynkowe to zespół czynników, które utrudniają, spowalniają a niekiedy uniemożliwiają wprowadzenie produktu / usługi lub wręcz przedsiębiorstwa na dany rynek. Do barier zalicza się także te czynniki, które mogą utrudniać produktowi lub przedsiębiorstwu wyjście z rynku.

Sporządzenie tej analizy nie tylko pozwala realnie ocenić, jakie bariery będzie trzeba pokonać do zaistnienia na danym rynku. Daje też znakomity przyczynek do pogłębionego poznania charakterystyki wybranego rynku.

Warto pamiętać, że rynek obwarowany barierami wejścia nie musi oznaczać rynku nieatrakcyjnego. Jeśli bowiem właścicielowi produktu czy technologii uda się pokonać te przeszkody i zaistnieć na danym rynku, odtąd bariery zaczynają go chronić. Kolejny gracz, zanim pojawi się na rynku, będzie musiał także przejść tę drogę co z dużym prawdopodobieństwem zniechęci i wyeliminuje wielu potencjalnych konkurentów. Dlatego bardzo często przedsiębiorstwo, które pojawiło się na danym rynku (szczególnie mowa tu o rynkach nowych) jest zainteresowane tym, by generować takie bariery wobec przyszłych rywali. Może to osiągnąć na przykład przez budowanie rozpoznawalności marki, tworzenie wyśrubowanych standardów jakości, a niejednokrotnie poprzez lobbing na rzecz wprowadzania barier prawnych. Coraz częściej stosowanym narzędziem w generowaniu barier jest budowanie dobrze funkcjonujących powiązań kooperacyjnych.

Bariery wejścia mają różny charakter. Mogą one być spowodowane czynnikami rynkowymi, niezależnymi od graczy rynkowych np. koniunkturą na danym rynku (tzw. czynnikami egzogennymi) oraz takimi, które są efektem działania graczy na danym rynku np. intensywnością prowadzonych działań promocyjnych (tzw. czynnikami endogennymi).

Dla zobiektywizowania analizy, do każdego z czynników warto przypisać wartości liczbowe. Ułatwi to także analizę oceny barier przez większą grupę osób oraz pomoże obserwować zmianę tego zespołu czynników w czasie.

Każda branża ma swoją specyfikę jeśli chodzi o czynniki tworzące bariery rynkowe. Dlatego przed przystąpieniem do analizy, należy rozpoznać rynek i uzupełnić poniższe tabele o te właśnie specyficzne elementy. Analizę przeprowadza się w odniesieniu do wszelkich graczy, którzy chcieliby zaproponować tego rodzaju rozwiązanie na tym rynku. Jest to więc próba odpowiedzi na pytanie: „Jakie bariery musi pokonać nowy gracz wchodzący na ten rynek?”

W Tabeli 3 posłużono się skalą, gdzie "1" oznacza całkowity brak tej bariery lub jej niewielkie znaczenie, a „5” bardzo duże znaczenie przy utrudnianiu wejścia na rynek. W przypadku wielu rynków warto poniższą analizę przeprowadzić odrębnie dla każdego z nich.

Tabela 3. Analiza barier rynkowych. Źródło: opracowanie własne.

Grupa barier	Bariera	Ocena bariery [1-5]
Ekonomiczne	Ekonomia skali potrzebna do generowania zysków	
	Koniunktura na rynku	
	Siła nabywcza społeczeństwa	
	Inflacja	
	Stabilność gospodarki	
	Kapitał potrzebny do wejścia na rynek	
	Dostępność i koszt zewnętrznych źródeł finansowania	
	Inne.....	
	RAZEM	
Polityczne i prawne	Stosunki gospodarcze pomiędzy państwem pochodzenia produktu / technologii a rynkiem docelowym.	
	Obecność sankcji gospodarczych i niesprzyjających regulacji rządowych.	
	Konieczność posiadania certyfikatów, akredytacji itp.	
	Biurokracja.	
	Stabilność legislacyjna.	
	Inne.....	
	RAZEM	
Techniczne	Istniejąca infrastruktura techniczna.	
	Dostępność materiałów i surowców.	
	Poziom zaawansowania technicznego odbiorców.	
	Poziom zaawansowania technicznego poddostawców.	
	Dostęp do ośrodków B&R.	
	Inne.....	
	RAZEM	
Kapitału ludzkiego	Dostępność kadr.	
	Koszt kadr.	
	Know-how.	
	Inne.....	
	RAZEM	
Kapitałowe	Koszty prac B+R.	
	Koszty rejestracji produktu / usługi na rynku.	
	Koszty uruchomienia infrastruktury.	
	Koszty produkcji .	
	Koszty promocji.	
	RAZEM	
Konkurencyjne	Liczba konkurentów.	
	Intensywność rywalizacji pomiędzy konkurentami.	
	Tempo pojawiania się nowych konkurentów.	
	Obecność substytutów.	
	Inne.....	
	RAZEM	
Konsumenckie	Przywiązanie klientów do obecnych rozwiązań.	
	Lojalność klientów wobec konkurentów.	
	Opory klientów wobec nowości.	
	Dostępność do wybranych grup klientów.	
	Inne.....	
	RAZEM	
Bariery wyjścia	Koszty zerwania umów z poddostawcami.	
	Koszty zerwania umów z odbiorcami.	
	Koszt likwidacji infrastruktury.	
	Koszty kadrowe.	
	Koszty kapitałowe np. rozwiązanie kredytu, zwrot dotacji.	
	Utrata wizerunku.	
	Inne.....	
	RAZEM	

JUŻ SAMO PRZYSTĄPIENIE DO ANALIZY POTENCJALNYCH BARIER MOTYWUJE DO POGŁĘBIONEGO ROZPOZNANIA RYNKU DOCEŁOWEGO. NADANIE WAG WYZNACZONYM BARIEROM POZWALA NATOMIAST WYZNACZYĆ TE NAJBARDZIEJ ISTOTNE Z NICH I REALNIE OCENIĆ KOSZTY I CZAS POTRZEBNE NA ICH POKONANIE. ZNAJĄC JUŻ ODPOWIEDŹ NA PYTANIE „JAKIE BARIERY MUSI POKONAĆ NOWY GRACZ WCHODZĄCY NA TEN RYNEK?” WARTO TAKŻE PORÓWNAĆ TEN WYNIK Z OBECNĄ SYTUACJĄ KONKRETNEJ GRUPY, KTÓRA PRZYGOTOWUJE *BTR*. MOŻE SIĘ BOWIEM OKAZAĆ, ŻE WIELE Z BARIER FUNKCJONUJĄCYCH NA RYNKU ZOSTAŁO JUŻ POKONANYCH I TERAZ SPRZYJA GRUPIE.

Analiza konkurencji. Czynniki konkurencji jest często bagatelizowany przez świeżo upieczonych przedsiębiorców. Wynika to na pewno z małego stopnia rozeznania rynku, ale także chyba z wewnętrznej niechęci do dostrzegania rywali. Tymczasem analiza konkurencji nie tylko pozwoli lepiej przygotować się na rywalizację na rynku, ale także wzmocni szanse na dostrzeżenie luk i niedociągnięć po stronie konkurentów, które można wypełnić własną ofertą.

Pierwszymi pytaniami, jakie należy sobie zadać jest to: „Kim jest i kim może być mój konkurent?” a także „Jaki obszar rynku należy wziąć pod uwagę?”.

Warto rozpocząć od odpowiedzi na to drugie pytanie. Konkurencję należy rozpatrywać tak szeroko, jak szeroki ma być rynek, na którym będzie dostępny produkt. Niekiedy może to być jedynie dzielnica miasta, jak w przypadku np. myjni samochodowej. Natomiast im bardziej zaawansowany jest produkt lub usługa, a także im większa jest skala możliwości oferenta, rynek często definiuje się w kategoriach województw, krajów lub nawet kontynentów. Warto także spojrzeć na konkurentów z perspektywy klienta - jak szeroko może on poszukiwać dostawcy? Rozwój internetu oraz świadomości zakupowej u odbiorców sprawił, że konkurentem przedsiębiorstwa mogą być często także firmy zagraniczne.

Kiedy rynek został zdefiniowany, należy określić, z jakiego rodzaju podmiotami podejmie się na nim walkę konkurencyjną. Często twórcy innowacyjnych rozwiązań nie znajdując na rynku żadnej firmy, która oferuje dokładnie takie samo rozwiązanie, zakładają, że na rynku brakuje konkurentów. To wąskie i zgubne pojmowanie konkurencji. Nawet jeśli na rynku nie ma identycznego rozwiązania należy zadać sobie pytanie: „Jak klienci do tej pory zaspokajali tego rodzaju potrzebę”? I właśnie potrzeba klienta jest doskonałym drogowskazem do odnajdowania konkurentów. Co więcej, idąc tym tropem, dochodzi się do konieczności zbadania bardzo odległych konkurentów oferujących substytuty czy dobra alternatywne. Substytut to produkt o podobnym charakterze, który może łatwo zastąpić inny np. obejrzeć film w kinie czy obejrzeć film na DVD. Często rozróżnia się wśród nich dodatkową grupę produktów tzw. dobra alternatywne, które są w stanie zaspokoić szeroko pojmowaną potrzebę klienta np. spędzić czas z rodziną w kinie lub spędzić czas z rodziną w zoo.

ANALIZUJĄC KONKURENCJĘ WARTO POSŁUŻYĆ SIĘ MODELEM „5 SIŁ PORTERA”.⁶ SŁUŻY ONA OSZACOWANIU NATĘŻENIA KONKURENCJI W SEKTORZE. DLA UZYSKANIA GRAFICZNEGO ZOBRAZOWANIA *BTR* W PRZYPADKU TEJ ANALIZY TAKŻE WARTO POSŁUŻYĆ SIĘ LICZBOWĄ OCENĄ POSZCZEGÓLNYCH CZYNNIKÓW SKŁADAJĄCYCH SIĘ NA TEN MODEL.

⁶ Porter M. E., *Strategia konkurencji. Metody analizy sektorów i konkurentów*, PWE 1992.

W Tabeli 4 posłużono się skalą, gdzie „1” niskie oddziaływanie tej siły a „5” bardzo jej bardzo silne oddziaływanie. W przypadku wielu rynków warto poniższą analizę przeprowadzić odrębnie dla każdego z nich.

Tabela 4. Analiza konkurencji. Źródło: opracowanie własne na podstawie „Encyklopedii Zarządzania”, https://mfiles.pl/pl/index.php/Bariery_wejścia, 10.06.2017.

Typ siły	Definicja siły	Ocena siły [1-5]
Natężenie rywalizacji konkurencyjnej.	- wysoka konkurencyjność rynku, - duże nasycenie rynku, - ostra rywalizacja pomiędzy graczami (np. w zakresie promocji, programów lojalnościowych, obniżania marż), - wykorzystywanie nowych, nietypowych kanałów dystrybucji.	
Groźba pojawienia się nowych konkurentów.	- niskie bariery wejścia na rynek, - specjalne zachęty do wejścia na rynek np. dotacje UE, - rosnąca atrakcyjność rynku.	
Zagrożenie ze strony substytutów	- łatwa zastępowalność produktu innymi, - niskie bariery wejścia na rynek substytutów, - specjalne zachęty do wejścia na rynek substytutów np. dotacje UE.	
Siła przetargowa dostawców.	- limitowana liczba dostawców, - utrudniony dostęp do dostawców np. umowy lojalnościowe z konkurentami, - wysoka specjalizacja dostawców, - wysokie koszty zmiany dostawcy, - zagrożenie ze strony rywalizacji z własnym dostawcą.	
Siła przetargowa odbiorców.	- limitowana liczba odbiorców, - utrudniony dostęp do odbiorców np. umowy lojalnościowe z konkurentem, - zrzeszanie się odbiorców w grupy, - niskie różnicowanie produktu względem konkurencji, - rosnący dostęp odbiorców do nowych dostawców / substytutów, - niskie koszty zmiany dostawcy po stronie klienta.	
RAZEM		

Analiza cyklu życia produktów. Analiza cyklu życia produktów pozwala zmierzyć tempo starzenia się technologii czy produktów je wykorzystujących. Umożliwia także znalezienie szans rynkowych wśród odbiorców o dużym potencjale wzrostu.

Każdy produkt czy technologia ma swój okres żywotności. Długość tego okresu jest różna zależnie od branży. Cykl życia produktu jest też wykorzystywany w analizie portfela produktów metodą Matrycy Bostońskiej, gdzie bierze się pod uwagę udział produktu w rynku oraz właśnie dynamikę tego rynku.

Czas życia produktu lub technologii dzieli się na cztery zasadnicze etapy:

- wprowadzenie na rynek (produkt / technologia jest wtedy tzw. znakiem zapytania);
- wzrost (produkt / technologia jest wtedy tzw. gwiazdą);
- stabilizacja (produkt / technologia jest wtedy tzw. dojrłą krową);
- spadek (produkt / technologia jest wtedy tzw. psem lub spadającą gwiazdą).

Szacując perspektywy rozwoju branży warto na tej matrycy podziału nanieść typy produktów wraz z informacjami o technologiach jakie wykorzystują. Najbardziej interesujące są te grupy produktów, które znajdują się w fazie wzrostu – rynek już zweryfikował i zaakceptował nowość, teraz wkracza ona w fazę rozwoju. Jej potencjał jest zazwyczaj duży a wzrost szybki. Niestety, krótkie cykle życia w wielu branżach sprawiają, że uwagę należy kierować

na dużo bardziej ryzykowne produkty będące w fazie wprowadzenia. Pozwoli to jeszcze właścicielom nowości zbudować przewagę konkurencyjną na rynku oraz zmaksymalizować zyski (poprzez dłuższy cykl życia produktu).

W przypadku, gdy nowa technologia mogłaby być zastosowana dla produktów, które są już w fazie nasycenia, należy rozważyć, czy znajdują się na nią chętni. Może tak się stać, jeśli technologia umożliwi odświeżenie produktu lub jego wytwarzanie po dużo niższych kosztach. Nowa technologia może być też interesująca, jeśli dzięki niej produkt będzie mógł zostać dedykowany nowej grupie odbiorców.

Dynamika rynku	Wysoka	GWIAZDY Wysoka rentowność. Duże potrzeby finansowe.	ZNAKI ZAPYTANIA Niska rentowność. Duże potrzeby finansowe.
	Niska	DOJNE KROWY Wysoka rentowność. Małe potrzeby finansowe.	PSY Niska rentowność. Małe potrzeby finansowe.
		Wysoki	Niski
		Względny udział w rynku	

Rysunek 11. Matryca Bostońska. Źródło: opracowanie własne na podstawie: https://mfiles.pl/pl/index.php/Analiza_portfolio.

Analiza trendów. Doskonałym początkiem do analizy trendów jest prześledzenie zmian określonych zjawisk w czasie przeszłym. Pozwoli to ocenić charakter danego trendu oraz jego skalę. Najpopularniejszą metodą prognozowania trendów jest analiza *PEST*⁷. W efekcie takiej analizy gracze, którzy poruszają się lub chcą się poruszać w danej branży mogą ocenić potencjalne zagrożenia i przygotować się do nich, a także dostrzec szanse rynkowe i przygotować się do ich wykorzystania.

Analiza składa się z czterech grup czynników:

- P (z ang. *political*) – czynniki polityczne i prawne
- E (z ang. *economic*) – czynniki ekonomiczne i gospodarcze
- S (z ang. *social*) – czynniki społeczne i kulturowe
- T (z ang. *technological*) – czynniki technologiczne

Pierwszym krokiem do opracowania analizy *PEST* jest określenie horyzontu czasowego prognozy. W przypadku *BTR* autorzy sugerują założyć okres dziesięcioletni. Zależy to jednak od charakteru branży np. branża farmaceutyczna powinna rozpatrywać trendy w dłuższej perspektywie czasowej. Kolejną istotną kwestią jest wyznaczenie grup trendów o szczególnym znaczeniu dla danej branży. Autorzy zachęcają, by analizę *PEST* przeprowadzić przy wykorzystaniu metody delfickiej lub panelu ekspertów – opisanych w Rozdziale 2.3. Wówczas zamieszczone w Tabeli 5 trendy będą tylko początkiem do pogłębionej analizy spodziewanych zjawisk.

⁷ Zgodnie z metodyką opisaną w: https://mfiles.pl/pl/index.php/Analiza_PEST

Dla łatwiejszego porównania wyników badania oraz wyłonienia najistotniejszych trendów w tej metodzie również warto posłużyć się skalą⁸. Siła oddziaływania danego trendu powinna zostać wyrażona w skali od -2 (bardzo negatywny wpływ) do +2 (bardzo pozytywny wpływ). Prawdopodobieństwo powinno zawierać się w przedziale od 0 (nieprawdopodobne) do 1 (pewne).

Tabela 5. Przykładowe zestawienie obszarów analizy PEST (grupy trendów). Źródło: opracowanie własne.

Grupa trendów	Trend	Siła oddziaływania [Od - 2 do +2]	Prawdopodobieństwo [Od 0 do 1]	Wpływ (siła x prawdopodobieństwo)
Polityczne i prawne	Zmiany w polityce podatkowej.			
	Zmiany w przepisach prawa pracy.			
	Zmiany w przepisach dotyczących prowadzenia działalności gospodarczej.			
	Zmiany w ustawodawstwie antymonopolowym.			
	Zmiany w ustawodawstwie dotyczącym ochrony konsumenta.			
	Zmiany w ustawodawstwie dotyczącym środowiska.			
	Zmiany w przepisach dotyczących handlu międzynarodowego.			
	Stabilność polityczna kraju.			
	Wprowadzenie specjalnych zachęt, subwencji dla sprzedających produkty lub jej klientów.			
	Wprowadzenie nowych porozumień o międzynarodowej współpracy gospodarczej.			
	Inne...			
Ekonomiczne i gospodarcze	Zmiana koniunktury rynku.			
	Zmiana stopy bezrobocia			
	Zmiana dochodu gospodarstw domowych.			
	Zmiana dostępności finansowania inwestycji.			
	Zmiana stopy inflacji.			
	Zmiana cen surowców.			
	Zmiana stabilności rynku walut.			
	Zmiana nakładów na naukę.			
	Zmiana liczby przedsiębiorstw.			
	Zmiana rentowności przedsiębiorstw.			
	Zmiany w obrębie gospodarki UE.			
	Zmiany układu geo-politycznego na świecie.			
	Inne...			
Społeczne i kulturowe	Postęp cywilizacyjny.			
	Zmiany w stylu życia społeczeństwa.			
	Zmiany systemowe w zapotrzebowaniu społeczeństwa na tego typu technologie / produkty / usługi.			
	Zmiany w wykształceniu społeczeństwa.			
	Prognoza mobilności społeczeństwa.			
	Starzenie się społeczeństwa.			
	Wpływ mody na zapotrzebowanie na daną technologię / usługę / produkt.			
	Wpływ ekologii na zapotrzebowanie na daną technologię / usługę / produkt.			
	Zmiany w strukturze społeczeństwa.			
	Zmiany w świadomości technologicznej społeczeństwa.			
	Zmiany w stanie zdrowia społeczeństwa.			
	Inne...			
Technologiczne	Zmiany infrastruktury technicznej.			
	Zmiany co do standaryzacji technologii.			
	Zmiany w zakresie nakładów państwa na badania i rozwój.			

⁸ Zgodnie z metodyką opisaną w: <http://poradnik.ngo.pl/analizy-strategiczne>

	Prognozy co do pojawiania się nowych surowców i technologii wytwarzania.			
	Zmiany w szybkości procesów.			
	Zmiany w zakresie źródeł energii.			
	Zmiany w zakresie technologii gospodarowania odpadami.			
	Inne...			

W ZALEŻNOŚCI OD OBSZARU ANALIZY I OCZEKIWANEJ SZCZEGÓŁOWOŚCI MOŻNA ANALIZĘ OTOCZENIA MAKRO – WYKONYWAĆ W INNYM UKŁADZIE, ZDEFINIOWANYM INNYM KATALOGIEM OBSZARÓW (GRUP TRENDÓW), NP.: *PESTEL* (ANG. *POLITICAL, ECONOMIC, SOCIAL, TECHNOLOGICAL, ENVIRONMENTAL, LEGAL*), LUB *PRESTCOM* (*POLITICAL, REGULATORY, ECONOMIC, SOCIAL, TECHNOLOGICAL, COMMERCIAL, ORGANIZATIONAL, MARKET*).

Analiza SWOT⁹. Ta popularna analiza wzięła swoją nazwę od angielskich słów oznaczających silne (z ang. *strengths*), słabe (z ang. *weaknesses*) strony oraz szanse (z ang. *opportunities*) i zagrożenia (z ang. *threats*). I choć zazwyczaj sięga się po nią w celu oceny kondycji przedsiębiorstwa, może zostać z powodzeniem zastosowana także w odniesieniu do całej branży na której planuje się wprowadzić innowacje.

Ocena silnych i słabych stron branży może zostać przeprowadzona w odniesieniu do następujących zagadnień technologicznych:

- stan zaawansowania technologii;
- posiadane *know-how* i doświadczenia;
- stopień wypracowania i kontroli nad procesami związanymi z pracą nad technologią;
- poziom i dopasowanie szkolnictwa;
- zaplecze badawczo-rozwojowe;
- zasoby finansowe, ludzkie i techniczne potrzebne do dalszych prac nad technologią;
- rynek poddostawców;
- dostępność, wiedza i możliwości IOB w pomocy nad wdrożeniem technologii;
- reputacja twórców technologii;
- położenie geograficzne.

Do szans i zagrożeń należy przypisać zdefiniowane wcześniej dzięki analizie *PEST* czynniki oraz uzupełnić je o te, które związane są już bezpośrednio z branżą i stosowanymi technologiami / oferowanymi produktami. Mogą to być:

- rozwój rynków, na których jest obecna lub może być obecna technologia;
- dostęp do zewnętrznych źródeł finansowania np. kredytów, dotacji, subwencji;
- elastyczność stosowanych technologii i możliwość dopasowania ich do zmieniających się oczekiwań i wymagań;
- koszty i czas związane z dalszymi pracami nad technologiami;
- możliwość oszacowania ryzyk i stopień kontroli nad nimi;
- poziom skomplikowania procedur komercjalizacji;
- pojawienie się nowych konkurentów.

⁹ Zgodnie z metodyką opisaną w: https://mfiles.pl/pl/index.php/Analiza_SWOT

Podobnie, jak w przypadku analizy *PEST*, tak i tu autorzy sugerują opracowanie *SWOT* z wykorzystaniem ekspertów. Eksperti w czasie spotkania *SL* lub indywidualnych wywiadów mogą zostać poproszeni o sporządzenie listy czterech w / w obszarów. Następnie w ramach każdego obszaru powinno się ocenić istotność danego zagadnienia poprzez nadanie mu wagi, tak by sumowały się one w danym obszarze do 1 (osobno czynniki zewnętrzne, osobno czynniki wewnętrzne) oraz ocenić siłę oddziaływania w skali od -2 (dla słabości i zagrożeń) do +2 (dla stron silnych i szans) analogicznie jak w przypadku analizy *PEST*. Pozwoli to wyłonić najistotniejsze zagadnienia w każdym z obszarów.

Przykład zastosowania analizy SWOT				
Konsorcjum wdrażające nową technologię z branży oświetleniowej				
	Czynnik	Waga Od 0 do 1	Siła oddziaływania Od - 2 do + 2	Ocena (waga x siła oddziaływania)
wewnętrzne	Zaplecze badawczo-rozwojowe.	0,20	+1	0,20
	Zasoby finansowe.	0,35	-1	- 0,35
	Dostawcy.	0,10	+1	0,10
	Położenie geograficzne.	0,05	+1	0,05
	Poziom zaawansowania technologicznego.	0,30	+2	0,60
zewnętrzne	Stabilność przepisów.	0,10	-1	- 0,10
	Dostęp do źródeł finansowania.	0,10	+1	0,10
	Rozwój rynku.	0,35	+2	0,70
	Dostępność rynków.	0,35	+2	0,70
	Dostępność surowców.	0,10	-1	- 0,10
Wnioski Kluczowe czynniki dla tego konsorcjum, zarówno po stronie czynników wewnętrznych jak i zewnętrznych sprzyjają dalszemu rozwojowi technologii w stronę jej komercjalizacji. Problemem, który musi zostać pokonany są wysokie nakłady finansowe, których konsorcjum nie pokryje samodzielnie. To sygnał do rozpoczęcia poszukiwania zewnętrznego źródła finansowania.				

W / W ANALIZY MAJĄ NA CELU ZBADANIE, NA ILE INNOWACYJNE PRODUKTY I USŁUGI MAJĄ SZANSĘ WEJŚĆ NA RYNEK I UTRZYMAĆ SIĘ NA NIM. W RAPORCIE *BTR* NALEŻY ZATEM WSKAZAĆ ZALEŻNOŚCI POMIĘDZY SILNYMI STRONAMI INNOWACJI, A POTENCJAŁEM RYNKU DOPEŁNIAJĄC, ANALIZUJĄC RÓWNOCZEŚNIE SZANSE I KORZYSTNE TRENDY, KTÓRE MOGĄ PRZYSZYĆ SIĘ DO SUKCESU KOMERCJALIZACJI. W ICH WYNIKU MOŻE OKAZAĆ SIĘ, ŻE NA TYM ETAPIE TWÓRCA *BTR* DOJDZIE DO WNIOSKU, ŻE DALSZE PRACE NAD INNOWACJAMI OBARCZONE SĄ ZBYT DUŻYM RYZYKIEM NIEPOWODZENIA I ZAKOŃCZYĆ PROCES LUB ODROZCZYĆ GO W CZASIE.

LITERATURA:

- 1) Babbie E., *Badania społeczne w praktyce*, Wydawnictwo Naukowe PWN, 2003.
- 2) Porter M. E., *Strategia konkurencji. Metody analizy sektorów i konkurentów*, PWE, 1992.

2.2. Metody szacowania potencjału rynkowego dla nowych rozwiązań technologicznych

Czyli jak stwierdzić, czy istnieją klienci zainteresowani nowymi rozwiązaniami technologicznymi.

Rynek nie ogranicza się do naszych bezpośrednich klientów. Tworzy go cały łańcuch złożony z dostawców, odbiorców i ostatecznych użytkowników produktu.

Peter Cheverton

WSTĘP

W tym rozdziale zaprezentowane zostaną najpopularniejsze techniki szacowania jakościowego i ilościowego potencjału rynkowego. W procedurze przygotowania *BTR* rekomendowane jest wykonywanie analiz ilościowych, zawsze, kiedy jest to możliwe. O ile jednak brak jest dostępnych wiarygodnych danych (co jest częstą sytuacją w ocenie popytu przyszłego) szacowanie ilościowe może być obarczone tak dużym błędem, że można wówczas ograniczyć się do oceny jakościowej. Czytelnik rozdziału dowie się z jego treści:

- jak określać – na potrzeby szacowania wielkości rynku – grupę docelową (segment docelowy – patrz także Rozdział 2.1.) i innych interesariuszy projektu;
- jak oszacować całkowitą wielkość zapotrzebowania na innowacje (technologie, lub produkty powstałe w oparciu o nowe rozwiązania technologiczne);
- jak oszacować możliwą do osiągnięcia wielkość penetracji rynku dostępnego dla innowacji.

ZNACZENIE OCENY POTENCJAŁU RYNKOWEGO

Szacowanie potencjału rynkowego dla nowych rozwiązań **w wymiarze jakościowym** prowadzi do odpowiedzi na pytanie, czy dane rozwiązanie powinno być w dalszym ciągu rozwijane. Poniżej została przedstawiona szeroko stosowana w Polsce metoda oceny potencjału rynkowego *Quick Look* oraz metoda pogłębiona *In Depth*.

Podstawowe rozróżnienie (poza aspektami metodycznymi obu metod) polega na ich zastosowaniu. Metodykę *Quick Look* stosuje się w celu wypracowania decyzji bieżącej – dotycząca podjęcia zaawansowanych prac (i alokacji dodatkowych środków) do badania i oceny potencjalnej innowacji. Metodyka pozwala na racjonalizację decyzji odnośnie kontynuacji prac nad rozwojem innowacji. Metodyka w pierwszej kolejności zajmuje się identyfikacją szans i ograniczeń (problemów) związanych z komercjalizacją.

Metodyka *In Depth* pozwala na wypracowanie decyzji w obszarze strategicznym i operacyjnym, czyli „**jak postępować dalej?**” w procesie komercjalizacji analizowanej technologii / nowego produktu. Metodyka wykorzystuje znacznie większy zakres technik badawczych i analitycznych w celu pogłębienia wiedzy o zagadnieniu. Zwiększony nakład sił i środków na wykonanie analizy *In Depth* jest proporcjonalny do zwiększonego przyszłego zaangażowania finansowego i organizacyjnego (w przypadku podjęcia decyzji o dalszej komercjalizacji).

Metodyka *Quick Look*, jak sama nazwa wskazuje służy do **szybkiego oszacowania potencjału rynkowego** potencjalnej innowacji. Zgodnie z założeniami Twórców, jej wykonanie nie powinno wymagać więcej niż 40 roboczogodzin. W metodzie kładzie się nacisk na analizę pierwotnych źródeł informacji pozyskiwanych w gronie tzw. „interesariuszy” przedsięwzięcia. Do grona tego należy zaliczyć zarówno Twórców, jak i dysponentów rozwiązania, potencjalnych inwestorów, użytkowników, partnerów, dostawców i kooperantów. W analizie ryzyk należy przyjąć też punkt widzenia potencjalnych konkurentów oraz decydentów. Pozyskiwanie informacji odbywa się poprzez rozmowy osobiste lub telefoniczne.

W metodzie *Quick Look* wyróżnia się kolejne etapy realizacji:

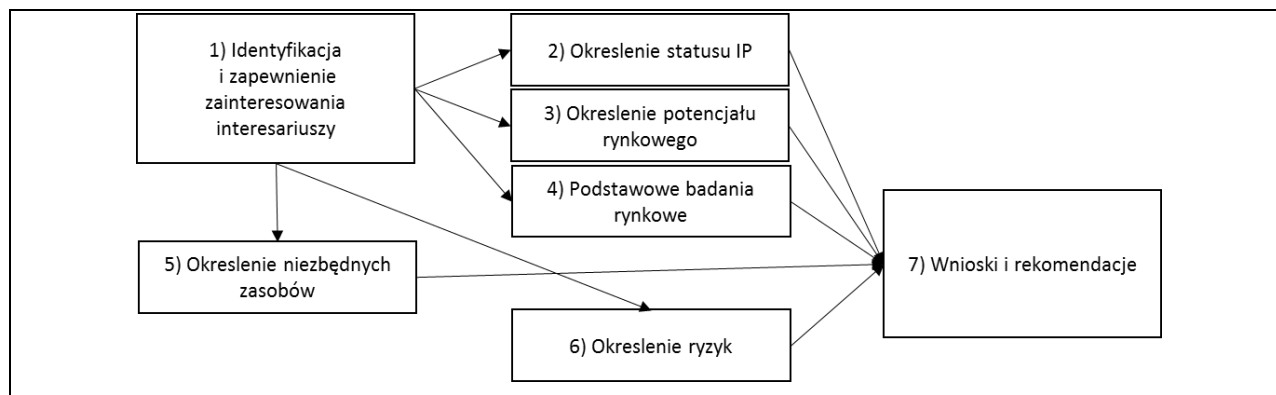
- 1) Identyfikacja i zapewnienie zainteresowania interesariuszy (określenie, kim są i jakiego wsparcia potrzebują).
- 2) Określenie statusu własności intelektualnej. Badania tego etapu dotyczą także poziomu rozwoju innowacji; Analiza ma zapewnić, że dla danego poziomu rozwoju i dla danego typu rozwiązania, posiada ono najlepsze możliwe zabezpieczenie własności intelektualnej, pozwalające na swobodne dysponowanie nim a z drugiej strony tworzące odpowiednie zabezpieczenie (monopol) na jego wykorzystywanie.
- 3) Określenie potencjału rynkowego (różne zastosowanie dla danej technologii, poszukiwania podobnych rozwiązań – konkurencyjnych albo komplementarnych). Analiza dotyczyć powinna nie tylko poszczególnych aplikacji ale też sposobów zaimplementowania ich na poszczególnych rynkach. Autorzy metodyki rekomendują aby pozyskać wiedzę o pierwotnej koncepcji wykorzystania technologii – poprzez wywiad z Twórcami. Inne aplikacje mogą być określane przy użyciu zróżnicowanych technik kreatywnych (np. „burzy mózgów”). Rozmowy należy dokumentować.
- 4) Przeprowadzanie podstawowych badań rynkowych (ma na celu zidentyfikowanie potencjalnych odbiorców i licencjobiorców). Etap polega na badaniu źródeł pierwotnych jakimi są potencjalni użytkownicy, odbiorcy potencjalnej innowacji ale także dostawcy, partnerzy, kooperanci. Celem badania jest ustalenie potencjalnego zainteresowania technologią jako taką (technologia też może być przedmiotem obrotu) oraz produktami wytwarzanymi w oparciu o nią. Poszukuje się także odpowiedzi ekspertów na pytania dotyczące cech funkcjonalnych i technicznych analizowanej innowacji, które mogą zadecydować o jej ewentualnym sukcesie rynkowym. Autorzy metodyki uważają, że zwykle wystarczy 7 do 10 rozmów aby ustalić wiarygodny obraz rynku dla potencjalnej innowacji.
- 5) Określenie niezbędnych zasobów koniecznych do realizacji procesu komercjalizacji. Analiza ma odpowiedzieć na pytanie czy zainteresowany jest w stanie skomercjalizować technologię, wdrożyć nowy produkt, a jeśli tak, to jakie zasoby wymagają uzupełnienia i w jaki sposób (Partnerstwo? Z kim?).
- 6) Określenie potencjalnych szans, przeszkód i problemów związanych z komercjalizacją (ryzyka rynkowe, ryzyka technologiczne, ryzyka dotyczące statusu własności, stanu prawnego etc.). Można ten etap

przeprowadzić w oparciu o znane metodyki **identyfikacji i oceny ryzyka**, albo przeprowadzić uproszczoną **analizę SWOT**.

7) Kolejnym etapem jest zebranie informacji i przygotowanie rekomendacji (analiza danych, ocena i podjęcie decyzji, stworzenie dokumentacji – raport oraz prezentacja rekomendacji). Autorzy metodyki rekomendują określoną strukturę raportu, który powinien się składać z następujących elementów:

- a. opis innowacji (technologii / koncepcji nowego produktu);
- b. korzyści wynikających z ich zastosowania;
- c. identyfikacji potencjalnych rynków;
- d. zainteresowanie rynku;
- e. stan rozwoju innowacji (technologii / koncepcji produktu);
- f. stan własności intelektualnej;
- g. konkurencyjne technologie i konkurencji;
- h. bariery wejścia na rynek;
- i. rekomendacje.

Rekomendacje, jakie oczekiwane są po przeprowadzeniu analiz powinny umożliwić łatwe podjęcie decyzji. W Raporcie powinny pojawić się jasne (i jednoznaczne) sugestie dotyczące tego, czy zainteresowany powinien zdecydować się na proces komercjalizacji czy też nie (szczególnie istotne w przygotowywaniu BTR). Rekomendacja powinna też obejmować alternatywną ścieżkę komercjalizacji poprzez jej odsprzedaż lub licencjonowanie.



*Rysunek 12. Schemat postępowania w badaniu technologii / koncepcji nowego produktu w metodyce Quick Look.
Źródło: opracowanie własne.*

Jeśli metodyka *Quick Look* ma zostać wykorzystana do selekcji przedsięwzięć i wyboru ograniczonej ilości z analizowanej puli, badanie należy zakończyć oceną ekspercką o charakterze ilościowym. W tym celu należy dokonać oceny punktowej każdego z zanalizowanych przedsięwzięć i do dalszych prac wybrać te, które uzyskały największą ilość punktów. Można posłużyć się kryteriami zawartymi w Tabeli 6, ale można też przyjąć własne kryteria i / lub ustalić własne wagi.

Tabela 6. Przykładowa ocena ilościowa potencjału komercyjnego dla trzech analizowanych rozwiązań. Najwyższą ilość punktów otrzymało rozwiązanie nr 3 i ono powinno być w pierwszej kolejności procedowane. Źródło: opracowanie własne.

Cecha	Waga [0-1]	Rozwiązanie 1		Rozwiązanie 2		Rozwiązanie 3	
		Przyznane punkty [0-10]	Ocena ważona [1-10]	Przyznane punkty [0-10]	Ocena ważona [1-10]	Przyznane punkty [0-10]	Ocena ważona [1-10]
1	2	3	4 = 2 * 3	3	4 = 2 * 3	3	4 = 2 * 3
Zaawansowanie technologii (poziom TRL).	0,40	7	2,80	5	2,00	5	2,00
Przewagi konkurencyjne (np. ochrona IP).	0,20	6	1,20	6	1,20	8	1,60
Potencjał rynkowy (szerokość zastosowań).	0,25	4	1,00	7	1,75	7	1,75
Dojrzałość rynków.	0,15	8	1,20	5	0,75	7	1,05
Suma:	1,00		6,20		5,70		6,40

METODYKĘ *QUICK LOOK* REKOMENDUJE SIĘ DO WYKONYWANIA *BTR* W ZAKRESIE IDENTYFIKACJI TYCH PRZEDSIĘWZIĘĆ, KTÓRE NADAJĄ SIĘ DO BARDZIEJ SZCZEGÓŁOWEGO ANALIZOWANIA, A W KONSEKWENCJI DO KOMERCJALIZACJI. W SZCZEGÓLNOŚCI METODYKA ZNAJDUJE ZASTOSOWANIE W SYTUACJACH GDY UŻYCIE METOD ILOŚCIOWYCH JEST NIEMOŻLIWE LUB NIECELOWE (WCZESNY ETAP ROZWOJU).

DO WYKONYWANIA *BTR* NIE REKOMENDUJE SIĘ WYKORZYSTYWANIE METODYKI *IN DEPTH*. WYKORZYSTYWANIE JEJ WIĄZAŁOBY SIĘ Z KONIECZNOŚCIĄ DOSTOSOWYWANIA METODYKI DO KAŻDEGO Z PRZYPADKÓW Z OSOBNA. ŁATWIEJ - ZAMIAST MODYFIKOWAĆ METODYKĘ ZDEFINIOWANĄ - SAMODZIELNIE DOBRAĆ NARZĘDZIA ANALITYCZNE SPOŚRÓD ZAPREZENTOWANYCH W TYM *PORADNIKU*.

ILOŚCIOWE SZACOWANIE RYNKU

Celem szacowania potencjału rynkowego **w ujęciu ilościowym** jest określenie popytu bieżącego tj. „maksymalnego poziomu możliwej do osiągnięcia przez wszystkich dostawców określonego produktu sprzedaży w danym momencie czasowym na danym rynku produktowo-geograficznym”, lub popytu przyszłego tj. „poziomu sprzedaży produktu, jaki może zostać potencjalnie osiągnięty w przyszłości w określonym odcinku czasu przez wszystkich jego dostawców działających na danym rynku”¹⁰

ZAGADNIENIA ZWIĄZANE Z SZACOWANIEM WIELKOŚCI RYNKU SĄ PRZEDMIOTEM WSZYSTKICH PODRĘCZNIKÓW DO MARKETINGU. ZALECA SIĘ LEKTURĘ: KOTLER, M., *MARKETING*, REBIS 2012; KOTLER, P., ARMSTRONG, G., SAUNDERS, J., WONG, V., *MARKETING. PODRĘCZNIK EUROPEJSKI*. POLSKIE WYDAWNICTWO EKONOMICZNE, 2002.

Szacowanie wielkości rynków może odbywać się w podziale na różne jego segmenty. Wydaje się, że najważniejszy z praktycznego punktu widzenia jest podział na trzy główne części:

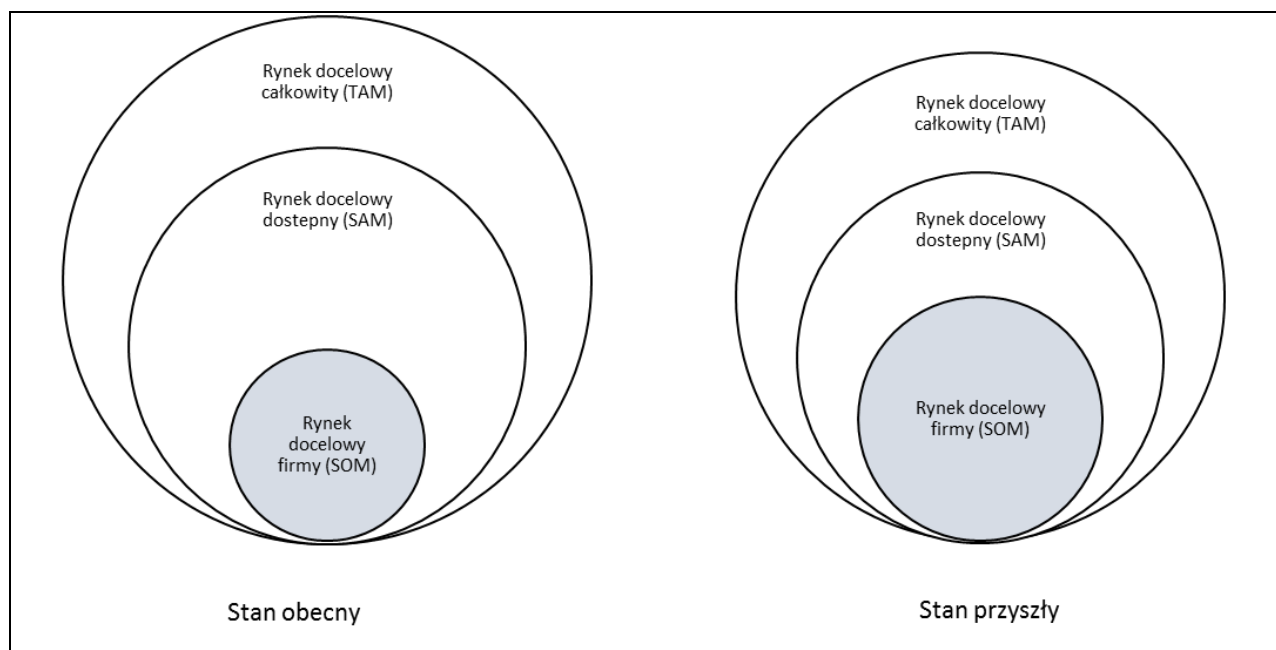
- Rynek docelowy całkowity (ang. *Total Available / Addressable Market – TAM*).
- Rynek docelowy dostępny (ang. *Serviceable Addressable Market / Served Available Market – SAM*).
- Rynek docelowy firmy (ang. *Serviceable Obtainable Market – SOM*).

Szacowanie wykonuje się z uwzględnieniem czynnika czasu, tj. osobno dla stanu obecnego i osobno dla prognozowanego stanu przyszłego, o ile oczywiście istnieją przesłanki wskazujące na zasadność takiego rozróżnienia.

¹⁰ Guiltinan, J. P., Paul, G. W. *Marketing management: Strategies and programs* (5th ed.). New York: McGraw-Hill. 1994.

Na Rysunku 13 zaprezentowano przykład, w którym całkowity rynek docelowy (*TAM*) maleje ale rynek docelowy firmy (*SAM*) zwiększa się wskutek podejmowanych i planowanych działań marketingowych i sprzedażowych.

Dla produktów już istniejących – należy rozróżnić rynek docelowy firmy (*SOM*) i rynek docelowy spenetrowany (*POM*) – czyli taki, na którym już sprzedawane są produkty firmy. Stosunek *POM* / *SOM* nazywany jest poziomem penetracji rynku docelowego firmy.



*Rysunek 13. Podstawowy podział rynku brany pod uwagę w szacowaniach jego wielkości.
Źródło: opracowanie własne.*

Kluczowe pytania, jakie należy sobie zadać definiując rynek docelowy całkowity (*TAM*) to:

- Kto mógłby kupić ten czy inny produkt czy usługę biorąc pod uwagę szeroki wybór produktów czy usług w danej kategorii?
- Jakie są przychody wszystkich firm działających na tym rynku ze sprzedaży wszystkich kategorii produktów i usług?
- Jaki procent ludzi mógłby być zainteresowany taką kategorią produktów czy usług?

Rynek docelowy całkowity (*TAM*) szacowany jest najczęściej poprzez ocenę przeciętnego (istniejącego lub spodziewanego) spożycia danego dobra. I tak, w najprostszym ujęciu jest iloczyn:

$$Q_{(TAM)} = N * s$$

gdzie *N* – liczba ludności, *s* – wskaźnik spożycia na 1 mieszkańca

W sytuacji, gdy należy wprowadzić rozróżnienie spożycia ze względu na takie cechy np. jak płeć czy wiek, wzór na wielkość rynku docelowego w grupie o sygnaturze *i*, przedstawia się następująco:

$$Q_{(TAM)i} = K * w_i * p_i * q_i$$

gdzie K – liczba jednostek konsumujących, w_i – wskaźnik udziału i-tej grupy jednostek konsumujących w ogólnej liczbie jednostek, p_i – prawdopodobieństwo zakupu w i-tej grupie jednostek, q_i – liczba jednostek produktu nabywanego przez i-tą grupę jednostek konsumujących

Wielkość rynku w ujęciu kwotowym następuje poprzez przemnożenie ilości możliwych do sprzedaży dóbr na rynku (TAM) przez średnią cenę jednej sztuki dobra.

Rynek docelowy dostępny (SAM) to ta część rynku TAM, która obejmuje produkty (technologie) identyczne lub bardzo zbliżone do tych, jakie są poddawane analizie. Oceniając rynek SAM należy zadać sobie analogiczne pytania jak do analizy rynku TAM, przy czym kryterium „wyboru” jest tutaj bardziej precyzyjnie określone poprzez cechy produktu:

- Kto kupi dany produkt lub daną usługę?
- Jaki procent ludzi z rynku SAM jest gotowych zapłacić za dany produkt czy usługę?
- Jakie będą przychody wszystkich firm ze sprzedaży danego produktu czy usługi?

Najprostszym sposobem wyliczenia wielkości rynku SAM jest wprowadzenie odpowiedniego współczynnika do kalkulacji rynku TAM. Rynek w ujęciu SAM jest najważniejszym rynkiem w procesie planowania. Pokazuje on całkowitą, możliwą do uzyskania ilość (wartość) sprzedaży danego produktu lub usługi, w danym okresie czasu na wszystkich rynkach geograficznych.

Rynek docelowy firmy (SOM) to część rynku docelowego dostępnego (SAM), która:

- Jest opanowana przez produkty i usługi firmy – stan obecny;
- Może być przejęta przez firmę, biorąc pod uwagę konkurencję i możliwości firmy (finansowe, organizacyjne, produkcyjne, dystrybucyjne, sprzedażowe, marketingowe itp.) – stan przyszły.

Kluczowe pytania, które mogą pomóc w opisanu rynku SOM są następujące:

- Kto kupi dany produkt lub usługę właśnie od nas?
- Jaki procent rynku SAM może należeć do naszej firmy?
- Jaki procent przychodów ze sprzedaży produktów czy usług będzie w stanie przejąć firma realizując daną strategię?

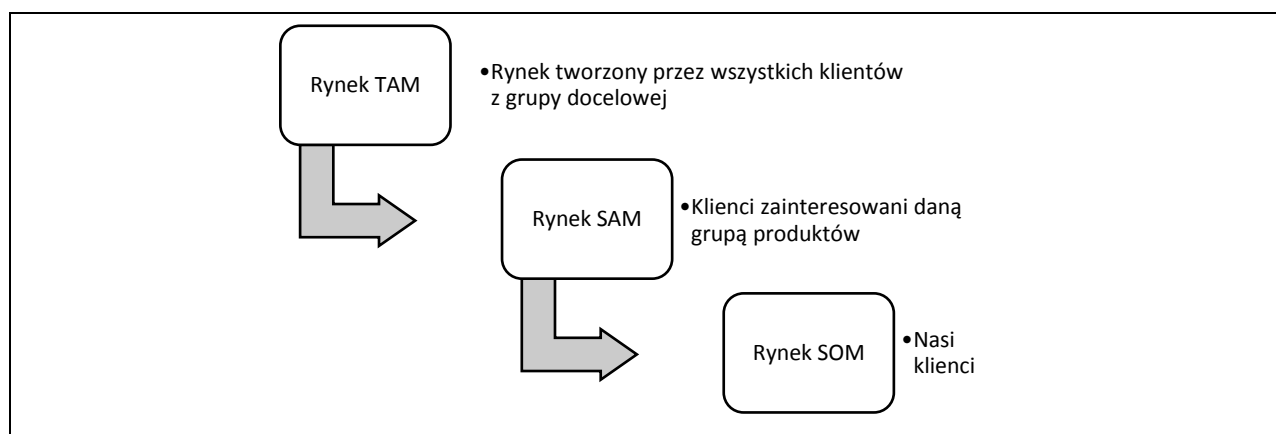
Podobnie jak wyżej, najprostszym sposobem wyliczenia wielkości rynku SOM jest wprowadzenie odpowiedniego współczynnika do kalkulacji rynku SAM.

Dla rynku określonego jako rynek docelowy firmy (SOM) przygotowuje się dokumenty planistyczne, w postaci planu marketingowego czy szerzej biznesplanu.

Szacowanie wielkości rynku może być wykonywane w ujęciu *top-down* („z góry na dół”) lub *bottom-up* („od dołu”). Wybór metody jest uzależniony od dostępności danych oraz (co często jest powiązane) od poziomu rozwoju technologii. Dla rynków dojrzałych analizy mogą być wykonywane w obu podejściach i są obciążone umiarkowanym ryzykiem. W przypadku szacowania potencjału rynków kształtujących się, co jest ważne w procesie tworzenia BTR, analizy obarczone są większym ryzykiem, gdyż wymagają przyjęcia większej ilości założeń. Przy czym uważa się, że szacowania dokonywane w ujęciu *bottom-up* są bardziej wiarygodne. Zaletą natomiast podejścia *top-down* jest jego intuicyjność, szybkość realizacji i szybkość wykonania.

W podejściu *top-down* analizę rozpoczyna się od rynku docelowego w szerokim ujęciu, np. na poziomie globalnym, regionalnym czy też krajowym (najczęściej *TAM*). Dostęp do danych rynkowych dla konkretnych produktów czy usług może być ograniczony (nawet dla istniejących rynków) lub niemożliwy (np. w sytuacji gdy szacujemy rynek dla bardzo innowacyjnych technologii). Wtedy należy rozważyć albo wykonanie szacunków w oparciu o rozbudowany zestaw założeń albo zdecydować się na analizę jakościową - patrz metodyka *Quick Look*.

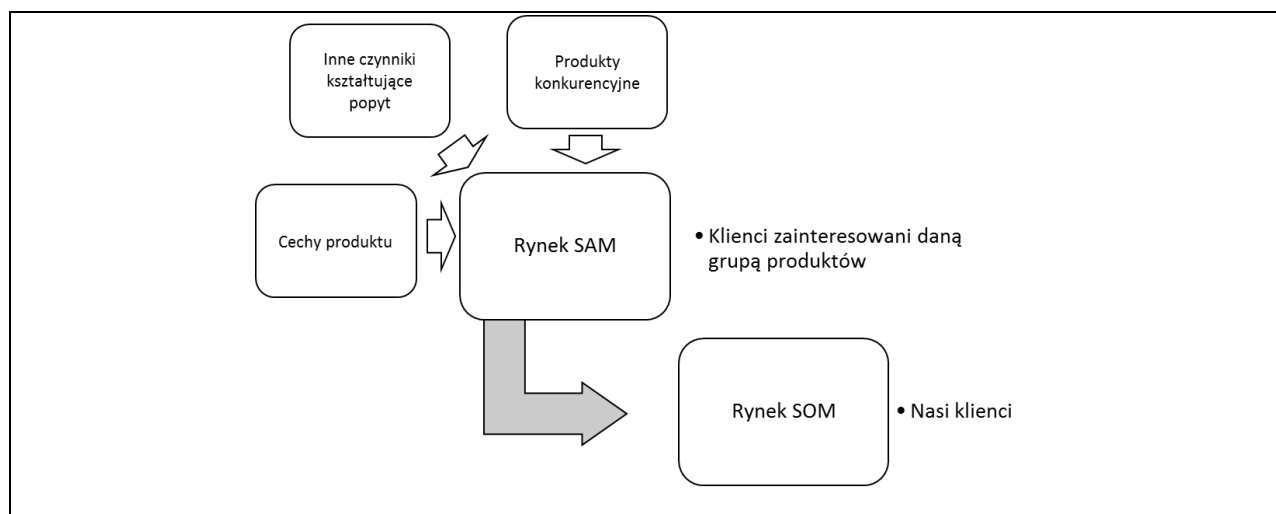
Samodzielne szacowanie należy rozpocząć od określenia **profilu klienta docelowego**. Następnie ustala się liczbę tak zdefiniowanych klientów docelowych. W rezultacie otrzymuje się rynek zdefiniowany jako rynek *TAM*. Następnie należy określić liczbę potencjalnych klientów, którzy będą gotowi zapłacić za daną kategorię produktów. Założenia mogą się odwoływać do zachowań konsumentów na podobnych rynkach. Najprościej obliczyć rynek docelowy *SAM* poprzez określenie stopy penetracji w rynku *TAM*. Ostatnim krokiem jest zdefiniowanie rynku docelowego *SOM*, czyli rynku, który może zostać zajęty przez produkty firmy. Sukces w tym zakresie będzie zależeć zarówno od czynników leżących po stronie firmy, jak i po stronie otoczenia w którym działa. W przypadku produktów, dla których nie ma wykształconego rynku, istnieje konieczność korygowania wielkości rynku docelowego w oparciu o założenia dotyczące szybkości zajmowania rynku przez dany produkt i usługę. Okres ten szacowany jest na miesiące lub lata (w zależności od przeciętnego cyklu życia produktu na rynku z ang. *adoption rate*).



Rysunek 14. Szacowanie wielkości rynku w ujęciu *top-down*. Źródło: opracowanie własne.

W podejściu *bottom-up* szacunek rynku docelowego firmy opiera się na szczegółowej analizie modelu biznesowego. Szacowanie rynku rozpoczyna się na poziomie rynku docelowego dostępnego (*SAM*), czyli kształtowanego w oparciu o cechy produktu (podstawowe i wyróżniające). W następnej kolejności – podobnie jak w modelu *top-down* szacuje się tę część rynku, która będzie możliwa do spenetrowania (rynek *SOM*) w zakładanym okresie czasu. Wszystkie

założenia przyjęte podczas szacowania rynku docelowego powinny być zawarte w biznesplanie (planie marketingowym) przedsięwzięcia.

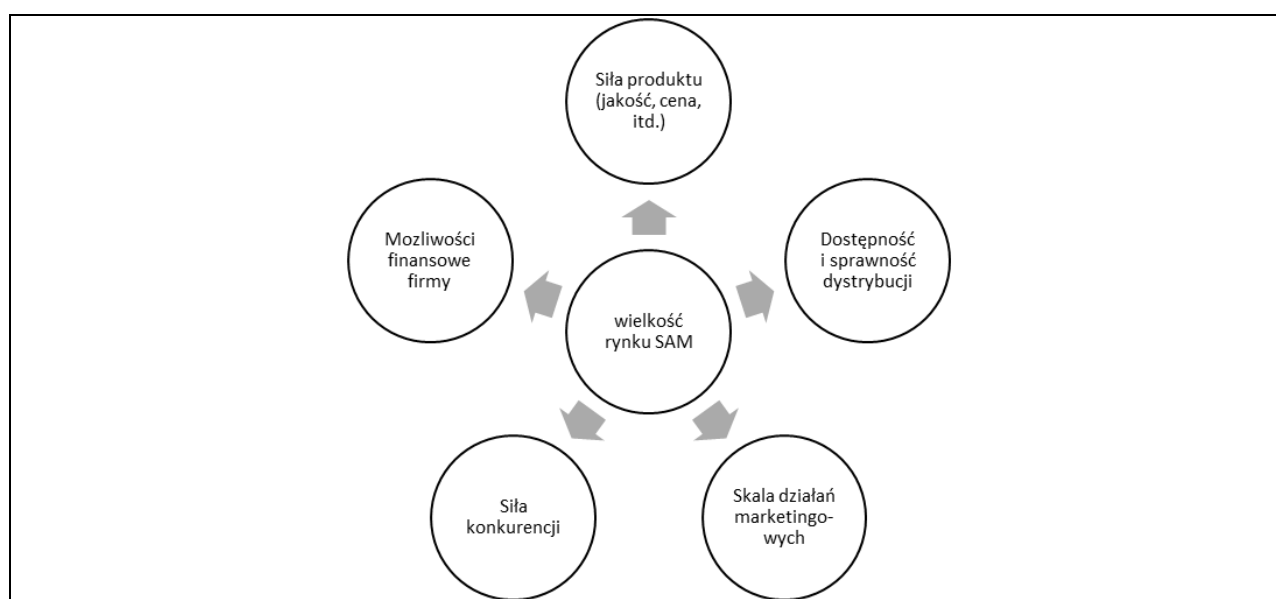


Rysunek 15. Szacowanie wielkości rynku w ujęciu bottom-up. Źródło: opracowanie własne.

W obu metodykach prowadzenia szacowania wielkości rynku należy dbać o wiarygodność i obiektywny charakter przyjmowanych założeń – oznacza to, że powinny być one przekonująco i szczegółowo uzasadnione i udokumentowane. Wykonanie szacowania rynku powinno być poprzedzone szczegółową analizą dostępnych danych, w uzupełnieniu należy posłużyć się badaniem źródeł pierwotnych (na grupie docelowej).

ZE WZGLĘDU NA CZAS WYKONANIA ANALIZY ORAZ JEJ KOSZTY NIE ZALECA SIĘ WYKONYWANIA BADAŃ GRUPY DOCELOWEJ W PRZYPADKU PRZYGOTOWYWANIA BTR. WYSTARCZAJĄCYM JEST OPARCIE ANALIZY NA DOSTĘPNYCH DANYCH LITERATUROWYCH.

Ustalenie udziału firmy w rynku docelowym – czyli wielkości SAM – nie jest kwestią prostą. W istocie wielkość rynku – jaką może spenetrować dany produkt – będzie wypadkową wielu czynników, obrazowanych poniżej (Rysunek 16).



Rysunek 16. Czynniki wpływające na wielkość rynku firmy (SAM). Źródło: opracowanie własne.

O ILE UCZESTNICY WARSZTATÓW SMART LAB DYSPONOWAĆ BĘDĄ WYSTARCZAJĄCO WIARYGODNYMI DANYMI LICZBOWYMI, POWINNI ZREALIZOWAĆ SZACOWANIE W OPARCIU O ZAPREZENTOWANE METODYKI ILOŚCIOWE. O ILE DANE SĄ NIEDOSTĘPNE LUB WYLICZENIA OPARTE SĄ NA ZBYT DUŻEJ ILOŚCI ZAŁOŻEŃ, Z KTÓRYCH KAŻDE OBARCZONE JEST RYZYKIEM BŁĘDU, LEPSZYM PODEJŚCIEM JEST WYKONANIE ANALIZY JAKOŚCIOWEJ.

LITERATURA

1. Gwarda - Gruszczyńska, E., *Quicklook™ jako metoda oceny potencjału komercyjnego innowacji i technologii*. Acta Universitatis Lodziensis Folia Oeconomica 234, 2010.
2. Kotler, M., *Marketing*, Rebis 2012.
3. Kotler, P., Armstrong, G., Saunders, J., Wong, V., *Marketing. Podręcznik Europejski*. Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, 2002.

2.3. Metody diagnozy potrzeb odbiorców końcowych projektowanych rozwiązań

Czyli jak dowiedzieć się, czy projektowane rozwiązanie trafi w oczekiwania klienta.

To, jak klient postrzega świat – to Twoja rzeczywistość.

Kate Zabrskie

WSTĘP

W niniejszym rozdziale czytelnicy dowiedzą się, jak poznać potrzeby końcowych użytkowników dla projektowanych rozwiązań, co pozwoli im nie tylko odpowiedzieć na pytanie o popyt ale i w przyszłości stworzyć rzetelną podstawę do opracowania scenariusza wprowadzenia oferty na rynek.

ZNACZENIE ZNAJOMOŚCI POTRZEB ODBIORCÓW

Poznanie potrzeb odbiorców końcowych to kluczowy element marketingu. Ważny także podczas tworzenia *BTR*. Taka wiedza może pomóc spojrzeć na produkt oczami klienta, dostrzec uświadomione i nieuświadomione potrzeby odbiorcy, które dana innowacja ma zaspokoić czy w końcu dopracować takie detale jak wygląd i ergonomia produktu. Poznanie potrzeb może także przynieść zaskakujące informacje na przykład co do postrzegania produktu przez odbiorców. Często okazuje się, że produkt pozycjonowany przez producenta jako dobro ze średniej półki przez klienta jest postrzegany jako dobro luksusowe lub odwrotnie. Konsekwencją tej wiedzy powinna być zupełnie inna strategia wejścia na rynek i inne marże.

Badanie potrzeb odbiorców końcowych może zostać zrealizowane przez twórców *BTR* na kilku etapach prac:

- Na etapie oceny istniejących już na rynku produktów i usług pod kątem zdefiniowania potrzeb, których one nie zaspokajają.

-
- Na etapie wstępnej oceny koncepcji nowych produktów i usług pod kątem, jakie oczekiwania klienta powinny one spełnić.
 - Na etapie testowania szczegółowo opracowanego modelu produktu i usługi pod kątem zbadania ich oceny przez potencjalnych użytkowników i zdefiniowania ewentualnych elementów wymagających zmiany.

W NINIEJSZYM PORADNIKU ZAPROPONOWANO TRZETAPOWE BADANIE POTRZEB ODBIORCÓW KOŃCOWYCH, PRZY CZYM WYDAJE SIĘ, ŻE NA POTRZEBY UCZESTNIKÓW WARSZTATÓW SMART LAB WYSTARCZY ANALIZA DESK RESEARCH. WARTO JEDNAK, W MIARĘ MOŻLIWOŚCI UZUPEŁNIĆ JE O BADANIA TYPU JAKOŚCIOWEGO I ILOŚCIOWEGO, CO ZOSTAŁO OPISANE W III CZĘŚCI PORADNIKA.

Desk Research (DR). Przystępując do badania potrzeb klienta warto powrócić do metody DR opisanej w poprzednim podrozdziale. Przy czym, tym razem nie tylko pozostać przy profesjonalnych źródłach, jak urzędy statystyczne czy pisma branżowe, ale także sięgnąć do miejsc, gdzie potencjalni odbiorcy końcowi wymieniają się opiniami i oczekiwaniami. Mogą to być: blogi tematyczne, fora, grupy na *social media*. Coraz częściej też można odnaleźć w internecie wyniki badań marketingowych czy opinie ekspertów branżowych i naukowców¹¹.

Badanie DR należy poprzedzić opracowaniem pytań badawczych. Pomoże to ukierunkować poszukiwania badawcze i ułatwi je w przypadku posługiwania się wszelkiego rodzaju wyszukiwarkami. Zdyscyplinuje też osobę prowadzącą badania do koncentracji na poszukiwaniu odpowiedzi tylko na zdefiniowane pytania, gdyż bogactwo treści, na które można natrafić przy wykorzystywaniu metody „zza biurka” może łatwo doprowadzić do utraty wątku. Warto też przypomnieć, że na tym etapie badający powinien już mieć wysoką świadomość, do jakiej grupy docelowej ma być kierowana dana innowacja, co pomoże doprecyzować stawiane pytania o związek z odbiorcą. Bogactwo danych zastanych pomoże niewątpliwie poznać wiele cech i potrzeb odbiorcy końcowego oraz wykorzystać tę wiedzę do lepszego opracowania kolejnych badań. Badania DR mogą być też pomocne w ustaleniu próby, która zostanie poddana badaniom ilościowym (zaprezentowanych w Rozdziale 3.1.).

Raport z badania potrzeb odbiorców. Celem badania potrzeb użytkowników końcowych było określenie, w jakim stopniu nowy produkt jest już w stanie sprostać tym potrzebom, a gdzie istnieje konieczność zmian. Raport końcowy badania powinien pokazać całą logiczną ścieżkę zaplanowania badań w celu odpowiedzi na pytanie początkowe. W raporcie z badań Desk Research należy przede wszystkim wskazać dane ilościowe. Jeżeli to możliwe, trzeba opisać zmiany wartości w czasie. Należy wskazać źródła i wnioski płynące z badania DR oraz sposób przełożenia tych wniosków na badania jakościowe i ilościowe. Następnie przedstawić dobór i uzasadnienie doboru narzędzi tych badań oraz metodologie.

WARTO PAMIĘTAĆ, ŻE BADANIA POTRZEB SĄ CZĘSTO JEDNYM Z NAJWAŻNIEJSZYCH CZYNNIKÓW BRANYCH POD UWAGĘ PRZEZ DECYDENTÓW – BEZ WZGLĘDU NA TO, CZY SĄ TO WŁADZE PRZEDSIĘBIORSTWA, INSTYTUCJE FINANSOWE ROZPATRUJĄCE WNIOSEK O KREDYT, INWESTORZY CZY TEŻ WŁADZE ROZPATRUJĄCE OBJĘCIE DANEJ INICJATYWY SZCZEGÓLNĄ POMOCĄ. DOPASOWANIE METODY DO PRZEDMIOTU BADANIA, OBIEKTYWIZM I SKALA POMOGĄ ZMNIJSZYĆ RYZYKO BŁĘDNYCH DECYZJI I ROZMINIĘCIA SIĘ

¹¹ Dla przykładu, poszukując opinii użytkowników aparatów fotograficznych warto przejrzeć: blogi (np. www.fotoblogia.pl), fora (np. www.fotopasja.org, www.forumphoto.pl), portale (np. www.fotopolis.pl, www.benchmark.pl).

Z POTRZEBAMI RYNKU. DLA TWÓRCÓW *BTR* TAKIE BADANIA TO BARDZO CENNE SPOJRZENIE NA INNOWACJĘ OKIEM UŻYTKOWNIKA. CZĘSTO JEGO POTRZEBY I OCZEKIWANIA SĄ DALEKO RÓŻNE OD TEGO, CO CHCE IM ZAPROPONOWAĆ TWÓRCA. JEŻELI TAK JEST NALEŻY ZASTANOWIĆ SIĘ, JAK DOPASOWAĆ ROZWIĄZANIE DO TYCH OCZEKIWAŃ ALBO JAK NAUCZYĆ ODBIORCĘ ZUPEŁNIE NOWEGO SPOJRZENIA NA PRODUKT CZY USŁUGĘ, KTÓRE PRZYJDZIE MU UŻYTKOWAĆ. JEŚLI TO TYLKO MOŻLIWE, AUTORZY REKOMENDUJĄ, BY TWÓRCY *BTR* ZREALIZOWALI CHOĆBY W MINIMALNYM STOPNIU TEGO RODZAJU ROZEZNANIE.

LITERATURA

- 1) Bednarowska Z., *Desk Research – wykorzystanie potencjału danych zastanych w prowadzeniu badań marketingowych i społecznych*, Magazyn Marketing i Rynek, 2015.
- 2) Hague P., *Badania marketingowe. Planowanie, metodologia i ocena wyników*, Wydawnictwo One Press, 2006 pod red. Mazurek-Łopacińska K., *Badania marketingowe - teoria i praktyka*, Wydawnictwo PWN, 2005.
- 3) Serafiński B., *Design Thinking - myśl rozwiązaniami*, Magazyn Thingtank, 2010.

2.4. Modelowe scenariusze ekspansji na rynki docelowe, w kraju i za granicą

Czyli jakie są opcje wejścia na rynek oraz jak ocenić zalety i wady poszczególnych z nich.

Plany są niczym, planowanie wszystkim.

Dwight Eisenhower

WSTĘP

Wprowadzenie produktu czy usługi na rynek zawsze obarczone jest sporym ryzykiem. A jeżeli ten produkt lub usługa jest innowacją, ryzyko jest tym większe. Dlatego w tym rozdziale opisane zostaną nie tylko metody wprowadzenia oferty na rynek, ale i przesłanki do wyboru najlepszej z nich oraz źródła potencjalnych ryzyk. Ta wiedza nie zagwarantuje sukcesu przy wprowadzaniu na rynek nowej technologii i opartej o nią produktu lub usługi ale ma szansę zmniejszyć ryzyko fiaska.

ZNACZENIE DOBORU SCENARIUSZY EKSPANSJI

Właściciel produktu powinien wziąć pod uwagę zarówno charakterystykę i potencjał rynku jak i własne możliwości i cele. Może się bowiem okazać, że niska pozycja konkurencyjna lub ograniczenia w dostępie do danego rynku zaowocują zmianą koncepcji pozycjonowania produktu i ułożeniem go na rynku, gdzie panuje mniejsza konkurencja, a właściciel technologii ma większe szanse osiągnięcia sukcesu.

ZASTOSOWANIE SCENARIUSZY EKSPANSJI W OPRACOWANIU *BTR*

- Znajomość scenariuszy ekspansji rynkowej pozwoli twórcom *BTR* wypracować rekomendacje co do sposobów i kierunków wejścia na rynek i dalszego rozwoju przedsięwzięcia.

-
- Określenie takiego optymalnego scenariusza pomoże też grupie, która uczestniczy w warsztatach *Smart Lab* podjąć decyzję o tym, czy ma możliwości i motywacje do podjęcia się wprowadzenia produktu na rynek.

DOBRÓR SCENARIUSZY EKSPANSJI KROK PO KROKU

Strategia wyjściowa

Autorzy zakładają, że na tym etapie znane są już potencjalne rynki, na które może zostać wprowadzony produkt będący wynikiem nowej technologii. Przeprowadzone zostały analizy ujęte w Rozdziale 2.1., określony został potencjał nowego produktu zgodnie z Rozdziałem 2.2.

Obecnie należy zastanowić się, jakie są opcje wprowadzenia technologii na rynek i które z nich będą najlepsze dla właściciela technologii. Jeśli jest to przedsiębiorstwo, wówczas należy rozważyć następujące czynniki:

- Realizowana strategia rynkowa.
- Spójność strategiczna pomiędzy nowo opracowanym produktem lub usługą a pozostałą ofertą firmy.
- Horyzont czasowy, kiedy powinien nastąpić zwrot z inwestycji.
- Gotowość do podejmowania ryzyka związanego z wprowadzeniem oferty na rynek.
- Kompetencje i doświadczenia związane z zarządzaniem tego rodzaju przedsięwzięciem.
- Stopień kontroli nad poszczególnymi elementami procesu wdrożenia.
- Pozycja konkurencyjna na rynku.

Ważnym czynnikiem są także same cechy produktu (np. warunki przechowywania, trwałość) oraz to, w jakim stopniu przedsiębiorstwo jest gotowe adoptować je do specyfiki rynków docelowych. Ważne jest także, by wziąć pod uwagę to, czy dane rozwiązanie może być łatwo skopiowane przez konkurencję czy też będzie długo chronione dzięki np. restrykcyjnym przepisom związanym z ochroną patentową. Podobne czynniki mogą zostać rozpatrzone także wtedy, gdy za technologią stoi grupa właścicieli np. konsorcjum czy klaster.

Jednym z wymienionych wyżej istotnych czynników mających wpływ na decyzje co do form i miejsca ekspansji, jest strategia firmy. Dlatego przed przystąpieniem do opracowania scenariusza ekspansji warto zdefiniować przyjętą strategię. Istnieje wiele modeli opisujących typy strategii zależnie od przesłanek do jej klasyfikacji. Zostały one zaprezentowane w III części niniejszego *Poradnika*.

Analiza ryzyk

Ryzyko jest nieodłącznym elementem wdrażania na rynek każdej nowości. Znajomość źródeł ryzyka może pomóc przygotować się na nie i podejmować bardziej racjonalne decyzje. Różnie można klasyfikować źródła ryzyka.

Na etapie przygotowania *BTR* autorzy sugerują wstępną analizę ryzyk (czyli ich identyfikację i wstępną ocenę) służącą wypracowaniu rekomendacji co do ścieżki ekspansji. Dla osób, które chciałby dokonać pogłębionej analizy rekomenduje się wykorzystanie na przykład metodologii *Project Management Body of Knowledge*¹².

¹² PMI, *A Guide to the Project Management Body of Knowledge*, Wydawnictwo Project Management Institute, 2013.

Tabela 7. Identyfikacja ryzyk. Źródło: opracowanie własne na podstawie Pietras P. Zarządzanie ryzykiem w komercjalizacji działalności B+R - analiza złych praktyk, Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, 2015.

Grupa ryzyk	Przykładowe źródła
Techniczne	Awarie, przestoje, poziom skomplikowania procesów, niska jakość, nie spełnianie norm.
Finansowe	Wysokie koszty, utrudniony dostęp do finansowania, niska płynność, duże wahania kursowe, niska wiarygodność finansowa odbiorców, długie terminy spływu należności.
Ludzkie	Niskie kompetencje kadr, brak siły roboczej, błędy ludzkie.
Organizacyjne	Niskie kompetencje zarządcze, brak procedur i podziału obowiązków, konflikty menadżerskie, kłopoty w kanałach dystrybucji.
Prawne	Niesprzyjające zmiany prawne, niestabilność prawa, duże różnice pomiędzy przepisami dla poszczególnych rynków.
Rynkowe	Pojawienie się nowej konkurencji, agresywne działania konkurencji, dekoniunktura, pojawienie się nowych technologii, błędne pozycjonowanie produktu, popyt przewyższający możliwości produkcyjne.

Świadomość ryzyk oraz oszacowanie stopnia kontroli nad nimi mocno wpłynie na sposób wprowadzania produktu czy usługi na rynek. Im więcej będzie obszarów, w których może pojawić się duże ryzyko, tym większe prawdopodobieństwo, że przedsiębiorstwo wybierze metodę ostrożnego wzrostu.

Być może po w / w analizach twórcy technologii bądź grupa pracująca w ramach warsztatu *Smart Lab* dojdzie do wniosku, że skala przedsięwzięcia i związane z tym ryzyka uniemożliwiają im podjęcie się wprowadzenia produktu na rynek. W takim wypadku rozwiązaniem może być na przykład udzielenie licencji do korzystania z wyników prac B+R, produkcji i rozpowszechniania egzemplarzy wynalazku podmiotom gotowym do podjęcia się tego zadania. W takiej sytuacji twórca technologii czy produktu otrzymuje określony procent ze sprzedaży zrealizowanej przez licencjobiorcę. Jest to dobre rozwiązanie w przypadku, gdy właściciel technologii czy produktu nie ma doświadczeń, możliwości czy woli w podjęciu działalności gospodarczej i samodzielnej komercjalizacji.

WYBÓR METODY EKSPANSJI

Wiedza o tym, czy produkt ma być adresowany do wąskiej czy szerokiej grupy odbiorców, a także samoświadomość decydentów w zakresie strategii działania i zarządzania ryzykiem towarzyszącym wdrożeniu pozwoli łatwiej podjąć decyzję co do wyboru polityki dystrybucji.

Dystrybucja – czyli działania służące dotarciu z produktem czy usługą do klienta – może mieć charakter bezpośredni lub pośredni.

Dystrybucja bezpośrednia

Pomiędzy producentem a odbiorcą końcowym nie stoi pośrednik. Rodzaj ten ma szereg zalet. Są wśród nich wysoka marżowość, możliwość poznania potrzeb klienta, budowanie relacji z klientem czy w końcu pełna kontrola nad procesem sprzedażowym. Dziś dystrybucja bezpośrednia przeżywa swój renesans dzięki rozwojowi internetu oraz rosnącemu zaufaniu do zdalnych zakupów.

Ale sprzedaż internetowa czy własne sklepy nie są jedynymi formami dystrybucji bezpośredniej. Jest ona także realizowana z powodzeniem poprzez działalność przedstawicieli handlowych, szczególnie w sektorze B2B i wszędzie

tam, gdzie liczba odbiorców jest określona, a koszt dotarcia do nich niewielki. W przypadku produktów i usług będących wynikiem prac B+R jest to często stosowany model wejścia na rynek. W tym wypadku twórca *BTR* może też zasugerować dogodną formę takiej inicjatywy np. powołanie konsorcjum, spółki *joint venture*, klastra itp. (Więcej na ten temat w Rozdziale 5.1.)

Dystrybucja pośrednia

Dotarcie do klienta końcowego odbywa się poprzez innych graczy rynkowych. Rodzaj ten jest szczególnie zalecany, gdy liczba odbiorców jest duża lub gdy są oni mocno rozproszeni bądź trudno dostępni. Korzystanie z pośredników ma też tę zaletę, że biorą oni na siebie część ryzyk i kosztów związanych ze sprzedażą, wykorzystują własne – często już bardzo efektywne – narzędzia promocji. Część z nich (tzw. *VAR – Value Added Reseller*¹³) tworzy też wartość dodaną w oczach odbiorcy dzięki grupowaniu wielu produktów i usług w jeden atrakcyjny pakiet.

Istnieją trzy główne strategie sprzedaży poprzez dystrybutorów:

- Dystrybucja intensywna ma na celu sprzedawanie produktu lub usługi poprzez wszystkie możliwe punkty sprzedaży służące określonej grupie docelowej. To częsty model dla produktów codziennego użytku np. napoi, które można kupić nie tylko w sklepach, ale też w kinach, na stacjach paliw czy w automatach.
- Dystrybucja selektywna polega na docieraniu z ofertą poprzez określoną liczbę pośredników. Zazwyczaj dobiera się ich kierując się stopniem ich specjalizacji bądź prestiżem ich marki. Taki model jest często wykorzystywany przez producentów dóbr specjalistycznych, dedykowanych wąskiej grupie odbiorców. Na przykład sprzęt komputerowy czy odczynniki laboratoryjne sprzedawane są tylko przez wyspecjalizowane jednostki.
- Dystrybucja wyłączna (inaczej ekskluzywna) to sprzedaż przez jednego dystrybutora bądź z wykorzystaniem kilku z nich o wyraźnie podzielonych szczeblach dystrybucji bądź rynkach działania. Taką formę zazwyczaj wybierają producenci dóbr wysoko specjalistycznych bądź też dedykowanych do trudno dostępnej grupy odbiorców. Często jest to także strategia producentów wchodzących na rynki zagraniczne i powierzających całość działań dystrybucyjnych na danym rynku jednemu graczowi. Wyłączność zazwyczaj działa też w drugą stronę - dystrybutor nie może handlować produktami konkurencji.

Dobierając zatem kanał dystrybucji warto powrócić do pytań postawionych na początku rozdziału a także rozważyć wady i zalety każdego z modeli. Należy także założyć, w jakich interwałach czasowych i na podstawie jakich przesłanek weryfikowana będzie adekwatność wykorzystywanych kanałów. Starzenie się produktów i zmiany w grupach docelowych, a także pojawianie się nowych mediów i graczy po stronie logistyki będą wymuszać częste zamiany w tym zakresie.

WYBÓR METODY EKSPANSJI NA RYNKI ZAGRANICZNE

W przypadku produktów i usług powstających w rezultacie prac B+R już na wczesnym etapie wdrożenia na rynek pojawia się kwestia internacjonalizacji przedsięwzięcia. I w tym wypadku wiele zależy od charakterystyki produktu,

¹³ Zgodnie z metodyką opisaną w: https://pl.wikipedia.org/wiki/Value_Added_Reseller

grupy docelowej oraz możliwości podmiotu wdrażającego. Do niedawna dominował model stopniowej internacjonalizacji, ale dziś coraz więcej firm staje się międzynarodowych od pierwszych miesięcy na rynku.

Model Uppsalski¹⁴

Model opracowany w latach siedemdziesiątych dwudziestego wieku przez uczonych z Uniwersytetu z Uppsali – J. J. Johansona i F. Wiedersheima-Paula opisuje stopniowy proces internacjonalizacji przedsiębiorstw. Według niego firma pokonuje następujące kroki w drodze do rynków międzynarodowych:

- sprzedaż tylko na rynku krajowym,
- eksport sporadyczny,
- eksport przez niezależnych reprezentantów,
- utworzenie filii handlowej za granicą,
- utworzenie filii produkcyjnej za granicą.

Przyczyny takiego powolnego procesu autorzy upatrują w braku wiedzy o obcych rynkach, barierach kulturowych i językowych. Dlatego ich zdaniem przedsiębiorstwa decydując się na eksport początkowo współpracują z rynkami zbliżonymi pod względem kulturowym, gospodarczym i politycznym. Jak widać w przytoczonych wyżej krokach, przedsiębiorstwo rozpoznaje zagraniczne rynki najpierw przez niezależnych reprezentantów, a potem przez własne przedstawicielstwo handlowe. Dopiero na końcu procesu jest gotowe przyjąć na siebie ryzyko uruchomienia produkcji zagranicą.

Obecnie model uppsalski oraz inne modele stopniowej internacjonalizacji coraz częściej poddawane są krytyce. Po pierwsze dlatego, że wiele przedsiębiorstw już od początku działa na rynkach międzynarodowych (tzw. *born global firm*), po drugie dlatego, że zmniejszają się różnice kulturowe i polityczno-gospodarcze pomiędzy poszczególnymi krajami, a co za tym idzie – zmniejsza się także poczucie ryzyka towarzyszące eksportowi. Wysoka świadomość ekonomiczna nowych przedsiębiorców sprawia też, że często już w pierwszych miesiącach działania decydują się one na ulokowanie produkcji za granicą z uwagi na niższe koszty wytwarzania.

Model sieciowy

Również stopniowe podejście do wchodzenia na rynki międzynarodowe opisuje Model sieciowy (ang. *network approach*), inaczej zwany teorią systemów wzajemnych powiązań, który został opracowany przez J. J. Johansona oraz L. G. Mattssona. Skupia się on głównie na wskazaniu, że od początku pomiędzy firmą zainteresowaną internacjonalizacją, a innymi przedsiębiorstwami zachodzą relacje (ekonomiczne, techniczne, prawne, administracyjne, społeczne, informacyjne czy badawczo-rozwojowe), które mają wpływ na to, w jaki sposób wejdzie ona na rynek zagraniczny. Dla przykładu funkcjonowanie części kontrahentów na rynkach zagranicznych może ułatwić podmiotowi decyzję o internacjonalizacji lub wręcz ją wymusić. Model ukazuje podejście sieciowe do internacjonalizacji w oparciu o dwie grupy czynników: stopień internacjonalizacji rynku (sieci) oraz stopień internacjonalizacji samej firmy.

¹⁴ Johanson J. *The Uppsala internationalization process model revisited: From liability of foreignness to liability of outsidership*, Journal of International Business Studies 40, 2009.

	Niski stopień internacjonalizacji rynku	Wysoki stopień internacjonalizacji rynku
Niski stopień internacjonalizacji firmy	Wczesny początkujący	Późny początkujący
Wysoki stopień internacjonalizacji firmy	Samotny umiędzynarodowiony	Umiędzynarodowiony wśród innych

Rysunek 17. Model sieciowy internacjonalizacji - zestawienia.

Źródło: opracowanie własne na podstawie S. Hollensen *Global Marketing. A market-responsive approach*.

- **Wczesny początkujący** (z ang. *early starter*) nie ma wystarczającej wiedzy i doświadczeń ze współpracą z rynkami zagranicznymi co oznacza, że musi zaangażować wiele zasobów dla pozyskania informacji oraz dopasowania się do nowych rynków. W takim wypadku dobrym rozwiązaniem może być dla niego rozpoczęcie działania na rynkach o podobnym charakterze do krajowego oraz poszukanie doświadczonych pośredników. Z czasem, dzięki doświadczeniom płynącym ze sprzedaży poprzez pośrednika, przedsiębiorstwo może zdecydować się na bezpośrednią inwestycję zagraniczną.
- Przedsiębiorstwo typu **samotny umiędzynarodowiony** (z ang. *lonely international*) jest zazwyczaj kolejnym krokiem rozwoju z fazy Wczesnego początkującego. Dzięki wiedzy, doświadczeniom, dopasowaniu oferty do rynku oraz zdobyciu dostępu do zasobów firma staje się gotowa do przyłączenia się do nowych zagranicznych sieci powiązań. Może też wpływać na internacjonalizację swoich wcześniejszych sieci. Dzięki przynależności do zagranicznych sieci, firma może dokonać ekspansji bezpośredniej lub poprzez przejęcie. Zdarza się, że firmy realizują ten model internacjonalizacji z pominięciem etapu Samodzielny międzynarodowy.
- **Późny początkujący** (z ang. *late beginner*) to firma, która sama w słabym stopniu uczestniczy w rynkach międzynarodowych, natomiast jej sieć (poddostawcy, klienci czy konkurenci) mocno działają na takich rynkach. W takim przypadku przedsiębiorstwo musi niejako dogonić resztę co wiąże się z niską pozycją konkurencyjną na nowych rynkach. Pomocą może być skorzystanie z wiedzy i doświadczeń sieci. Często natomiast przedsiębiorstwo może dzięki temu od razu zaistnieć na rynkach o dużej odmienności od krajowego. Najczęściej wykorzystywanym sposobem działania jest realizowanie sprzedaży poprzez pośredników bądź założenie własnej filii handlowej lub produkcyjnej.
- Przedsiębiorstwem **umiędzynarodowiony wśród innych** (z ang. *International among others*) autorzy określają gracza, który zarówno sam w dużym stopniu działa na rynkach zagranicznych, jak i jego sieć charakteryzuje się wysokim stopniem internacjonalizacji. Jego dalszy rozwój na rynkach zagranicznych prowadzony jest zazwyczaj poprzez działania bezpośrednie, jak *joint venture*, fuzje czy przejęcia. Bezpośrednio też konkuruje z innymi międzynarodowymi graczami, w większym niż w innych przypadkach stopniu musi dopasowywać się do popytowo-podażowych zmian rynku. Ma jednak duże rozeznanie tych rynków, korzysta z międzynarodowych sieci kooperantów oraz sieci narodowych dla danego rynku, co daje mu dużą elastyczność w postępowaniu.

FIRMY GLOBALNE OD POCZĄTKU¹⁵

Termin firmy globalnej od początku pojawił się po raz pierwszy pod koniec zeszłego stulecia w raporcie z badań realizowanych przez firmę McKinsey. Mianem tym określono firmy, które od początku działania są zainteresowane sprzedażą na rynkach zagranicznych i podejmują ją w pierwszych miesiącach swojej działalności. To bardzo częste zjawisko w przypadku małych, technologicznych przedsiębiorstw. Takie firmy wchodzą na rynki zagraniczne akceptując duże ryzyko związane z niską skalą swoich możliwości, różnicami kulturowymi i brakiem doświadczeń.

Czynniki zewnętrzne, sprzyjające wczesnej internacjonalizacji przedsiębiorstw to:

- zwiększenie popytu na wyspecjalizowane dobra i usługi oraz rosnące znaczenie rynków niszowych;
- rozwój innowacyjnych procesów technologicznych;
- rozwój technologii komunikacyjnych;
- rozwój transportu i logistyki;
- dostępne narzędzia wsparcia internacjonalizacji przedsiębiorstw.

Przedsiębiorstwo takie może początkowo zdecydować się na model eksportu bezpośredniego, przekazanie licencji, franchising lub zawiązanie spółki joint venture albo też skorzystać z pośrednictwa w eksporcie wyspecjalizowanych agencji eksportowo-importowych.

Przykład wyboru scenariusza ekspansji

Grupa firm opracowujących specjalistyczną technologię z branży oświetleniowej zdefiniowała grupę docelową (gminy i korporacje - właściciele dużych obiektów architektonicznych) oraz swoją strategię (rozwój specjalistycznych technologii oświetleniowych, o wysokiej jakości i cenie). Kierując się tymi definicjami oraz znając specyfikę branży zdecydowano się na ekspansję międzynarodową od początku (tzw. *born global*) opartą o model dystrybucji selektywnej, realizowanej przez wyspecjalizowanych agentów krajowych.

NA ETAPIE OPRACOWANIA BTR AUTORZY PODRĘCZNIKA NIE SPODZIEWAJĄ SIĘ SZCZEGÓŁOWEGO OPRACOWANIA SCENARIUSZA WEJŚCIA NA RYNEK CZY INTERNACJONALIZACJI PRZEDSIĘWZIĘCIA. NA TYM ETAPIE NALEŻY RACZEJ PRZYJRZEĆ SIĘ MOŻLIWOŚCIOM KRAJOWYCH REPREZENTANTÓW NOWOPOWSTAŁEJ TECHNOLOGII I EWENTUALNYCH PRODUKTÓW Z NIĄ ZWIĄZANYCH ORAZ OSZACOWAĆ W JAKIM ZAKRESIE MOGLIBY ONI PODJĄĆ SIĘ WPROWADZENIA OFERTY NA RYNEK I JEJ EKSPANSJI.

¹⁵ Jarosiński M., *Urodzeni globaliści w badaniach na świecie i w Polsce* - Studia i Prace Kolegium Zarządzania i Finansów Zeszyt Naukowy 114, 2012.

LITERATURA

- 1) Blanke-Ławniczak K. *Polskie przedsiębiorstwa typu Born Global - case study*. X Konferencje Naukowa Uwarunkowania rynkowe rozwoju mikro i małych przedsiębiorstw MIKROFIRMA 2014.
- 2) Cieślak J. *Internacjonalizacja młodych innowacyjnych firm*, Polska Agencja Rozwoju Przedsiębiorczości, 2011.
- 3) Jarosiński M., *Urodzeni globaliści w badaniach na świecie i w Polsce – Studia i Prace Kolegium Zarządzania i Finansów Zeszyt Naukowy 114*, 2012.
- 4) Pietras P. *Zarządzanie ryzykiem w komercjalizacji działalności B+R – analiza złych praktyk*, Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, 2015.
- 5) Pod red. Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego, *Przewodnik. Komercjalizacja B+R dla praktyków*, 2010.

2.5. Wariantowe techniki oceny oddziaływania nowej technologii na rynek

Czyli jak dowiedzieć się, kto może zyskać a kto stracić na pojawieniu się technologii na rynku.

Jesteśmy odpowiedzialni nie tylko za to, co robimy, także za to, czego nie robimy.

Molier

WSTĘP

W niniejszym rozdziale czytelnicy dowiedzą się, w jaki sposób przy wykorzystaniu nisko-kosztowych metod określić, na jakie obszary rynku wpłynie nowa technologia oraz jak spróbować oszacować skalę tych zmian.

ZNACZENIE OCENY ODDZIAŁYWANIA NOWEJ TECHNOLOGII NA RYNEK

Każda technologia pojawiająca się na rynku ma szansę wywołać efekt śnieżnej kuli, którego jej twórcy bardzo często nie są świadomi. Dlatego zadaniem reprezentantów środowisk naukowych, biznesowych i IOB jest szersze spojrzenie na nową technologię. Czy w długiej perspektywie czasowej jej pojawienie się przysłuży się ludzkości czy wręcz przeciwnie – zaszkodzi jej?

CELEM STOJĄCYM PRZED OSOBAMI OPRACOWUJĄCYMI *BTR* JEST NIE TYLKO ROZEZNANIE BRANŻ GŁÓWNYCH I KOMPLEMENTARNYCH, KTÓRE MOGĄ ROZWINĄĆ SIĘ DZIĘKI WPROWADZENIU TECHNOLOGII NA RYNEK. ICH ZADANIEM BĘDZIE TAKŻE PRZEPROWADZENIE PROGNOZY SPOŁECZNYCH KONSEKWENCJI WPROWADZENIA I UPOWSZECHNIENIA TECHNOLOGII. TEGO RODZAJU BADANIE (Z ANG. *TECHNOLOGY ASSESSMENT*)¹⁶ POWINNO ZOSTAĆ PRZEPROWADZONE ZARÓWNO W STOSUNKU DO GŁÓWNEJ TECHNOLOGII, KTÓRA JEST PRZEDMIOTEM *BTR*, JAK I DO TECHNOLOGII UZUPEŁNIAJĄCYCH, KTÓRE MIAŁYBY ZOSTAĆ OPRACOWANE NA RZECZ WSPARCIA TECHNOLOGII GŁÓWNEJ.

¹⁶ Kłincewicz K., Manikowski A. *Ocena, rankingowanie i selekcja technologii*, Wydawnictwo Naukowe Wydziału Zarządzania Uniwersytetu Warszawskiego, 2013 oraz publikacja pod redakcją Gwiazdowicz M., Stankiewicz P. *Technology Assessment – problematyka oceny technologii*, Wydawnictwo Sejmowe Kancelarii Sejmu, 2015.

Analiza wpływu technologii na rynek może też doprowadzić do opracowania listy działań, które powinny zostać podjęte by zapobiec negatywnym wpływom technologii lub by wzmocnić wpływy pozytywne. Lista ta może zawierać wskazówki związane z ustawodawstwem, szkolnictwem czy też kolejnymi technologiami.

Badanie *Technology Assessment* jest długotrwałe i kosztowne, tak jak kosztowne mogą być społeczne nieprzewidziane reperkusje związane z pojawieniem się technologii. Możliwości twórców BTR są ograniczone, dlatego w niniejszym rozdziale skupiono się przede wszystkim na tych narzędziach, które mogą być wykorzystane przy minimum nakładów finansowych i czasowych. Warto zaznaczyć, że osiągnięte w ten sposób wyniki nie będą w żaden sposób miarodajne, a ich zadaniem jest jedynie zasygnalizować obszary wpływu i dać początek ewentualnym przyszłym pogłębionym badaniom.

BADANIE PONOWNIE WARTO ZACZAĆ OD ANALIZ TYPU *DESK RESEARCH*. TYM RAZEM ICH CELEM BĘDZIE OKREŚLENIE, JAK SZEROKO I W JAKIM STOPNIU WPROWADZENIE TECHNOLOGII MOŻE WPLYNAĆ NA DANĄ BRANŻĘ, INNE BRANŻE ORAZ NA SPOŁECZEŃSTWO. NAJPIRAWDOPODOBNIJ TWÓRCA BTR PO POPRZEDNICH BADANIACH „ZZA BIURKA” DYSPONUJE JUŻ DUŻĄ WIEDZĄ NA TEMAT BRANŻY OBECNEJ I BRANŻ DOCELOWYCH NOWEJ TECHNOLOGII. ZDEFINIOWAŁ JUŻ TAKŻE INTERESARIUSZY PROJEKTU.

Desk Research. Na tym etapie twórca BTR powinien skupić się na badaniach ukierunkowanych na eksplorację danych technicznych (z ang. *data mining*) pozwalających lepiej poznać technologię, sposoby jej wytwarzania oraz jej możliwe zastosowania, a także – związane z tym oddziaływania na ludzi i środowisko.

Na początku należy dobrze zdefiniować obszary poszukiwań oraz horyzont czasowy. Horyzont czasowy zależny będzie od specyfiki rynku i cyklu starzenia się jego produktów. Autorzy sugerują analizę wpływu technologii w ujęciu czasu krótkiego (np. pięcioletniego) i długiego (np. dwudziestoletniego). Pytaniami badawczymi mogą być na przykład następujące zagadnienia:

- Jak określić branże, które są lub mogą zostać dostawcami na rzecz nowego produktu bądź usługi? W jaki sposób technologia wpłynie na te branże?
- Jak określić branże, które są komplementarne do tych ww. wymienionych? W jaki sposób technologia wpłynie na te branże?
- Jak określić branże, które dostarczają konkurencyjne rozwiązania oraz dostawcy tych branż? W jaki sposób technologia wpłynie na te branże?
- Jak określić branże, które mogą zostać odbiorcami typu B2B nowego produktu lub usługi? W jaki sposób technologia wpłynie na te branże np. w zakresie czasu, kosztów, metod wytwarzania oraz ich sytuacji konkurencyjnej?
- W jaki sposób technologia wpłynie na użytkowników końcowych typu B2C np. w zakresie jakości i kosztów życia a także ich sytuacji rodzinnej czy zawodowej?
- Jakie mogą być korzyści czy koszty społeczne technologii np. w zakresie jakości życia, zdrowia, zatrudnienia, struktury społeczeństwa czy relacji międzyludzkich?
- W jaki sposób technologia wpłynie na system nauki i edukacji np. w zakresie nowych dziedzin nauki, nowych kierunków kształcenia, eliminacji lub powstawania pewnych zawodów?

-
- W jaki sposób technologia wpłynie na środowisko naturalne np. w zakresie gospodarki surowcami i odpadami czy zanieczyszczenia środowiska?

Wywiad technologiczny. Na tym etapie dotychczasowe badanie *Desk Research* warto wzbogacić o tzw. wywiad technologiczny. Jest to metoda pomagająca zbadać szanse i zagrożenia związane z nową technologią w oparciu o upublicznione badania naukowe. Wykorzystuje się w tym celu bazy indeksujące czasopisma i książki (np. *Science Citation Index*, *INSPEC*, *DWPI*, *MEDLINE*, *Current Contents* czy branżowe np. *Chemical Abstracts*) sprawdzając, w jaki sposób świat nauki pisze o danej technologii. Szczególnie istotne jest zapoznanie się z tymi materiałami, gdzie publikowane są trendy, prognozy i przewidywania. A także z tym, gdzie o technologii pisze się w kontekście rynku i społeczeństwa. Takie badanie pozwoli na zobaczenie szerszego kontekstu dla danej technologii oraz będzie doskonałą bazą wyjściową dla dalszych działań.

DLA OKREŚLENIA STREFY WPŁYWÓW NOWEJ TECHNOLOGII PRZEZ TWÓRCÓW *BTR* AUTORZY REKOMENDUJĄ SKORZYSTANIE Z SZEROKO OPISYWANEJ METODOLOGII FORESIGHTU TECHNOLOGICZNEGO¹⁷, A SZCZEGÓLNIĘ SIĘGNIĘCIE DO TYCH JEGO NARZĘDZI, KTÓRE MOGĄ BYĆ ŁATWO DOSTĘPNE NA ETAPIE TWORZENIA *BTR*.

Na podstawie informacji zebranych w toku ww. *Desk Research* osoba przygotowująca *BTR* opracowuje listę potencjalnych obszarów wpływu nowej technologii. Dla zweryfikowania i usystematyzowania tej listy autorzy zalecają zwrócenie się do ekspertów branżowych (np. reprezentanta nauki i reprezentanta biznesu) i przeprowadzenie z nimi pogłębionego wywiadu indywidualnego IDI (Rozdział 2.3), którego celem będzie wspólne opracowanie zagadnień do badania ankietowego na większej grupie ekspertów. Szczególnie warte uwagi są tu dwie metody pozyskania informacji od ekspertów: Metoda delificka i Metoda scenariuszowa. Obydwie zostały szerzej opisane w części III *Poradnika*.

NASTĘPNIE TWÓRCA *BTR* POWINIEN, W SPOSÓB WYMIERNY, OSZACOWAĆ ZMIANY, JAKIE ZAISTNIEJĄ NA RYNKU PO WPROWADZENIU TECHNOLOGII. SZCZEGÓLNY NACISK POWINIEN ZOSTAĆ POŁOŻONY NA TE OBSZARY, W KTÓRYCH WSKAZANO NA MOŻLIWOŚĆ WYSTĄPIENIA NAJWIĘKSZYCH ZMIAN (POD WZGLĘDEM WAGI ZMIAN JAK I ICH ZAKRESU).

Wstępne szacunki wpływów. Wyrażenie wpływów jest trudne w kontekście tak wielu zmiennych, które wpływają na rynek. Toteż szacunki takie mogą mieć tylko walor poglądowy.

Można dokonać ich poprzez analogię do stanu obecnego. Na przykład, jeżeli eksperci oszacują, że dzięki nowej technologii 20% dotychczasowej pracy człowieka w danym sektorze będzie można zastąpić pracą maszyn – poprzez porównanie tej wartości do stanu obecnego zatrudnienia w sektorze można oszacować liczbę osób, które mogą być zagrożone utratą pracy po wprowadzeniu danej technologii na rynek. Podobnie po wcześniejszym określeniu, które branże i w jakim stopniu zostaną zaangażowane w wytwarzanie nowego produktu będącego rezultatem nowej technologii, można spróbować oszacować wzrosty w tych branżach, przełożyć wzrosty na pozycję konkurencyjną itp.

¹⁷ *Foresight technologiczny* – Podręcznik tom 1, tłumaczenie PARP z *UNIDO Technology Foresight Manual*.

Można także odnieść się do danych historycznych w analogicznych sytuacjach czy innych branżach, gdzie znane są już długookresowe rezultaty wdrożenia nowej technologii.

ROZWAŻAJĄC WPŁYW NOWYCH TECHNOLOGII NA RYNEK WARTO TEŻ SIĘGAĆ PO JUŻ OBECNE NA RYNKU OPRACOWANIA, JAK NA PRZYKŁAD TE POCHODZĄCE Z BIURA ANALIZ SEJMOWYCH ([HTTP://WWW.BAS.SEJM.GOV.PL/](http://www.bas.sejm.gov.pl/)), GŁÓWNEGO URZĘDU STATYSTYCZNEGO ([HTTP://STAT.GOV.PL/](http://stat.gov.pl/)) CZY ROZMAITYCH AGEND UNII EUROPEJSKIEJ ([HTTP://WWW.FORESIGHT-PLATFORM.EU/](http://www.foresight-platform.eu/) I [HTTP://FORESIGHT.JRC.EC.EUROPA.EU/INDEX.HTML](http://foresight.jrc.ec.europa.eu/index.html)), CZY NAWET OPRACOWYWANE PRZEZ RÓŻNE BRANŻE TECZKI TRENDÓW, KTÓRYCH PRZYKŁADEM JEST PUBLIKOWANA CO ROKU PRZEZ MIT LISTA DZIESIĘCIU WYŁANIAJĄCYCH SIĘ TECHNIK I TECHNOLOGII TZW. „*EMERGING TECHNOLOGIES*”.

ZALECA SIĘ, BY W EKSPERTYZIE *BTR* OBSZARY WPŁYWU ZOSTAŁY ZASYGNALIZOWANE W NASTĘPUJĄCY SPOSÓB:

- NA MAPIE GRAFICZNEJ *BTR* POWINNY ZOSTAĆ ZAMIESZCZONE TECHNOLOGIE, KTÓRE W SPOSÓB BEZPOŚREDNI SKORZYSTAJĄ NA WPROWADZENIU TECHNOLOGII LUB KTÓRYCH ROZWÓJ MOŻE SIĘ W SPOSÓB BEZPOŚREDNI PRZYCZYNIĆ DO ROZWOJU OBSZARU TECHNOLOGICZNEGO BĘDĄCEGO PRZEDMIOTEM OPRACOWANIA;
- W TREŚCI *EKSPERTYZY* NALEŻY DODATKOWO WSKAZAĆ, KTÓRE OBSZARY RYNKU (I JAKĄ METODĄ) ZOSTAŁY OZNACZONE JAKO TE, NA KTÓRE NOWE TECHNOLOGIE WPŁYNĄ W SPOSÓB SZCZEGÓLNY, A TAKŻE ZASYGNALIZOWAĆ SKALĘ TEGO WPŁYWU POPRZEC SZACUNKI WYRAŻONE W LICZBACH;
- DODATKOWO AUTOR *BTR* POWINIEN WSKAZAĆ, KTÓRE Z WW. KORELACJI POWINNY ZOSTAĆ OBJĘTE DODATKOWYMI, POGŁĘBIONYMI BADANIAM.

LITERATURA

- 1) *Foresight technologiczny* – Podręcznik tom 1, tłumaczenie PARP z *UNIDO Technology Foresight Manual*.
- 2) Klineciewicz K., Manikowski A. *Ocena, rankingowanie i selekcja technologii*, Wydawnictwo Naukowe Wydziału Zarządzania Uniwersytetu Warszawskiego, 2013 oraz publikacja pod redakcją Gwiazdowicz M., Stankiewicz P. *Technology Assessment - problematyka oceny technologii*, Wydawnictwo Sejmowe Kancelarii Sejmu, 2015.
- 3) Kononiuk A. *Autoreferat rozprawy doktorskiej na temat: Metoda scenariuszowa w antycypowaniu przyszłości (na przykładzie Narodowego Programu Foresight „Polska 2020”)*, Uniwersytet Warszawski Wydział Zarządzania, 2011.
- 4) pod red. Gwiazdowicz M., Stankiewicz P. *Technology Assessment – problematyka oceny technologii*, Wydawnictwo Sejmowe Kancelarii Sejmu, 2015.
- 5) Romanowska M., Gierszewska G. *Analiza strategiczna przedsiębiorstwa*, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, 2002.

2.6. Metody analizy powiązań kooperacyjnych i techniki budowania sieci dostawców

Czyli jak łączyć siły dla osiągnięcia lepszych efektów.

Połączenie sił to początek, pozostanie razem to postęp, wspólna praca to sukces.

Henry Ford

WSTĘP

W tym rozdziale czytelnik zapozna się z istotą powiązań kooperacyjnych w odniesieniu do realizacji celów projektu, a także z metodami analizy już istniejących powiązań i tworzenia nowych. Intencją autorów podręcznika jest wskazanie, jak wykorzystać ten obszar wiedzy do ukierunkowania prac nad rozwojem technologii oraz komercjalizacją efektu tych prac.

ZNACZENIE ANALIZY POWIĄZAŃ KOOPERACYJNYCH I TECHNIK BUDOWANIA SIECI DOSTAWCÓW

Współczesna gospodarka funkcjonuje w oparciu o powiązania. Sukcesy przedsiębiorstw są rezultatem dobrze działających sieci powiązań, gdzie wypracowano wspólne standardy postępowania w stosunku do wartości, jakości, terminowości i innych aspektów, po których produkt oceni odbiorca końcowy.

Twórca *BTR* powinien umieć odnaleźć i ocenić już istniejące sieci powiązań. Następnie zaś zdecydować, czy dla komercjalizacji danej technologii lepsze będzie dołączenie do którejś z nich czy też wypracowanie nowej. Wiedza na ten temat może być także przydatna na wcześniejszych etapach tworzenia *BTR* np. na etapie analizy obecnego rynku. Ponadto twórca *BTR* powinien sporządzić listę najważniejszych kryteriów przy doborze kluczowych dostawców oraz zbadać rynek pod kątem dostępności takich dostawców.

ANALIZA POWIĄZAŃ KOOPERACYJNYCH I TECHNIK BUDOWANIA SIECI DOSTAWCÓW

Zdefiniowanie już istniejących powiązań kooperacyjnych i ich ocena. Globalizacja oraz zaostrzona konkurencja prowadzą do tego, że coraz więcej firm i instytucji działających na rynku decyduje się na poprawienie swojej konkurencyjności poprzez podjęcie długotrwałej współpracy z innymi graczami. Mogą one przybierać następujące formy (opisane szerzej przez BOSSG Consulting w „Przewodniku: klastry i regionalne sieci współpracy”¹⁸):

- Networking – inicjatywa polegająca na łączeniu ze sobą różnych niepowiązanych wcześniej środowisk dzięki sieci kontaktów. Niekiedy przybiera formę regularnych spotkań organizowanych przez instytucje IOB.
- Klaster – geograficzne skupisko wzajemnie powiązanych przedsiębiorstw, wyspecjalizowanych dostawców, jednostek usługowych, firm działających w pokrewnych sektorach i związanych z nimi instytucji (uniwersytetów, jednostek badawczych, normalizacyjnych i stowarzyszeń branżowych) w poszczególnych dziedzinach, konkurujących lub współpracujących ze sobą.

¹⁸ BOSSG Consulting *Przewodnik klastry i regionalne sieci współpracy*, Invest Park, 2015.

-
- Sieć współpracy – specyficzna forma powiązań pomiędzy aktorami gospodarczymi oparta na kooperacji i zaufaniu. Powiązania te mogą mieć charakter formalny i nieformalny. Cechą charakterystyczną takich związków jest dzielenie się wiedzą a ich celem współpraca w celu podniesienia konkurencyjności członków sieci.
 - Grupa kooperacyjna – powiązanie polegające na skoordynowanych i uzupełniających się działaniach kilku niezależnych podmiotów.
 - Grupa kapitałowa – powiązanie składające się z jednostki dominującej wraz z jednostkami zależnymi, kontrolowanymi przez tę pierwszą. To dość formalny rodzaj powiązania, występujący zazwyczaj jako kolejny etap współpracy pomiędzy niezależnymi wcześniej podmiotami.
 - Holding – powiązanie pomiędzy firmami (często utożsamiane z grupą kapitałową) o charakterze kapitałowym i zarządzającym.
 - Alians strategiczny – powiązanie pomiędzy firmami, będącymi dotąd konkurentami na rynku.

Źródła informacji o istniejących tego rodzaju inicjatywach to m.in.: Portal Innowacji (www.pi.gov.pl), Regionalne Systemy Innowacji, stowarzyszenia branżowe.

Bez względu na charakter inicjatywy i jej inicjatora do tego, by przynosiła ona dobre efekty, potrzeba szeregu czynników. Są to m.in.:

- bliskość geograficzna;
- różnorodność podmiotów;
- dobre relacje pomiędzy podmiotami;
- wytyczone cele i opracowane plany działań;
- wypracowane schematy postępowania i kontroli;
- obecność silnego lidera;
- aktywna współpraca z sektorem B+R;
- dbałość o markę;
- wsparcie ze strony władz regionu / kraju.

Warto dokonać wstępnej analizy istniejących już na rynku powiązań biorąc pod uwagę ww. czynniki oraz to, jakie dotąd cele udało się takiej inicjatywie osiągnąć. Pod koniec tego podrozdziału zaproponowano metodę oceny poddostawców, która także może być przydatna do oceny powiązań kooperacyjnych.

W ocenie funkcjonowania już obecnych na rynku powiązań kooperacyjnych można posłużyć się gotowymi opracowaniami, np. tymi z portalu www.ewaluacja.gov.pl, jak: „Ocena funkcjonowania klastrów województwa łódzkiego – studia przypadków w kontekście realizacji RPO Wł” czy „Klasy zaawansowanych technologii jako instrument wsparcia rozwoju i konkurencyjności regionów - analiza i wnioski dla polityki regionalnej oraz polityki spójności”.

NA ETAPIE TWORZENIA *BTR* TRUDNO BĘDZIE OPRACOWAĆ W SPOSÓB SZCZEGÓŁOWY METODOLOGIĘ ZARZĄDZANIA ŁAŃCUCHEM DOSTAW. WARTO NATOMIAST ZIDENTYFIKOWAĆ KLUCZOWE ASPEKTY PROCESU, KTÓRE BĘDĄ MUSIAŁY ZOSTAĆ OBJĘTE TAKIM ZARZĄDZANIEM. ANALIZY, JAKIE POWINNY ZOSTAĆ W TYM CELU WYKONANE ZOSTAŁY ZAPREZENTOWANE W ROZDZIALE 2.8.

W EKSPERTYZIE *BTR* AUTOR POWINIEN POKAZAĆ, W JAKI SPOSÓB WNIOSKI PŁYNĄCE Z WCZEŚNIEJSZYCH ANALIZ I DOBRANYCH DO NICH METOD WEJŚCIA NA RYNEK PRZEKŁADAJĄ SIĘ NA DECYZJE CO DO DOBORU BĄDŹ POWOŁANIA POWIĄZAŃ KOOPERACYJNYCH. POWINIEN ZAWRZEĆ KRÓTKĄ OCENĘ JUŻ ISTNIEJĄCYCH POWIĄZAŃ ORAZ ZDECYDOWAĆ, NA PODSTAWIE JAKICH KRYTERIÓW POWINNY ZOSTAĆ DOBRANE TE, KTÓRE NAJBARDZIEJ ODPOWIADAJĄ NOWEJ INICJATYWIE. W PRZYPADKU DECYZJI O POWOŁANIU NOWEGO POWIĄZANIA, POWINIEN OPISAĆ, KTO ZOSTANIE DO NIEGO ZAPROSZONY ORAZ JAKIE BĘDĄ ZAŁOŻENIA JEGO FUNKCJONOWANIA.

LITERATURA

- 1) BOSSG Consulting *Przewodnik klastry i regionalne sieci współpracy*, Invest Park. 2015.
- 2) Ecorys Polska Sp. z o.o. *Rozwój klastrów w regionie dolnośląskim*, Urząd Marszałkowski Województwa Dolnośląskiego, 2009.
- 3) Fundusz Powiązań Kooperacyjnych *Instrukcja Przygotowania Strategii Rozwoju Powiązania Kooperacyjnego (w tym Klastra)*, Urząd Marszałkowski Województwa Kujawsko-Pomorskiego, 2013.
- 4) Rojek T. *Koncepcja łańcucha wartości w zarządzaniu przedsiębiorstwem*, Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego nr XX, 2014.

2.7. Narzędzia identyfikacji poziomu gotowości technologicznej projektu

Czyli jak oszacować, jak daleko znajduje się projekt od wdrożenia jego produktów na rynek.

*We wszystkim, tam jest tylko postęp, gdzie są badania,
gdzie ludzie stanowiąc sobie prawidłą wiedzą na jakim są punkcie.*

Kazimierz Brodziński

WSTĘP

Czytelnicy rozdziału zapoznają się z problematyką oceny gotowości technologicznej (wdrożeńiowej) projektu, a w szczególności, z:

- stosowanymi skalami pomiaru stopnia gotowości;
- metodami oceny stopnia gotowości;
- sposobami wnioskowania i sporządzania rekomendacji co do dalszego biegu projektu.

ZNACZENIE OCENY POZIOMU GOTOWOŚCI TECHNOLOGII

Poziom gotowości technologicznej projektu (ang. *Technology Readiness Level – TRL*) służy do określenia gotowości danego rozwiązania do wykorzystania w praktyce. Gotowość technologiczna to zidentyfikowany etap rozwoju projektu z szeroko rozumianej branży technologicznej. W rozdziale zaprezentowane zostaną także oprócz metodyki TRL inne, rzadziej stosowane, skale poziomu gotowości technologicznej, takie jak 10-cio stopniowa skala dojrzałości wdrożeniowej (SDW), 10-cio stopniowa skala stosowana przez Narodowy Fundusz Ochrony Środowiska i Gospodarki Wodnej, czy inne.

OCENA METODĄ TRL

Podstawową skalą wykorzystywaną do oceny poziomu gotowości jest dziewięciostopniowa skala TRL opracowana na potrzeby oceny projektów przez NASA i Departament Obrony USA, a zaadaptowana i wykorzystywana przez wiele instytucji europejskich.

- TRL 1 – Zaobserwowano podstawowe zasady danego zjawiska;
- TRL 2 – Sformułowano koncepcję technologiczną;
- TRL 3 – Przeprowadzono eksperymentalny dowód na słuszność koncepcji;
- TRL 4 – Przeprowadzono walidację technologii w warunkach laboratoryjnych;
- TRL 5 – Dokonano walidacji technologii w środowisku zbliżonym do rzeczywistego;
- TRL 6 – Dokonano demonstracji technologii w środowisku zbliżonym do rzeczywistego;
- TRL 7 – Dokonano demonstracji prototypu systemu w otoczeniu operacyjnym;
- TRL 8 – Zakończono badania i demonstrację ostatecznej formy technologii;
- TRL 9 – Działanie systemu udowodniono w środowisku operacyjnym i uruchomiono produkcję na skalę przemysłową.

Narodowe Centrum Badań i Rozwoju dokonało bardzo użytecznego powiązania poziomów gotowości technologicznej projektu (technologii / koncepcji produktu) z typem prowadzonych działań w obszarze badawczo-rozwojowym – na podstawie definicji zawartych w ustawie o zasadach finansowania nauki¹⁹. Treść zawarta w tabeli poniżej ułatwia planowanie dalszych prac nad projektem, także w kontekście analizy ryzyka i doboru źródeł finansowania.

Tabela 7. Powiązanie poziomu rozwoju technologii z fazą w procesie badawczo-rozwojowym. Źródło: Narodowe Centrum Badań i Rozwoju.

Definicja z ustawy o zasadach finansowania nauki		Poziom gotowości technologii	
Badania podstawowe	Oryginalne prace badawcze eksperymentalne lub teoretyczne podejmowane przede wszystkim w celu zdobywania nowej wiedzy o podstawach zjawisk i obserwowalnych faktów bez nastawienia na bezpośrednie	Poziom I	Zaobserwowano i opisano podstawowe zasady danego zjawiska – najniższy poziom gotowości technologii, oznaczający rozpoczęcie badań naukowych w celu wykorzystania ich wyników w przyszłych zastosowaniach. Zalicza się do nich między innymi badania naukowe nad podstawowymi właściwościami technologii.

¹⁹ Ustawa z dnia 30 kwietnia 2010 r. o zasadach finansowania nauki (*Dz.U. 2010 nr 96 poz. 615*).

	praktyczne zastosowanie lub użytkowanie.		
Badania przemysłowe	Badania mające na celu zdobycie nowej wiedzy oraz umiejętności w celu opracowywania nowych produktów, procesów i usług lub wprowadzania znaczących ulepszeń do istniejących produktów, procesów i usług; Badania te obejmują tworzenie elementów składowych systemów złożonych, szczególnie do oceny przydatności technologii rodzajowych, z wyjątkiem prototypów objętych zakresem prac rozwojowych.	Poziom II	Określono koncepcję technologii lub jej przyszłe zastosowanie. Oznacza to rozpoczęcie procesu poszukiwania potencjalnego zastosowania technologii. Od momentu zaobserwowania podstawowych zasad opisujących nową technologię można postulować praktyczne jej zastosowanie, które jest oparte na przewidywaniach. Nie istnieje jeszcze żaden dowód lub szczegółowa analiza potwierdzająca przyjęte założenia.
		Poziom III	Potwierdzono analitycznie i eksperymentalnie krytyczne funkcje lub koncepcje technologii. Oznacza to przeprowadzenie badań analitycznych i laboratoryjnych, mających na celu potwierdzenie przewidywań badań naukowych wybranych elementów technologii. Zalicza się do nich komponenty, które nie są jeszcze zintegrowane w całość lub też nie są reprezentatywne dla całej technologii.
		Poziom IV	Zweryfikowano komponenty technologii lub podstawowe jej podsystemy w warunkach laboratoryjnych. Proces ten oznacza, że podstawowe komponenty technologii zostały zintegrowane. Zalicza się do nich zintegrowane „ad hoc” modele w laboratorium. Uzyskano ogólne odwzorowanie docelowego systemu w warunkach laboratoryjnych
		Poziom V	Zweryfikowano komponenty lub podstawowe podsystemy technologii w środowisku zbliżonym do rzeczywistego. Podstawowe komponenty technologii są zintegrowane z rzeczywistymi elementami wspomagającymi. Technologia może być przetestowana w symulowanych warunkach operacyjnych.
		Poziom VI	Dokonano demonstracji prototypu lub modelu systemu albo podsystemu technologii w warunkach zbliżonych do rzeczywistych. Oznacza to, że przebadano reprezentatywny model lub prototyp systemu, który jest znacznie bardziej zaawansowany od badanego na poziomie V, w warunkach zbliżonych do rzeczywistych. Do badań na tym poziomie zalicza się badania prototypu w warunkach laboratoryjnych odwzorowujących z dużą wiernością warunki rzeczywiste lub w symulowanych warunkach operacyjnych.
Prace rozwojowe	Nabywanie, łączenie, kształtowanie i wykorzystywanie dostępnej aktualnie wiedzy i umiejętności z dziedziny nauki, technologii i działalności gospodarczej oraz innej wiedzy i umiejętności do planowania produkcji oraz tworzenia i projektowania nowych, zmienionych lub ulepszonych produktów, procesów i usług.	Poziom VII	Dokonano demonstracji prototypu technologii w warunkach operacyjnych. Prototyp jest już prawie na poziomie systemu operacyjnego. Poziom ten reprezentuje znaczący postęp w odniesieniu do poziomu VI i wymaga zademonstrowania, że rozwijana technologia jest możliwa do zastosowania w warunkach operacyjnych. Do badań na tym poziomie zalicza się badania prototypów na tzw. platformach badawczych.
		Poziom VIII	Zakończono badania i demonstrację ostatecznej formy technologii. Oznacza to, że potwierdzono, że docelowy poziom technologii został osiągnięty i technologia może być zastosowana w przewidywanych dla niej warunkach. Praktycznie poziom ten reprezentuje koniec demonstracji. Przykłady obejmują badania i ocenę systemów w celu potwierdzenia spełnienia założeń projektowych, włączając w to założenia odnoszące się do zabezpieczenia logistycznego i szkolenia.
		Poziom IX	Sprawdzenie technologii w warunkach rzeczywistych odniosło zamierzony efekt. Wskazuje to, że demonstrowana technologia jest już w ostatecznej formie i może zostać zaimplementowana w docelowym systemie. Między innymi dotyczy to wykorzystania opracowanych systemów w warunkach rzeczywistych.

Poziom gotowości technologicznej jest ustalany w trakcie oceny (ang. *Technological Readiness Assessment – TRA*), która analizuje koncepcje programowe, wymagania i zademonstrowane możliwości technologiczne. Procedura TRA oparta na oryginalnych wytycznych wygląda następująco:

Tabela 8. Procedura badania poziomu gotowości technologii. Źródło: US DEPARTMENT OF DEFENSE Technology Readiness Assessment (TRA) Guidance.

Krok w procedurze TRA	Działania w procedurze TRA
1) Ustanowienie procesu TRA.	W praktyce krajowej określenie gotowości technologii wymagane jest w przypadku aplikacji o środki na prowadzenie prac badawczo-rozwojowych. Od ustalonego TRL uzależnione jest min. możliwy do uzyskania maksymalny poziom dofinansowania projektu. W praktyce – związanej z określaniem gotowości technologii na potrzeby budowy BTR – rekomenduje się przeprowadzenie warsztatu oceniającego poziom gotowości technologii (TRA).
2) Podział ról i przydział obowiązków.	W ocenie wykonywanej wg oryginalnej procedury podział ról jest dosyć skomplikowany i nieadekwatny do analizowanej sytuacji związanej z tworzeniem map BTR. Na potrzeby wykonania BTR rekomenduje się wykonanie oceny poziomu gotowości technologii w kilkuosobowym zespole. Przy czym za niezbędne kompetencje uważa się zarówno wiedzę i doświadczenia branżowe (związane z samą ocenianą technologią) jak i wiedzę i doświadczenie związane z zarządzaniem projektami. Wszystkie wymienione osoby biorą udział w warsztacie oceniającym poziom gotowości technologii. Jedną z wyznaczonych osób pełni funkcję moderatora dyskusji.
3) Opracowanie wewnętrznej procedury prowadzenia TRA.	W praktyce – związanej z określaniem gotowości technologii na potrzeby budowy BTR – nie zachodzi konieczność tworzenia osobnych procedur.
4) Ustanowienie planu i harmonogramu TRA.	W praktyce – związanej z określaniem gotowości technologii na potrzeby budowy BTR – nie zachodzi konieczność tworzenia osobnego planu i harmonogramu TRA. Uczestnicy warsztatu oceniającego realizują ocenę poziomu gotowości technologii na jednej sesji. W wypadku bardzo skomplikowanych i trudnych w ocenie technologii, można się odwołać do ekspertów zewnętrznych. Wówczas proces TRA realizowany jest na dwóch sesjach, przy czym pierwsza sesja kończy się sformułowaniem pytań do Ekspertów zewnętrznych, a sesja druga zaczyna się odczytaniem wniosków z opracowań przygotowanych przez Ekspertów zewnętrznych. Za kontraktowanie i nadzorowanie pracy Ekspertów zewnętrznych odpowiada Moderator lub inna, wyznaczona osoba.
5) Ustanowienie zespołu eksperckiego.	W praktyce – związanej z określaniem gotowości technologii na potrzeby budowy BTR – zespół ekspercki jest powoływany wewnętrznie – spośród członków zespołu przygotowującego BTR lub biorącego udział w warsztatach <i>Smart Lab</i> . W przypadkach wskazanych wyżej (punkt 4.) należy uzupełnić zespół o Ekspertów zewnętrznych. Należy pamiętać, że będzie się to wiązać z dodatkowymi kosztami.
6) Identyfikacja ocenianych technologii.	Moderator lub wskazana osoba odpowiada za przygotowanie dokumentu, w którym zostaje precyzyjnie opisana technologia będąca przedmiotem oceny. Dokument powinien być gotowy na kilka dni przed sesją, aby członkowie zespołu mogli się z nim zapoznać przed sesją warsztatową. Należy dążyć do tak precyzyjnego opisu stanu obecnego oraz historii rozwoju aby możliwa była ocena poziomu TRL podczas jednej sesji podczas warsztatów <i>Smart Lab</i> .
7) Zbieranie dowodów dojrzałości.	Uczestnicy warsztatów, w drodze moderowanej dyskusji otwartej, zgłaszają publicznie wnioski o zaakceptowanie, bądź odrzucenie zapisu znajdującego się w otrzymanej dokumentacji, jako przesłanki za zaakceptowaniem stanu rozwoju technologii na odpowiednim poziomie. W tabeli poniżej zaprezentowano przykładowe dowody jakie powinny zostać zgromadzone i / lub zaprezentowane w otrzymanym opisie technologii - a które są niezbędne do uznania takiego a nie innego poziomu TRL. Dla uproszczenia dyskusji osoba przygotowująca opis technologii może zawrzeć w nim tezę o możliwym poziomie rozwoju technologii (np. poprzez wskazanie pewnego poziomu, który technologia już prawdopodobnie osiągnęła i tego, którego prawdopodobnie jeszcze nie osiągnęła) - pozwala to na zawężenie obszaru dyskusji. W przypadku braku konsensusu – należy odwołać się do Ekspertów zewnętrznych, dla których specyfikuje się pytania, co do których nie udało się uzyskać jednolitej oceny.

8) Ocena gotowości technologii.	Ocena poziomu gotowości osiągana jest poprzez uzgodnienie konsensusu przez uczestników warsztatu samodzielnie lub w oparciu o pomoc Ekspertów zewnętrznych. Ocena powinna być jednoznaczna.
9) Przygotowanie raportu.	Moderator lub osoba odpowiedzialna przygotowuje raport z badania poziomu gotowości technologicznej. W raporcie powinny znaleźć się następujące elementy: <ul style="list-style-type: none"> a) Cel i zakres analizy. b) Podsumowanie. c) Listę uczestników warsztatu oceniającego. d) Opis projektu, z którego pochodzi oceniana technologia. e) Opis technologii (zgodny z opisem przygotowanym w pkt. 6). f) Lista dowodów dojrzałości technologii - wraz z podsumowaniem dyskusji. g) (opcjonalnie) opinie Ekspertów zewnętrznych. h) Wniosek w postaci oszacowanego poziomu gotowości technologii TRL. Raport może być uzupełniony o inne, istotne z punktu widzenia dowodowego, elementy.

Aby ułatwić interpretację przedstawionych przez moderatora warsztatu TRA zapisów, poniżej przedstawiono listę dowodów jakie powinny się znaleźć w opisie technologii (dokumenty lub ich skrót / opis) aby móc zakwalifikować poziom rozwoju technologii na odpowiednim TRL.

Tabela 9. Dowody niezbędne do oceny poziomu gotowości technologii. Źródło: US DEPARTMENT OF DEFENSE Technology Readiness Assessment (TRA) Guidance.

Poziom gotowości technologii	Niezbędne dowody
Poziom I	Opublikowane badania wskazują zasady, na których opiera się ta technologia. Odniesienia do kogo, gdzie, kiedy.
Poziom II	Publikacje lub inne odniesienia, które opisują temat pokrewny z rozpatrywaną technologią i dostarczają danych wspierających koncepcję.
Poziom III	Wyniki badań laboratoryjnych przeprowadzonych w celu pomiaru parametrów będących przedmiotem zainteresowania i porównania z prognozami analitycznymi dla podsystemów krytycznych. Odniesienia do kogo, gdzie i kiedy te testy i porównania zostały wykonane.
Poziom IV	Koncepcje systemowe, które zostały uwzględnione i wynikające z testowania przypadków w skali laboratoryjnej. Odniesienia do tego, kto to zrobił i kiedy. Oszacowanie, w jaki sposób sprzęt i wyniki testów różnią się od oczekiwanych celów badania systemu.
Poziom V	Wyniki testowania laboratoryjnego systemu są zintegrowane z innymi elementami pomocniczymi w symulowanym środowisku operacyjnym. Jak „odpowiednie środowisko” różni się od oczekiwanego środowiska operacyjnego (rzeczywistego)? Jak wyniki testów są porównywalne z oczekiwaniami? Jakie problemy napotkano? Czy system został dopracowany tak, aby odpowiadał oczekiwanym celom badania?
Poziom VI	Wyniki badań laboratoryjnych systemu prototypowego, który jest bliski pożądanej konformacji pod względem osiągow, ciężaru i objętości, itp. W jaki sposób środowisko testowe różni się od środowiska operacyjnego (rzeczywistego)? Kto przeprowadził testy? Jak test porównano z oczekiwaniami? Jakie problemy napotkano? Jakie są plany, opcje lub działania mające na celu rozwiązanie problemów przed przejściem na wyższy poziom?
Poziom VII	Wyniki testowania systemu prototypowego w środowisku operacyjnym (rzeczywistym). Kto dokonał testów? Jak test był zgodny z oczekiwaniami? Jakie problemy napotkano? Jakie są plany, opcje lub działania mające na celu rozwiązanie problemów przed przejściem na wyższy poziom?
Poziom VIII	Wyniki testowania systemu w jego ostatecznej konfiguracji w oczekiwanym zakresie warunków środowiskowych, w których będzie oczekiwane działanie. Ocena, czy spełnia on wymogi operacyjne. Jakie problemy napotkano? Jakie są plany, opcje lub działania w celu rozwiązania problemów przed ukończeniem projektu?
Poziom IX	Raport końcowy z testów serii produkcyjnej w warunkach rzeczywistych.

Należy jednocześnie zauważyć, że ocena poziomu gotowości technologii w opinii ekspertów nie jest jednoznaczna. W opracowaniu Kaczmarskiej i wsp. została ona przedstawiona następująco²⁰: „Ocena zgodnie z metodyką TRL, tak

²⁰ Kaczmarška, B., Bochnia, J., Gierulski, W., *Ocena gotowości technologii jako element procesu komercjalizacji*. Konferencja Innowacje w Zarządzaniu i Inżynierii Produkcji 2015.

jak każda ocena jest trudnym i często niejednoznacznym procesem. Stosowanie tej metodyki w odniesieniu do małych i średnich przedsiębiorstw stwarza dodatkowy problem (...) w większości przypadków produkty charakteryzują się umiarkowanym stopniem złożoności oraz w wielu przypadkach innowacyjnością o charakterze lokalnym, co utrudnia ocenę z wykorzystaniem narzędzia jakim jest TRL. Kolejnym problemem jest decyzja o zakresie oceny, czy dotyczy ona całego produktu z uwzględnieniem możliwości komercjalizacji, czy też jego elementów, które oddzielnie nie są oceniane w aspekcie komercjalizacji”.

DZIEWIĘCIOSTOPNIOWA SKALA POZIOMU GOTOWOŚCI TECHNOLOGII – *TRL* – OPRACOWANA PRZEZ *NASA* I DEPARTAMENT OBRONY USA, ZOSTAŁA SZEROKO ZAADAPTOWANA DO PROCEDUR OCENY PROJEKTÓW W KRAJOWYCH I „UNIJNYCH” PROGRAMACH DOFINANSOWYWANIA DZIAŁALNOŚCI BADAWCZO-ROZWOJOWEJ. Z TEGO TYTUŁU REKOMENDUJE SIĘ WYKORZYSTANIE TEJ SKALI I SKOJARZONEJ Z NIĄ METODYKI *TRA* DO OCENY POZIOMU GOTOWOŚCI TECHNOLOGII PODCZAS WARSZTATÓW *SMART LAB* I NA POTRZEBY WYKONYWANIA *BTR*. W PRZYPADKU WARSZTATÓW *SMART LAB* KOORDYNATOR POWINIEN WSKAZYWAĆ UCZESTNIKOM DOWODY, KTÓRE UŁATWIA DECYZJĘ I WYBÓR WŁAŚCIWEGO POZIOMU *TRL*.

DZIĘKI WYKORZYSTANIU SKALI GOTOWOŚCI TECHNOLOGICZNEJ MOŻNA PORÓWNAĆ POZIOM ROZWOJU TECHNOLOGII I STOPIEŃ ZAAWANSOWANIA RÓŻNYCH TECHNOLOGII, A NAWET TECHNOLOGII POCHODZĄCYCH Z RÓŻNYCH DZIEDZIN. OCENA POZIOMU GOTOWOŚCI TECHNOLOGII SŁUŻY JAKO PUNKT WYJŚCIA DO PLANOWANIA DALSZYCH DZIAŁAŃ ZWIĄZANYCH Z ROZWOJEM TECHNOLOGII. KOLEJNYM OBSZAREM, POWIĄZANYM Z KWESTIAMI DALSZEGO ROZWOJU TECHNOLOGII, W KTÓRYM WYKORZYSTUJE SIĘ OCENĘ POZIOMU GOTOWOŚCI TECHNOLOGICZNEJ, JEST OBSZAR PLANOWANIA KOSZTÓW I ŹRÓDEŁ FINANSOWANIA PROJEKTÓW. OCENA POZWALA NA WERYFIKACJĘ CZY DANY PROJEKT MOŻE UBIEGAĆ SIĘ O DOFINANSOWANIE Z DANEGO (ANALIZOWANEGO) PROGRAMU. UCZESTNICY WARSZTATÓW *SMART LAB* WYKORZYSTYWAĆ BĘDĄ NARZĘDZIA IDENTYFIKACJI POZIOMU GOTOWOŚCI TECHNOLOGICZNEJ PROJEKTU DO SPORZĄDZANIA MAPY W OBSZARZE TECHNOLOGII, SZACOWANIA CZASU NIEZBĘDNEGO NA UKOŃCZENIE TECHNOLOGII BĘDĄCYCH W FAZIE B+R I OKREŚLENIE SZACUNKU KOSZTÓW I ŹRÓDEŁ FINANSOWANIA.

LITERATURA

1. Kaczmarska, B., Bochnia, J., Gierulski, W., *Ocena gotowości technologii jako element procesu komercjalizacji*. Konferencja Innowacje w Zarządzaniu i Inżynierii Produkcji 2015.
2. US Department of Defense. *Technology Readiness Assessment (TRA) Guidance*. <http://www.dtic.mil>.

2.8. Metody analiz branżowych i technologicznych

Czyli jak wygląda analizowana technologia na tle standardów branżowych i trendów technologicznych.

Najlepszą metodą przewidywania przyszłości jest jej tworzenie.

Peter Drucker

WSTĘP

Wybór istotnych technologii do opisu Mapy drogowej badanej branży zdeterminowany jest ich użytecznością w produkcji przy największej szansie na sukces naukowy i komercyjny. Użyteczność technologii zawarta jest w trzech aspektach:

- atrybutach technicznych (obejmujących ekspertyzy i prognozy technologiczne, poziom rozwoju i innowacyjność technologii oraz wartość intelektualną);
- siłach biznesowych (a więc rozmiarach rynku, konkurencji i barierach wzrostu, strategii firmy, różnorodności zastosowań technologii);
- atrybutach finansowych (np. nakładach inwestycyjnych).

ZNACZENIE ANALIZ BRANŻOWYCH I TECHNOLOGICZNYCH

Większość wymienionych aspektów została opisana już w innych rozdziałach *Poradnika*. W niniejszym rozdziale przybliżony zostanie aspekt badań atrybutów technicznych polegających na zbieżności ocenianych rozwiązań z trendami i prognozami oraz z praktyką w organizacjach konkurencyjnych, zwłaszcza wśród tzw. liderów innowacji – w oparciu o metodykę *benchmarkingu* oraz z wykorzystaniem dostępnych opracowań prognostycznych, zwłaszcza *foresightu* technologicznego. Dodatkowo przedstawione zostanie narzędzie wykorzystywane w budowie specyfikacji technicznej dla planowanego rozwiązania (produktu). W tym celu rekomenduje się do wykorzystania metodykę *QFD*.

BENCHMARKING

Analiza pakietu technologii może być poprzedzona analizą krzywej życia każdej z technologii uwzględniając również ich zbiorcze porównanie (analiza stanu przeszłego i stanu obecnego) oraz porównanie do standardów obowiązujących w branży. Analizy branżowe mają charakter *benchmarkingu*, w większości przypadków opartych o benchmarki (przykłady) literaturowe.

Zastosowania *benchmarkingu* są szerokie i nie ograniczają się jedynie do zagadnień technicznych i produktowych. Dużo częściej w literaturze można spotkać się z zastosowaniem tej metodyki do analizy rozwiązań organizacyjnych (logistyka, personel) czy budowy systemów (systemy jakości, systemy informatyczne)²¹.

METODYKA BECHMARKINGU JEST SZEROKO OPISYWANA W LITERATURZE I DOŚĆ UPOWSZECHNIANA W PRAKTYCE, CHOĆ NIE WSZYSTKIE TZW. BENCHMARKINGI WYKONYWANE SĄ ZGODNIE Z ZASADAMI SZTUKI. DLA UZUPEŁNIENIA WIEDZY ZALECA SIĘ NP. NASTĘPUJĄCE POZYCJE:

²¹ Strategor, *Zarządzanie firmą. Strategie, struktury, decyzje, tożsamość*, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 1995.

KUŹMICH, K.A., *BENCHMARKING PROCESOWY JAKO INSTRUMENT DOSKONALENIA ZARZĄDZANIA UCZELNIA*, WYDAWNICTWO WOLTERS KLUWER SA, WARSZAWA, 2015; MARTYNIAK, Z., *METODY ORGANIZOWANIA PROCESÓW PRACY*, POLSKIE WYDAWNICTWO EKONOMICZNE, WARSZAWA 1996. SKRÓTOWY ARTYKUŁ ALE WYCZERPUJĄCY PODSTAWOWE INFORMACJE NA TEMAT *BENCHMARKING'U* DOSTĘPNY JEST TEŻ NA STRONIE ENCYKLOPEDII ZARZĄDZANIA (WWW.MFILES.PL).

Jak wskazuje literatura przedmiotu, pierwsze zastosowanie *benchmarkingu* we współczesnej postaci miało miejsce pod koniec lat 70-tych w przedsiębiorstwie Rank Xerox (USA), które poszukiwało odpowiedzi na pogarszającą się pozycję konkurencyjną względem japońskich producentów urządzeń kopiujących – zwłaszcza firmy Canon. *Korzystając z rozwiązań i doświadczeń liderów rynku Xerox najpierw usprawnił systemy realizacji zamówień i zapasów magazynowych. Następnie widząc pozytywne rezultaty udoskonalił szereg pozostałych funkcji i procesów. (...) Jak widać na podanym przykładzie, w benchmarkingu przedsiębiorstwo może czerpać wzorce nie tylko z firm działających w tej samej branży, ale może stosować rozwiązania wykorzystywane przez liderów innych branż.*²²

Nie wchodząc w rozważania na temat właściwej definicji *benchmarkingu*, sam proces może zostać zdefiniowany przez jego cechy funkcjonalne. I tak, *benchmarking* umożliwia²³:

- uczenie się od najlepszych przez porównywanie się z najlepszymi;
- poszukiwanie najefektywniejszych metod dla danej działalności, pozwalających osiągnąć przewagę konkurencyjną;
- porównywanie procesów, produktów i usług z ich odpowiednikami u najlepszych konkurentów;
- ciągłą ocenę produktów, usług i metod danego przedsiębiorstwa w świetle osiągnięć konkurentów lub liderów w danej branży;
- poszukiwanie wzorcowych sposobów postępowania poprzez uczenie się od innych i wykorzystywanie ich doświadczenia.

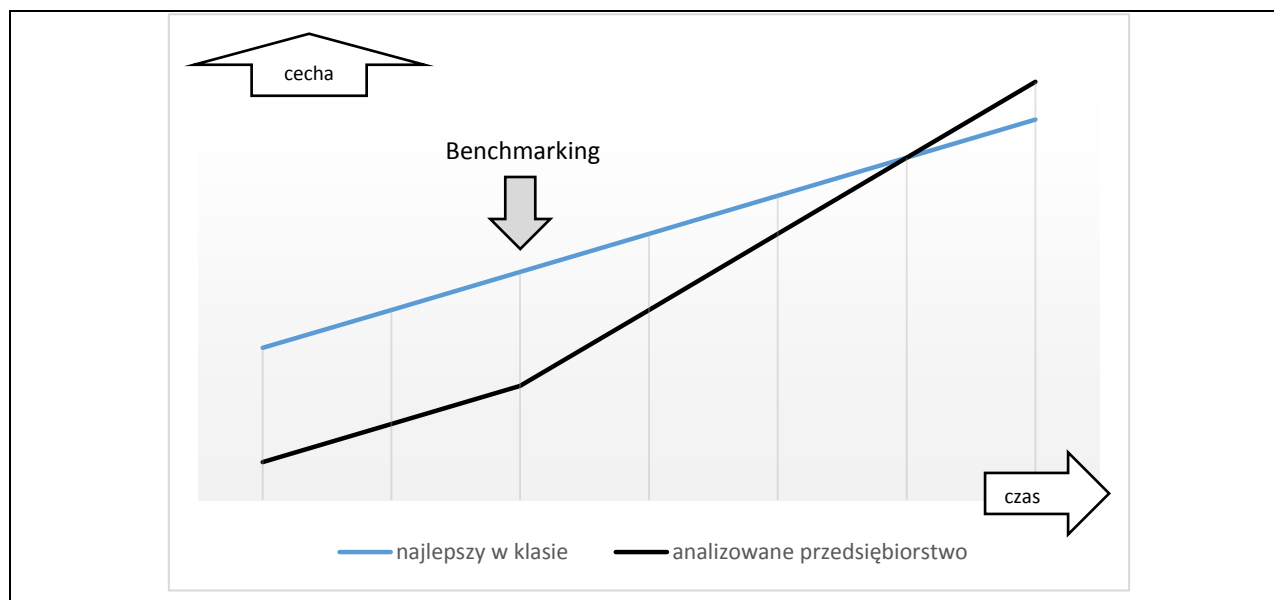
Cele *benchmarkingu* można podzielić na bezpośrednie i pośrednie. Do tych pierwszych zalicza się: lepszą identyfikację procesów, porównywanie się z innymi, identyfikację mocnych i słabych stron w porównaniu do wzorca, uczenie się od innych, a także doskonalenie praktyki działania. Cele pośrednie *benchmarkingu* to: rozwój umiejętności zarządczych, przezwyciężenie niechęci w stosunku do pomysłów powstających poza organizacją, zwiększenie stopnia satysfakcji klientów czy też osiągnięcie przewagi konkurencyjnej.²⁴

Przy porównywaniu danego przedsiębiorstwa z wynikami konkurencji zajmującej pozycję lidera pojawia się luka, która jest wypełniana poprzez działania w przedsiębiorstwie inspirowane działaniami najlepszego w klasie. Zjawisko to przedstawia Rysunek 18.

²² Loda, M., *Benchmarking - nowoczesna koncepcja zarządzania organizacją*. Rozdział w (Lenik, P., Red.) *Efektywność zarządzania zasobami organizacyjnymi*. PWSZ Krosno 2015.

²³ Martyniak, Z., *Metody organizowania procesów pracy*, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 1996.

²⁴ Nazarko, J., Kuźmich, K., Szubzdą, E., Urban, J., *Ogólna koncepcja benchmarking'u i jego stosowalność w szkolnictwie wyższym, w: Benchmarking w systemie szkolnictwa wyższego*, (Woźnicki, J., Red.) Fundacja Rektorów Polskich, Warszawa 2008.



Rysunek 18. Cele benchmarkingu. Źródło: opracowanie własne.

Celem *benchmarkingu* nie jest jedynie zdobycie wiedzy na temat zjawisk (technologii, procesów, metod organizacyjnych) jakie zachodzą w innych organizacjach (najczęściej konkurencyjnych). Celem jest **wdrożenie** zmiany lub całej serii zmian, które mają doprowadzić do poprawy danego obszaru, aż do osiągnięcia poziomu jaki był obserwowany w organizacji stanowiącej benchmark, a następnie jego przekroczenie. Celem *benchmarkingu* realizowanego przez przedsiębiorstwo jest osiągnięcie pozycji „najlepszego w klasie”.

W PROCESIE PRZYGOTOWYWANIA BTR *BENCHMARKING* SŁUŻY JAKO SPOSÓB POZYSKIWANIA WIEDZY O TECHNOLOGIACH I PRODUKTACH. NA PODSTAWIE ZDOBYTEJ WIEDZY DOKONUJE SIĘ PLANOWANIA WŁASNYCH DZIAŁAŃ W PRZEDMIOTOWYM ZAKRESIE, W TYM PLANOWANIA PROJEKTÓW B+R.

FORESIGHT TECHNOLOGICZNY

Analiza stanu przyszłego – trendów technologicznych – odbywa się poprzez odniesienie do prognoz technologicznych dotyczących danego obszaru. Prognozy takie najczęściej przyjmują postać *foresightu* (prognozowania) technologicznego. W obszarze tym wykorzystuje się także metodyki wywiadu technologicznego, skanowania i monitorowania technologii (ang. *Technology watch*).

NAJLEPSZYM ŹRÓDŁEM WIEDZY O SPOSOBACH TWORZENIA *FORESIGHTÓW* TECHNOLOGICZNYCH JEST MANUAL WYDANY PRZEZ UNIDO: UNIDO TECHNOLOGY FORESIGHT MANUAL. VIENNA 2005 – POLSKIE TŁUMACZENIE DOSTĘPNE NA STRONIE MINISTERSTWA NAUKI I SZKOLNICTWA WYŻSZEGO, [HTTP://WWW.FORESIGHT.PL](http://www.foresight.pl).

Rekomenduje się korzystanie z opracowań takich organizacji jak:

- NISTEP – *National Institute of Science and Technology Policy* (centrum badawcze zależne od Państwowej Agencji ds. Nauki i Technologii).
- JAIST – *Japan Advanced Institute of Science and Technology* w Kanazawa.

-
- NASA – *North American Space Agency* (agencja kosmiczna USA).
 - UNIDO (<http://www.unido.org/foresight.html>).
 - OECD (<http://www.oecd.org/sti/ieconomy/oecdtechnologyforesightfora.htm>).

NA POTRZEBY PRZYGOTOWYWANIA *BTR* WYSTARCZY KORZYSTANIE Z OPUBLIKOWANYCH WYNIKÓW *FORESIGHTU*, A WIĘC METODYCZNIE - ANALIZY LITERATURY PRZEDMIOTU. ANI UCZESTNICY WARSZTATÓW *SMART LAB*, ANI PODMIOTY WYKONUJĄCE *BTR* NA WŁASNE POTRZEBY, NIE BĘDĄ PRAWDOPODOBNIE DYSPONOWAĆ WIEDZĄ I ZASOBAMI NIEZBĘDNYMI DO SAMODZIELNEGO WYKONANIA *FORESIGHTU* TECHNOLOGICZNEGO.

WYMNIENIONE WYŻEJ METODYKI MOGĄ ZOSTAĆ PRAKTYCZNIE WYKORZYSTANE W PROCESIE MAPOWANIA *BTR* PRZEZ UCZESTNIKÓW WARSZTATÓW *SMART LAB*. W NIEKTÓRYCH ŹRÓDŁACH ZALECA SIĘ STOSOWANIE DO ANALIZ STANU PRZYSZŁEGO METODY DELFICKIEJ, JAKO METODY POZWALAJĄCEJ NA SZYBKĄ KOREKTĘ BŁĘDNYCH ZAŁOŻEŃ, JEDNAKŻE W PROWADZONYCH WARSZTATACH *SMART LAB* NIE BĘDZIE ONA WYKORZYSTYWANA ZE WZGLĘDU NA BRAK WYSTARCZAJĄCEGO CZASU I ZASOBÓW. CZYTELNIKOM REKOMENDUJE SIĘ OPARCIE ANALIZ BRANŻOWYCH I TECHNOLOGICZNYCH O PUBLIKOWANE ŹRÓDŁA WTÓRNE.

PRZEWIDYWANIE CECH TECHNICZNYCH

Przewidywanie cech technicznych (*de facto* cech technologii), jakimi musi się charakteryzować nowy produkt może być realizowane przy użyciu różnych narzędzi. Rekomendowanym narzędziem jest tzw. „dom jakości”, który jest elementem metodyki *QFD* (ang. *Quality Function Deployment*). Metoda ta pozwala przełożyć oczekiwania użytkowe na cechy techniczne i zwizualizować cały proces. Jako źródło informacji o pożądanym / planowanym cechach użytkowych nowych produktów można wykorzystać rezultaty innych analiz - w *Poradniku* przedstawiona zostanie metoda tworzenia kanwy strategii dla produktu (zwana „krzywą wartości”) oparta o teorię „Błękitnego Oceanu”.

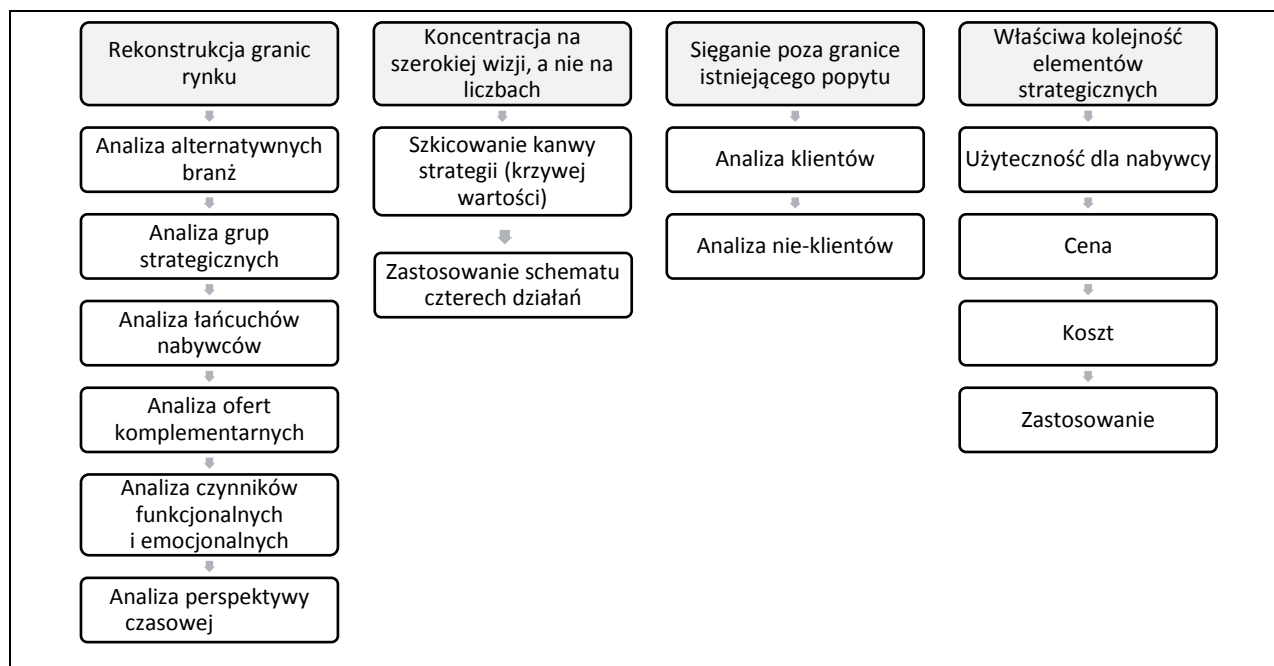
Strategia Błękitnego Oceanu - krzywa wartości

„Strategia Błękitnego Oceanu” opiera się na rozróżnieniu dwóch przeciwstawnych wobec siebie pojęć – „czerwony ocean” oraz „błękitny ocean”. Pierwszy termin oznacza branże, które istnieją obecnie, gdzie rządzące nią reguły gry konkurencyjne są ogólnie znane. Podstawowa strategia firm znajdujących się w „czerwonym oceanie” polega na nieustanej walce z konkurentami o istniejący popyt. W efekcie „*konkurencja na śmierć i życie zamienia ocean w morze krwi*”²⁵.

„Błękitny ocean” jest synonimem branż, które jeszcze nie istnieją. Według koncepcji jest to nieeksploatowana przestrzeń rynkowa. Istnienie takiej przestrzeni stwarza dla przedsiębiorstw nowe możliwości na wzrost.

Większość takich branż może zostać stworzona poprzez rozszerzenie granic branż istniejących (należących do „czerwonego oceanu”). Proces identyfikacji nowych branż przedstawia schemat poniżej.

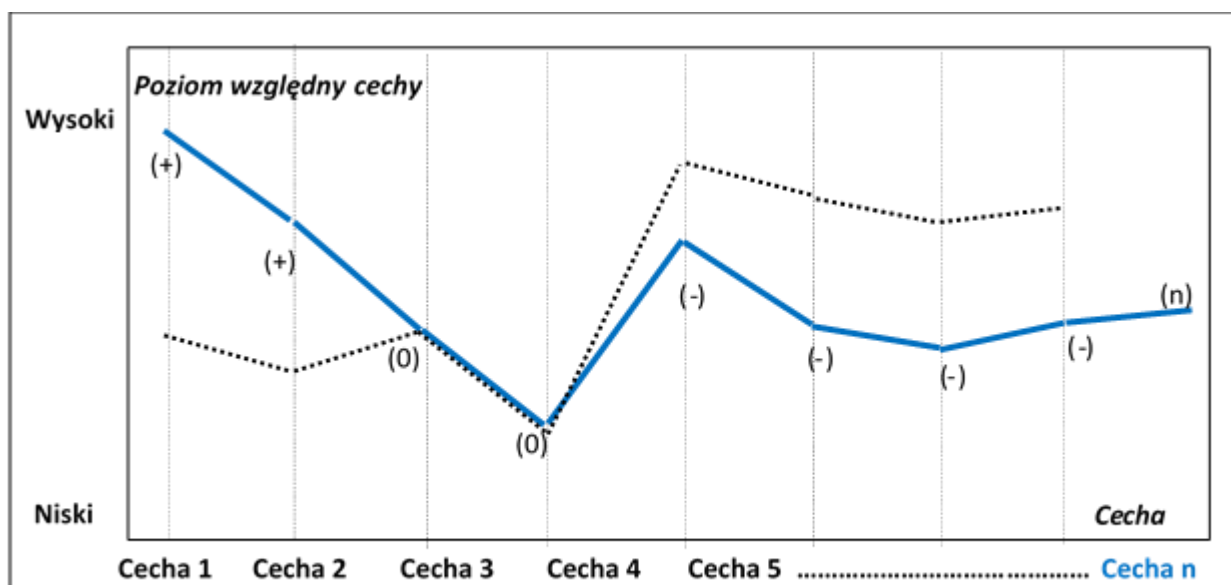
²⁵ Kin, W.C., Mauborgne, R. *Strategia błękitnego oceanu*, MT Biznes, 2015.



Rysunek 19. Źródło: Kin W.C., Mauborgne R., Tworzenie nowych przestrzeni rynkowych, [w:] Zarządzanie innowacją, Harvard Business Review, HELION, Gliwice 2006

Ustalenie nowych granic branży (dla produktów, rynków i technologii) jest ważne ze względu na możliwość wyłączenia walki konkurencyjnej. Reguły gry rynkowej będą dopiero ustalone, a konkurencja pojawi się dopiero po jakimś czasie. Aby zidentyfikować potencjalną nową przestrzeń rynkową, należy przemyśleć standardy swojej branży, odpowiadając na cztery pytania:

- 1) Które cechy branży przyjmujemy za coś oczywistego i powinniśmy je wyeliminować?
- 2) Które cechy można zredukować poniżej standardów branży?
- 3) Które cechy można zwiększyć znacznie ponad średnią dla branży?
- 4) Czy istnieją nowe cechy, które można by stworzyć i których ta branża nigdy nie oferowała?



Rysunek 20. Krzywa wartości. Źródło: Kin W.C., Mauborgne R., Tworzenie nowych przestrzeni rynkowych, [w:] Zarządzanie innowacją, Harvard Business Review, HELION, Gliwice 2006

Na Rysunku 20 przedstawiono przykładową krzywą wartości dla wybranego produktu. Linia przerywaną pokazano średni poziom cech dla produktu w branży. Linia ciągłą przedstawiono propozycję nowego produktu, który posiada następujące cechy:

- 1) cechy „oczywiste” na poziomie charakterystycznym dla średniej w branży (0);
- 2) cechy, których poziom może być zredukowany (-) poniżej standardów branży;
- 3) cechy, których poziom jest zwiększany (+) ponad średnią dla branży;
- 4) nowe cechy (n), których branża nigdy nie oferowała.

Na rysunku przedstawiono poziom cech na umownej skali względnej – w odniesieniu do wartości uśrednionej. Oczywiście na krzywą wartości można – zamiast wartości uśrednionej – nanieść produkty poszczególnych konkurentów. Otrzymamy wówczas graficzną reprezentację *benchmarkingu*.

DO DALSZEGO WYKORZYSTANIA NALEŻY PONOWNIE PRZEŁOŻYĆ TE POZIOMY NA WARTOŚCI WYMIERNE, DŁUGOŚCI, SZYBKOŚCI, ILOŚCI POWTÓRZEŃ, CECH WYTRZYMAŁOŚCIOWYCH ITP. NIE JEST TO SPRAWĄ ŁATWĄ, GDYŻ SPORZĄDZAJĄC KRZYWĄ WARTOŚCI DUŻO CZĘŚCIEJ NIŻ PARAMETRAMI TECHNICZNYMI POSŁUGUJE SIĘ CECAMI UŻYTKOWYMI: DUŻY / MAŁY, PORĘCZNY, STABILNY, ITP. PRZEŁOŻENIE CEC OPISUJĄCYCH PRODUKT Z JĘZYKA KLIENTA NA JĘZYK TECHNICZNY ZOSTANIE OPISANE W NASTĘPNEJ SEKCJI. DLA TWORZENIA KONCEPCJI NOWYCH PRODUKTÓW I PRZEKŁADANIA CEC UŻYTKOWYCH NA CECY TECHNOLOGII MOŻNA UŻYĆ NP. METODY *QFD*.

Metoda *QFD* – krok po kroku (opis narzędzia)

QFD to metoda polegająca na przełożeniu wymagań klienta na techniczną specyfikację wyrobu (charakterystykę, bądź atrybuty) czyli ustaleniu czynników warunkujących dopasowanie wyrobu do potrzeb klienta. Główną cechą *QFD* jest skupienie na potrzebach wyrażanych przez rynek poprzez ustalenie aktualnych wartości postrzeganych przez klienta (określanych mianem „głosu klienta”). *QFD* jest efektywnym programem pracy multidyscyplinarnych zespołów wykorzystujących macierz zwaną „Domem Jakości” umożliwiającą usystematyzowanie informacji i doświadczeń klienta w celu podjęcia decyzji związanych z produkcją wyrobu. Przykładowy „Dom Jakości” przedstawia Rysunek 21.

Macierz służy przełożeniu zbioru wymagań klienta, potrzeb rynku na odpowiednią liczbę uszeregowanych czynników technicznych, które pozwolą na zaprojektowanie nowego wyrobu. Analizy *QFD* realizowane w sytuacji znanej konkurencji (obecności produktów konkurencyjnych) są nieco bardziej skomplikowane. Na potrzeby sporządzania *BTR* wystarczy macierz 10-polowa (z zastrzeżeniem, że pola [3] i [9] mogą okazać się trudne do wypełnienia w sytuacji całkowicie rewolucyjnych projektów – kiedy brak benchmarków).

Dane wejściowe: parametry użytkowe nowego wyrobu, określone np. z wykorzystaniem krzywej wartości (kanwy strategii „Błękitnego oceanu”) lub badań bezpośrednich (*CATI*, *CAWI*, *IDI* opisanych w Rozdziale 2.3.)

Procedura wykonania analizy:

[1] Wymagania klienta. Oczekiwania względem cech wyrobu definiowane są przy użyciu określeń potocznych („językiem klienta”) typu: „łatwy w użyciu”, „niezawodny”, „bezpieczny”. Określenia te mogą pochodzić z wcześniejszych analiz.

[2] Waga wymagań. Ponieważ nie wszystkie wymieniane przez klientów cechy mają dla nich jednakowe znaczenie należy je uszeregować według ważności. Do określenia ważności cech używa się skali punktowej (najczęściej punktacja 1-5), wykorzystując techniki badań marketingowych.

[3] Ocena produktu przez klienta [opcja]. Należy dokonać oceny spełnienia poszczególnych wymagań przez produkty konkurencyjne (o ile istnieją). Do oceny wykorzystuje się tzw. mapę percepcji. Należy uwzględnić docelowe wartości parametrów, a także wymagania klientów. Skala 1-5

1 – stan zły

3 – stan przeciętny

5 – stan dobry

[4] Parametry techniczne wyrobu. Parametry techniczne charakteryzują wyrób z punktu widzenia projektanta. Parametry techniczne dobiera się tak, aby spełniać wymagania klienta (wyrażone w jego języku) oraz aby były mierzalne i realne do uzyskania w procesie produkcji.

[5] Zależności pomiędzy wymaganiami klienta i parametrami technicznymi Zależności pomiędzy parametrami technicznymi i wymaganiami klienta ustala się na podstawie analizy funkcjonalnej czy doświadczeń itp. Wyróżnia się kilka poziomów zależności i przypisuje się im wartości liczbowe: $O = 9$, $\square = 3$, $\Delta = 1$.

[6] Rodzaje parametrów. Parametry techniczne mogą mieć charakter minimanty (\downarrow), maksymanty (\uparrow) lub nominanty (\bullet). Oznacza to, że w przypadku maksymanty należy dążyć do uzyskania jak najwyższej wartości parametru, a w przypadku nominanty - wartości jak najbliższej deklarowanej.

[7] Powiązania parametrów. Parametry techniczne bardzo często oddziałują na siebie, co ma wpływ na spełnienie oczekiwań klientów. Oddziaływania mogą być pozytywne (+) lub negatywne (-). Na przykład w przypadku samochodu jego szybkość nie idzie w parze z wytrzymałością (gdyż ta, generuje zwykle większą masę elementów).

[8] Docelowe wartości parametrów technicznych. Ustala się mierzalne parametry techniczne, których osiągnięcie pozwoli zaspokoić potrzeby klientów lub przynieść przewagę konkurencyjną. Przyjęte wartości muszą być realne, to znaczy możliwe do osiągnięcia w procesie produkcji.

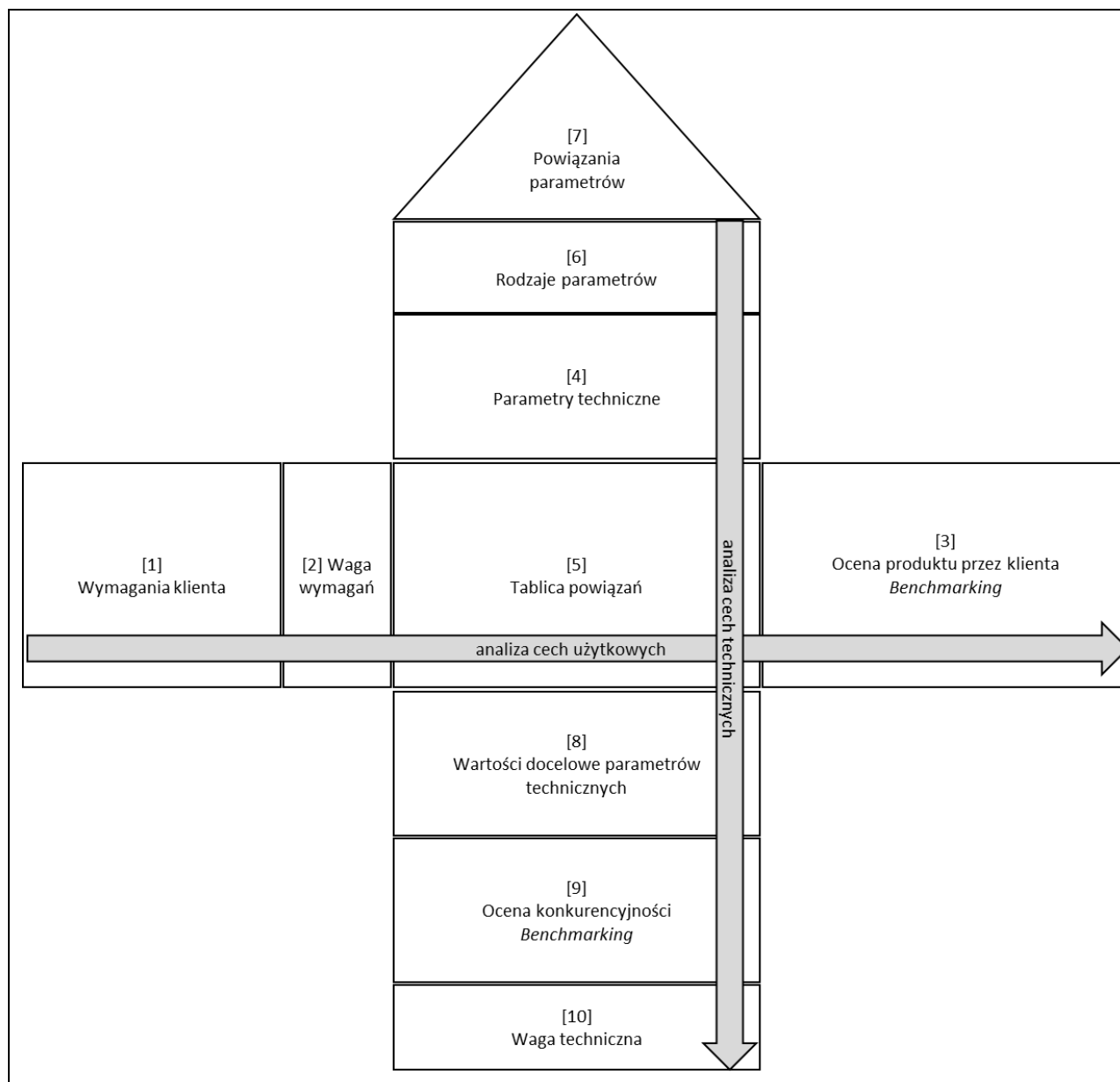
[9] Ocena konkurencyjności [opcja]. Porównujemy poszczególne parametry docelowe projektowanego wyrobu z takimi samymi parametrami wyrobu konkurencyjnego z tego samego segmentu rynku (o ile istnieje). Porównanie to jest ważne dla projektantów i konstruktorów, gdyż pokazuje miejsce wyrobu na rynku. Dane zawarte w tym polu mogą posłużyć działowi marketingu w opracowaniu strategii pozycjonowania i promocji wyrobu. Dane powinny pochodzić z badań produktów konkurencyjnych względem własnego produktu. Należy uwzględnić docelowe wartości parametrów, a także wymagania klientów. Skala 1-5

1 – stan zły

3 – stan przeciętny

5 – stan dobry

[10] Waga techniczna. Do określenia ważności cech technicznych, podobnie jak do cech użytkowych, używa się skali punktowej (najczęściej punktacja 1-5).



Rysunek 21. Graficzna reprezentacja matrycy QFD. Źródło: opracowanie własne.

W uzupełnieniu można określić „**Wskaźniki technicznej trudności wykonania**”. Określa się stopień trudności technicznej i organizacyjnej (czasem także finansowej), związany z osiągnięciem docelowych parametrów technicznych. Najczęściej ocenę prowadzi się w skali od 1-5. Wysoka wartość wskaźnika świadczy o trudnościach, które mogą wystąpić w procesie produkcji.

Dane wyjściowe: parametry techniczne jakimi będzie musiał charakteryzować się planowany wyrób. Dane te pozwolą na oszacowanie, czy istnieją dostępne technologie pozwalające na uzyskanie określonych parametrów.

BADANIA BRANŻOWE I BADANIA TECHNIKI – W OBSZARZE, W KTÓRYM OPRACOWYWANA JEST BTR – MAJĄ ZNACZENIE KLUCZOWE. DO BADANIA WYKORZYSTUJE SIĘ WIELE RÓŻNYCH METOD I TECHNIK BADAWCZYCH. W NINIEJSZYM ROZDZIALE ZAPREZENTOWANO METODY POZYSKIWIANIA DANYCH O CECACH TECHNICZNYCH PRODUKTÓW KONKURENCYJNYCH W CELU TWORZENIA KONCEPCJI PRODUKTÓW WŁASNYCH.

UZUPEŁNIENIEM ANALIZ WYKONYWANYCH NA ŚCIŚLE ZDEFINIOWANYCH OBIEKTACH (FIRMACH, PRODUKTACH, TECHNOLOGIACH) JEST POZYSKIWANIE DANYCH KONTEKSTOWYCH DOTYCZĄCYCH PROGNOZ ROZWOJU DANEGO OBSZARU W PRZYSZŁOŚCI. POWSZECHNIE WYKORZYSTUJE SIĘ DO TEGO ANALIZĘ TYPU *DESK RESEARCH* DOSTĘPNYCH OPRACOWAŃ O CHARAKTERZE *FORESIGHTU*. ISTNIEJĄ ORGANIZACJE WYSPECJALIZOWANE W PRZYGOTOWYWANIU TAKICH OPRACOWAŃ. ZALECA SIĘ ABY W PROCESIE PRZYGOTOWYWANIA *BTR* KORZYSTAĆ Z OPRACOWAŃ RENOMOWANYCH OŚRODKÓW.

LITERATURA

1. „*Benchmarking*” - artykuł na stronie Encyklopedii Zarządzania (www.mfiles.pl).
2. Borodako, K., *Foresight w zarządzaniu strategicznym*. Wyd. C.H. Beck, Warszawa, 2009.
3. Farrukh, C., Phaal, R., Probert, D. R., *Industrial practice in technology planning – implications for a useful tool catalogue for technology management*, Portland International Conference on Management of Engineering and Technology, 2001.
4. Kin, W.C., Mauborgne, R. *Strategia błękitnego oceanu*, Wydawnictwo MT Biznes, 2015.
5. Klinecicz, K., Manikowski, A., *Ocena, rankingowanie i selekcja technologii*, Wydawnictwo Naukowe Wydziału Zarządzania Uniwersytetu Warszawskiego, Warszawa 2013.
6. Kuźmich, K.A., *Benchmarking procesowy jako instrument doskonalenia zarządzania uczelnia*, Wydawnictwo Wolters Kluwer SA, Warszawa, 2015.
7. Loda, M., *Benchmarking – nowoczesna koncepcja zarządzania organizacją*. W (Lenik, P., Red.) *Efektywność zarządzania zasobami organizacyjnymi*. PWSZ Krosno 2015.
8. Martyniak, Z., *Metody organizowania procesów pracy*, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 1996.
9. Nazarko, J., Kuźmich, K., Szubzda, E., Urban, J., *Ogólna koncepcja benchmarkingu i jego stosowalność w szkolnictwie wyższym*, w: *Benchmarking w systemie szkolnictwa wyższego*, red. J. Woźnicki, Fundacja Rektorów Polskich, Warszawa 2008.
10. *UNIDO Technology Foresight Manual*. Vienna 2005 (wydanie polskie do pobrania na stronie www.foresight.pl).

2.9. Metody szacowania kosztów finansowych i nakładów organizacyjnych nowych wdrożeń na rynek

Czyli w jaki sposób stworzyć budżet i model organizacji projektu innowacyjnego.

Budżet jest to plan, w którym określa się zasoby przeznaczone na poszczególne projekty, czynności lub programy. Narzędzie to służy do podziału deficytowych zasobów na rozmaite, niekiedy konkurencyjne zamierzenia. Skuteczni kierownicy umieją się targować i uzyskiwać dostatecznie duże budżety, odpowiadające potrzebom ich jednostek czy zespołów roboczych.

John Schermerhorn

WSTĘP

Budżetowanie to proces obejmujący planowanie, tworzenie i zatwierdzanie budżetu, a także późniejszą jego kontrolę. Budżet to plan działania, który prezentuje sposób alokacji zasobów wyrażony w jednostkach pieniężnych lub w jednostkach naturalnych, sporządzany na określony okres projektu (zwykle w ujęciu kwartalnym lub rocznym, czasami w układzie wieloletnim), zaakceptowany i realizowany przez personel projektu.

ZNACZENIE SZACOWANIA KOSZTÓW FINANSOWYCH

Zanim jednak zostaną przedstawione zasady szacowania budżetów projektów badawczo-wdrożeniowych zaprezentowana zostanie metoda rachunku kosztów docelowych (ang. *Target Costing*), która może również służyć jako metoda wstępnej analizy wykonalności finansowej projektu.

METODA TA JEST DOŚĆ DOBRZE OPISANA W POLSKIEJ LITERATURZE EKONOMICZNEJ. CELEM UZUPEŁNIENIA WIEDZY ZALECA SIĘ LEKTURĘ NASTĘPUJĄCYCH POZYCJI: GAŁĄZKA, M., *RACHUNEK KOSZTÓW DOCELOWYCH JAKO NARZĘDZIE WSPÓŁCZESNEJ RACHUNKOWOŚCI ZARZĄDCZEJ*. ROCZNIKI EKONOMICZNE KUJAWSKO-POMORSKIEJ SZKOŁY WYŻSZEJ W BYDGOSZCZY, 2008, NR 1, M. OSSOWSKI, *JAK W PRAKTYCE KORZYSTAĆ Z KRZYWEJ UCZENIA SIĘ*, CONTROLLING I RACHUNKOWOŚĆ ZARZĄDCZA, 2006/2; S. SÓJAK, H. JÓŹWIAK, *RACHUNEK KOSZTÓW DOCELOWYCH*, OFICyna EKONOMICZNA, KRAKÓW 2004.

RACHUNEK KOSZTÓW DOCELOWYCH

Rachunek kosztów docelowych po raz pierwszy został zastosowany w 1965 roku przez koncern Toyota. Przez następną dekadę był wdrażany przede wszystkim w przedsiębiorstwach japońskich. Obecna forma rachunku została ustalona w latach 80-tych XX w. kiedy nadano jej wymiar strategiczny. W ciągu 50 lat rozwoju metody doczekała się ona niezliczonych modyfikacji i wariantów (często czysto teoretycznych), co wiązało się też z licznymi definicjami metody. Na potrzeby niniejszego *Poradnika* zostanie przyjęta uproszczona definicja, mówiąca iż *rachunek kosztów docelowych to system zarządzania kosztami, którego celem jest osiągnięcie zamierzonego zysku w całym cyklu życia produktu. Cechami charakterystycznymi target costing są orientacja na klienta, decydujące znaczenie fazy*

projektowania produktu, interdyscyplinarny charakter, orientacja na przyszłość oraz analiza kosztów w całym cyklu życia produktu.²⁶

Zastosowanie metody kosztu docelowego opiera się na dwóch fazach:

- fazie koncepcyjnej, która polega na wyznaczeniu dopuszczalnego poziomu kosztów docelowego (różnicy pomiędzy ceną akceptowaną przez klientów a zyskiem przedsiębiorstwa);
- fazie realizacji.

Faza koncepcyjna. Podstawowe znaczenie dla skutecznego zastosowania metody *Target costing* jest ustalenie akceptowanej przez rynek ceny wyrobu. Cena jest ustalana na podstawie badań marketingowych (prowadzonych zarówno w oparciu o badanie źródeł pierwotnych jak i analizę źródeł wtórnych). Metodyka ustalania ceny może się opierać na różnych danych i przebiegać w zróżnicowany sposób. Warto zauważyć trzy spośród dostępnych metod:

- Metodę opartą na funkcjach;
- Metodę opartą na cechach fizycznych wyrobu;
- Metodę opartą na cenach konkurencji;

W metodzie opartej na funkcjach ustalenia ceny docelowej (p_n) opiera się na określeniu ceny produktu konkurencyjnego (p_k) o zbliżonej funkcjonalności a następnie korekcie o wartości związane z postrzeganiem poszczególnych funkcji nowego wyrobu przez przyszłych klientów (f_i).

$$p_n = p_k \pm \sum_{i=1}^n f_i$$

Podobne podejście stosuje się w metodzie opartej o cechy fizyczne wyrobu. Określona cena dla wyrobu o podobnej charakterystyce (p_k) korygowana jest o zmiany wartości (+) wynikające ze zmienionej charakterystyki wyrobu (a_i).

$$p_n = p_k + \sum_{i=1}^n a_i$$

W metodzie opartej na cenach konkurencji cena nowego wyrobu (p_n) ustalana jest na podstawie ceny produktów istniejących (konkurencyjnych - p_k) a następnie mnożona przez wskaźnik zawierający iloraz wartości cech produktu nowego (X_n) i wartości cech produktu konkurencyjnego (X_k), podniesiony do potęgi (n), przy czym n może być równe lub większe od 1:

$$p_n = p_k \left(\frac{X_n}{X_k} \right)^n$$

Wyznaczenie dopuszczalnego kosztu docelowego może odbywać się na poziomie całego wyrobu albo na poziomie poszczególnych komponentów.

Zgodnie z podstawowymi wzorami ekonomii:

$$\text{Zysk (Z)} = \text{Przychód (P)} - \text{Koszt (K)}$$

²⁶ Gałązka, M., *Rachunek kosztów docelowych jako narzędzie współczesnej rachunkowości zarządczej*. Roczniki Ekonomiczne Kujawsko-Pomorskiej Szkoły Wyższej w Bydgoszczy, 2008, nr 1.

Koszt docelowy dla całego wyrobu opisywany jest jako:

$$K_D = P - Z_D$$

a koszt docelowy komponentu, jako:

$$p_D = p - z_D$$

gdzie przychód docelowy (P_D , p_D) ustalany jest jako iloczyn ustalonej wcześniej ceny docelowej i wolumenu sprzedaży (q).

W metodzie należy uwzględnić dynamiczny charakter cen i kosztów, wynikający z jednej strony ze zmiennej sytuacji na rynku (cena, przychody), z drugiej strony wynikający z krzywej uczenia się (zmiennosc kosztu jednostkowego, uwzględnienie podziału na koszty stałe i zmienne). Stosuje się wówczas nieco bardziej zaawansowane metody matematyczne ustalania wartości docelowego maksymalnego kosztu stałego i maksymalnego kosztu zmiennego (jednostkowego) wykorzystując znaną metodykę wyliczania wartości zaktualizowanej netto (*NPV*) i wewnętrznej stopy zwrotu (*IRR*).

REZULTATEM FAZY KONCEPCYJNEJ JEST USTALENIE DLA NOWEGO PROJEKTU POZIOMU KOSZTU JEDNOSTKOWEGO ORAZ KOSZTÓW STAŁYCH, DO JAKIEGO MUSI DĄŻYĆ PRZEDSIĘBIORSTWO, JEŚLI CHCE ZREALIZOWAĆ ZAKŁADANY POZIOM ZYSKÓW. CO WAŻNE Z PUNKTU WIDZENIA TWORZENIA *BTR*, W WYLICZONYCH MAKSYMALNYCH KOSZTACH STAŁYCH NOWEGO PRZEDSIĘWZIĘCIA MUSI SIĘ MIEŚCIĆ, OPRÓCZ NAKŁADÓW ZWIĄZANYCH Z URUCHOMIENIEM I UTRZYMANIEM SYSTEMU WYTWÓRCZEGO, TAKŻE KOSZT PROWADZENIA PRAC BADAWCZO-WDROŻENIOWYCH.

W fazie realizacji następuje przełożenie wyliczonych wartości kosztów maksymalnych (jednostkowego kosztu zmiennego i kosztu stałego) na praktykę przedsiębiorstwa. Jeśli ustalone były maksymalne poziomy kosztu jednostkowego dla całego wyrobu - w fazie realizacji wartość ta musi zostać przełożona na maksymalne koszty jednostkowe poszczególnych komponentów.

Podział kosztów na poszczególne komponenty odbywa się z uwzględnieniem wagi cech poszczególnych komponentów z punktu widzenia klientów. Pomimo oparcia tej fazy na dość skomplikowanym rachunku macierzowym w praktyce sprowadza się to do tego, iż największe dopuszczalne koszty jednostkowe mogą mieć te cechy (funkcje, podzespoły, elementy itp.), które mają największą wagę w oczach klienta. Natomiast tam, gdzie waga danej cechy nie jest wysoko wyceniana przez klienta, należy szukać największych oszczędności.

Dochodzenie do ustalonego kosztu docelowego dla poszczególnych cech (funkcje, podzespoły, elementy itp.) odbywa się w początkowej fazie produkcji. Duża część oczekiwanej redukcji kosztów realizowana jest poprzez radykalne zmiany w technologii, wykorzystaniu innych materiałów, czy zmianach konstrukcyjnych. Część zaś uzyskiwana jest stopniowo we wzmiankowanym procesie uczenia się (i nazywana jest *kaizen costing*).

Z PUNKTU WIDZENIA PRZYGOTOWYWANIA *BTR*, FAZA REALIZACYJNA NIE MA AŻ TAK WIELKIEGO ZNACZENIA. DLATEGO SZCZEGÓŁOWE ZAZNAJOMIENIE SIĘ Z TA FAZĄ POZOSTAWIA SIĘ DO SAMODZIELNEGO WYKONANIA CZYTELNIKOM *PORADNIKA*.

BUDŻETOWANIE PROJEKTÓW

Budżetowanie projektów – zgodnie z najczęściej spotykanymi metodykami zarządzania projektami może odbywać się zarówno w ujęciu *top-down* jak *bottom-up*, czy też krocząco, przyrostowo lub wreszcie partycypacyjnie.

WSZYSTKIE TE METODY MOŻNA ZNALEŻĆ W PODRĘCZNIKACH DO ZARZĄDZANIA PROJEKTAMI ORAZ W MATERIAŁACH POMOCNICZYCH DOSTĘPNYCH W INTERNECIE. W SZCZEGÓLNOŚCI NALEŻY ZAPOZNAĆ SIĘ Z NASTĘPUJĄCYMI POZYCJAMI: *GUIDE TO THE PROJECT MANAGEMENT BODY OF KNOWLEDGE, (PMBOK® GUIDE) 5TH Ed PROJECT MGMT INST, 2013*; *PRINCE 2 SKUTECZNE ZARZĄDZANIE PROJEKTAMI, TSO, 2014*

Podczas budżetowania w ujęciu *top-down* podstawowe założenia dla projektu przygotowywane są przez kadrę zarządzającą i / lub wynikają z zewnętrznych uwarunkowań projektu. Założenia takie mogą być wynikiem np. analizy *Target costing*, która pozwala wyznaczyć maksymalną wartość kosztu stałego jaki może być przeznaczony na działalność B+R). Wartość ta w zasadzie jest nienegocjowalna.

Budżetowanie w podejściu *bottom-up* realizowane jest na niższych szczeblach hierarchii, w odniesieniu do celu (zakresu rzeczowego) oraz harmonogramu. Ustalenia budżetowe podlegają negocjacjom. Wady i zalety obu podejść przedstawia Tabela 10:

Tabela 10. Zalety i wady dwóch podejść do tworzenia budżetu projektu. Źródło: opracowanie własne.

	Zalety	Wady
Podejście <i>top-down</i>	<ul style="list-style-type: none">• Skrócenie czasu budżetowania.• Większa zgodność strategii firmy z budżetem.• Lepsza koordynacja budżetów cząstkowych z budżetem głównym.	<ul style="list-style-type: none">• Niższy poziom motywacji pracowników.• Niższy poziom efektywności pracowników.• Pogorszenie atmosfery pracy zespołowej.• Postrzeganie budżetu jako formy dyscypliny i karcenia.• Zmniejszenie akceptacji celów całej firmy.
Podejście <i>bottom-up</i>	<ul style="list-style-type: none">• Większa motywacja pracowników.• Większe zaangażowanie w realizację celów firmy.• Bardziej realistyczny charakter budżetów.• Rozwijanie kompetencji kierownictwa.• Korzystanie z wiedzy całej organizacji.	<ul style="list-style-type: none">• Wydłużony proces budżetowania.• Występowanie rozbieżności w celach głównych i cząstkowych.• Powstawanie zbyt mało wymagających budżetów.• Większe prawdopodobieństwo występowania błędów.

Konstrukcję budżetu wykonuje się na różnych poziomach dokładności. Na najwcześniejszym etapie projektu – w fazie uruchomienia – budżet projektu może być szacowany z niewielką dokładnością. Przyjmuje się, że pierwszy budżet może zawierać błąd powyżej 20% jego wartości. Możemy wyróżnić pięć klas szacunku kosztów projektu:

- Klasa E – rząd wielkości.
- Klasa D – faza projektu wstępnego.
- Klasa C – oszacowanie wstępne.
- Klasa B – oszacowanie budżetowe.
- Klasa A – oszacowanie szczegółowe.

W miarę uszczegółowienia zadań projektowych jest udoskonalany również budżet całego przedsięwzięcia. Budżet w ostatecznej formie można skonstruować jedynie po uprzednim zdefiniowaniu struktury podziału prac (*WBS*). Im dokładniejsze będzie definiowanie zadań w *WBS*, tym dokładniejszy będzie mógł być budżet. Charakterystykę kolejnych przybliżeń budżetu przedstawia Tabela 11:

Tabela 11. Poziomy dokładności budżetu projektu. Źródło: opracowanie własne na podstawie PMBok.

Poziomy	Cel	Technika i podstawy budżetowania	Czas przygotowania budżetu	Poziom precyzji
E	badania wstępne	parametry np. zł/tonę, zł/m ²	godziny	brak
D	uzasadnienie realności projektu	parametry np. zł/tonę, zł/m ² współczynniki kosztochłonności	dni	+/- 30%
C	zezwolenie na wstępne wydatki	zestawienie kilku ofert	tydzień	+/- 20%
B	zezwolenie na inwestycję	zestawienie kilkunastu ofert, katalogi	tydzień – miesiąc	+/- 10%
A	kontrolowanie kosztów wykonania	taryfy, koszty jednostkowe	tydzień – miesiąc	+/- 5%

Jak widać w powyższej tabeli, przygotowanie szacunków budżetu w klasie E zajmuje do kilku godzin (w zależności od stopnia złożoności projektu) i opiera się na wykorzystaniu zgrubnych parametrów. Przygotowanie budżetu w klasie D – a więc na poziomie studium wykonalności zajmuje już do kilku dni i opiera się na parametrach (w obszarach niekrytycznych) i na współczynnikach kosztochłonności (w obszarach istotnych). Wykorzystanie takiego podejścia – dokonywanie kolejnych przybliżeń budżetu - na kolejnych etapach przygotowania projektu nosi nazwę podejścia iteracyjnego. Budżet jest opracowywany kilkakrotnie, wraz z postępem prac nad przygotowaniem projektu, za każdym „obrotem” z coraz wyższą precyzją.

Podejście to znajduje głębokie uzasadnienie, ponieważ koszt przygotowania budżetu na etapie, kiedy jeszcze nie zapadła ostateczna decyzja o uruchomieniu projektu (poziom C), pozostaje kosztem umiarkowanym i odzwierciedla koszt około jednego tygodnia pracy członków zespołu projektowego.

UCZESTNICZY WARSZTATÓW *SMART LAB* I WYKONAWCY *BTR* BĘDĄ PRZYGOTOWYWAĆ SZACUNKOWE BUDŻETY DLA PLANOWANYCH PROJEKTÓW BADAWCZO-WDROŻENIOWYCH PRZY UŻYCIU PARAMETRÓW I WSKAŹNIKÓW - CO OZNACZA, ŻE SPODZIEWANY POZIOM PRECYZJI BĘDZIE ZBLIŻONY DO POZIOMU D I WYNOŚĆ BĘDZIE OKOŁO 30%. SUMARYCZNY CZAS PRZEZNACZONY NA PRZYGOTOWANIE TAKIEGO BUDŻETU DLA PRZECIĘTNEGO PROJEKTU NIE POWINIEN PRZEKROCZYĆ 2-3 OSOBODNI.

ANALIZA WSKAŹNIKOWA PROJEKTU

Do oceny zasadności podejmowanych zamierzeń związanych z przeprowadzeniem projektu badawczo-wdrożeniowego i uruchomienia produkcji / sprzedaży nowego wyrobu stosuje się analizę wskaźnikową. Do podstawowych wskaźników stosowanych w ocenie finansowej wykonalności projektu najpowszechniej wykorzystuje się trzy wskaźniki:

- Wskaźnik zwrotu z inwestycji;
- Wartość bieżącą netto (*NPV*);
- Wewnętrzną stopę zwrotu.

Prosty wskaźnik zwrotu z inwestycji [*Return on Investment – ROI*] to jeden z najważniejszych wskaźników zaliczanych do grupy wskaźników rentowności. Informuje o tym, jaki jest procentowy zwrot z zainwestowanych w firmę pieniędzy.

$$ROI = \frac{K - K_0}{K_0}$$

gdzie: K_0 – kapitał początkowy,
 K – kapitał końcowy

Tabela 12. Zestawienie podstawowych cech funkcjonalnych wskaźników wykonalności finansowej inwestycji. Źródło: opracowanie własne.

	Wskaźnik <i>ROI</i>	Wskaźnik <i>NPV</i>	Wskaźnik <i>IRR</i>
Zalety stosowania	<ul style="list-style-type: none"> • Wskaźnik zwrotu z inwestycji jest rozumiany dość intuicyjnie. • Można go łatwo porównać ze stopami zysku z instrumentów finansowych. • Wyliczenia na podstawie danych historycznych firmy mogą zobrazować jak duży zysk ona osiągnęła oraz jak bardzo efektywnie ta firma wykorzystuje swoje finanse. 	<ul style="list-style-type: none"> • Łatwość w obliczeniu. • Jednoznaczność (przy ustalonej stopie dyskontowej). • Mianowanie w tych samych jednostkach monetarnych jak użyte w przepływach. 	<ul style="list-style-type: none"> • Brak wrażliwości na skalę inwestycji. • Porównywalność z innymi miernikami efektywności inwestycji (stopa efektywna). • Pełnienie roli okresowej efektywnej stopy zwrotu.
Wady stosowania	<ul style="list-style-type: none"> • Wskaźnik zwrotu z inwestycji jest bardzo ogólną miarą – zwłaszcza, gdy jest obliczany w oparciu o szacunki dotyczące zysku. • Nie odzwierciedla możliwych wahań zysku, ani czasu po jakim zostanie osiągnięty, ani prawdopodobieństwa z jakim wystąpi. • Osiągnięcie zysku nie oznacza że firma dobrze prosperuje – może mieć problemy z płynnością. 	<ul style="list-style-type: none"> • Zależność od skali inwestycji (pomnożenie nakładów i dochodów przez liczbę skutkuje zmianą <i>NPV</i>). • Zależność od wyboru stopy dyskontowej (nietrafny wybór stopy może zmienić znak wskaźnika). 	<ul style="list-style-type: none"> • Wskaźnik <i>IRR</i> (w wielu przypadkach) możliwy do obliczenia tylko metodami numerycznymi. • Niejednoznaczność (równanie może posiadać więcej niż jedno rozwiązanie).
Uwagi	<p>Powiązanie <i>ROI</i> i <i>WACC</i> (Średni ważony koszt kapitału):</p> <ul style="list-style-type: none"> • $ROI \geq WACC$ – inwestycja jest opłacalna. • $ROI < WACC$ – inwestycja jest nieopłacalna. 	<ul style="list-style-type: none"> • Jeżeli wartość wskaźnika <i>NPV</i> jest dodatnia oznacza to, że inwestycja jest bardziej opłacalna niż lokata bankowa o oprocentowaniu okresowym równym stopie dyskontowej użytej do obliczeń. • Jeżeli $NPV = 0$, to inwestycja jest tak samo opłacalna jak lokata bankowa o oprocentowaniu okresowym równym stopie dyskontowej użytej do obliczenia <i>NPV</i>, przy okresowej kapitalizacji odsetek. • Przy ujemnej wartości wskaźnika <i>NPV</i> inwestycję uważamy za nieopłacalną w porównaniu z analogiczną lokatą bankową. 	<ul style="list-style-type: none"> • Z dwóch inwestycji lepsza jest ta, która ma wyższy <i>IRR</i>. • Jeżeli występuje tylko początkowy nakład, to <i>IRR</i> jest wyznaczona jednoznacznie. • Inwestycja jest opłacalna, jeżeli jej <i>IRR</i> przewyższa stopę procentową wolną od ryzyka (np. oprocentowania obligacji skarbowych o okresie wykupu porównywalnym do czasu inwestycji).

		• Jeżeli dane są dwie inwestycje o tym samym <i>NPV</i> , to korzystniejsza jest ta, która angażuje mniejszy kapitał.	• Jeżeli zaś jest od niej mniejsza, to inwestycja jest nieopłacalna.
--	--	---	--

Wartość bieżąca netto [*NPV – Net Present Value*] to suma zdyskontowanych nakładów i dochodów z inwestycji przy ustalonej stopie dyskontowej.

$$NPV = \sum_{i=0}^n \frac{C_i}{(1+r)^i}$$

gdzie: C_i - i -ty przepływ finansowy,

t_i – czas od przepływu zerowego do i – tego, mierzony liczbą okresów bazowych,

r – stopa dyskontowa w okresie bazowym. Okres bazowy zwykle jest rokiem.

Wewnętrzna stopa zwrotu [*IRR – Internal Rate of Return*] ciągu przepływów finansowych $C_0, C_1, C_2, \dots, C_n$ jest taką stopą procentową (r), przy której wartość bieżąca netto (*NPV*) tej inwestycji jest równa zero.

$$\sum_{i=0}^n \frac{C_i}{(1+r)^i} = 0$$

Założenie: w poszczególnych okresach muszą wystąpić przepływy „różnych znaków” tj. zarówno dodatnie jak i ujemne.

Skrótowe podsumowanie zalet i wad poszczególnych wskaźników prezentuje Tabela 13.

* * *

W przypadku poszukiwania finansowania zewnętrznego (środki publiczne) dla projektów badawczo-rozwojowych niezbędnym jest zwykle wykonanie analizy ekonomicznej. Analiza ta, posługując się wartościami ekonomicznymi, które odzwierciedlają wartości, jakie społeczeństwo byłoby gotowe zapłacić za określone dobro lub usługę, służy uzasadnieniu interwencji publicznej.

Analiza ekonomiczna przybiera zwykle postać kalkulacji, w której koryguje się wyniki analizy finansowej o efekty fiskalne, efekty zewnętrzne oraz ceny rozrachunkowe. Analizę ekonomiczną możemy podzielić według metodologii oceny na trzy rodzaje:

- *CBA – Cost-Benefit Analysis*, Analiza kosztów i korzyści;
- *CEA – Cost Effectiveness Analysis*, Analiza efektywności kosztowej;
- Analiza wielokryterialna.

Najczęściej stosowana jest analiza *CBA* – analiza, mająca na celu ustalenie, czy lub w jakiej mierze dany projekt zasługuje na realizację z publicznego lub społecznego punktu widzenia. Jej podstawowym przejawem jest analiza kosztów i korzyści (*ang. Cost Benefit Analysis – CBA*), która różni się od zwykłej oceny finansowej tym, że uwzględnia wszystkie zyski (korzyści) i straty (koszty), niezależnie od tego, kto je ponosi.

Największym wyzwaniem analizy *CBA* jest wycena pieniężna tych składników kosztów i korzyści, które nie występują na konwencjonalnych rynkach dóbr, na przykład:

- poprawa / pogorszenie jakości środowiska;
- poprawa / pogorszenie jakości życia;
- oszczędność czasu;
- zmiana wartości estetycznych krajobrazu.

Korekty wpływające na zmiany przepływów finansowych w analizie ekonomicznej:

- efekty fiskalne – polegające na odliczeniu tych wydatków, które nie mają odpowiednika w realnych zasobach, np. odliczenie kwalifikowalnego podatku VAT od nakładów inwestycyjnych zmniejsza koszty społeczne, a odliczenie podatku dochodowego zwiększa korzyści społeczne;
- efekty zewnętrzne – trudne w kwantyfikacji do wartości pieniężnych efekty społeczne realizacji projektu, np. związane ze zdrowiem ludzi, oddziaływaniem na środowisko, poziomem wykształcenia itd;
- korekty wynikające z przekształcenia cen rynkowych w ceny kalkulacyjne. Przekształcenie cen rynkowych w ceny rozrachunkowe ma na celu uwzględnienie czynników mogących oderwać ceny od równowagi konkurencyjnej (tj. skutecznego rynku), takich jak: niedoskonałości rynku, monopole, bariery handlowe, regulacje w zakresie prawa pracy, niepełna informacja, itp.²⁷

ANALIZA EKONOMICZNA – WRAZ ZE SZCZEGÓŁOWYMI METODYKAMI JEJ WYKONYWANIA – DOCZĘKAŁA SIĘ WIELU PUBLIKACJI, ŁATWYCH DO WYSZUKANIA W INTERNECIE. W CELU ZAPOZNANIA SIĘ Z MATERIAŁEM ZALECA SIĘ SIĘGNIĘCIE DO DOKUMENTU ŹRÓDŁOWEGO: KOMISJA EUROPEJSKA DYREKCJA GENERALNA DS. POLITYKI REGIONALNEJ *PRZEWODNIK DO ANALIZY KOSZTÓW I KORZYŚCI PROJEKTÓW INWESTYCYJNYCH FUNDUSZE STRUKTURALNE, FUNDUSZ SPÓJNOŚCI ORAZ INSTRUMENT PRZEDAKCESYJNY* RAPORT KOŃCOWY PRZEDŁOŻONY PRZEZ TRT TRASPORTI E TERRITORIO ORAZ CSIL CENTRE FOR INDUSTRIAL STUDIES 16.6.2008

KWESTIE FINANSOWE NALEŻĄ DO JEDNYCH Z KLUCZOWYCH W PROCESIE MAPOWANIA *BTR*. BĘDĄ ONE PRZEDMIOTEM TAKŻE WARSZTATÓW *SMART LAB*. PREZENTOWANA METODA KOSZTU DOCELOWEGO STANOWI PRZYDATNE NARZĘDZIE DO DOKONYWANIA WSTĘPNEJ EWALUACJI WYKONALNOŚCI PROJEKTU. WYKORZYSTANIE PEŁNYCH MOŻLIWOŚCI METODY POZWALA NA WYZNACZANIE CELÓW BIZNESOWYCH I TECHNOLOGICZNYCH DLA PROJEKTÓW.

W PRZYPADKU ZAMIARU UBIEGANIA SIĘ O DOFINANSOWANIE ZE ŹRÓDEŁ PUBLICZNYCH ISTOTNE ZNACZENIE MAJĄ ZAGADNIENIA OCZEKIWANEJ (PRZEZ INSTYTUCJE POŚREDNICZĄCE) STRUKTURY ORAZ KWALIFIKOWALNOŚCI KOSZTÓW W WYBRANYCH PROGRAMACH. BUDŻETOWANIE JEST POWIĄZANE Z KWESTIĄ ZASOBÓW LUDZKICH ORAZ ORGANIZACYJNYCH, I TO ZARÓWNO W PROJEKTACH FINANSOWANYCH SAMODZIELNIE PRZEZ PODMIOTY KOMERCJALIZUJĄCE JAK I W PROJEKTACH DOFINANSOWYWANYCH (PONOWNIE POJAWIA SIĘ KWESTIA KWALIFIKOWALNOŚCI TYCH KOSZTÓW).

²⁷ Komisja Europejska Dyrekcja Generalna ds. Polityki Regionalnej *Przewodnik do analizy kosztów i korzyści projektów inwestycyjnych Fundusze Strukturalne, Fundusz Spójności oraz Instrument Przedakcesyjny* Raport końcowy przedłożony przez TRT Trasporti e Territorio oraz CSIL Centre for Industrial Studies 16.6.2008.

LITERATURA

1. Gałązka, M., *Rachunek kosztów docelowych jako narzędzie współczesnej rachunkowości zarządczej*. Roczniki Ekonomiczne Kujawsko-Pomorskiej Szkoły Wyższej w Bydgoszczy, 2008, nr 1.
2. Guide to the Project Management Body of Knowledge, (PMBOK® Guide) 5th Ed PROJECT MGMT INST, 2013.
3. Komisja Europejska Dyrekcja Generalna ds. Polityki Regionalnej. *Przewodnik do analizy kosztów i korzyści projektów inwestycyjnych Fundusze strukturalne, Fundusz Spójności oraz Instrument Przedakcesyjny* Raport końcowy przedłożony przez TRT Trasporti e Territorio oraz CSIL Centre for Industrial Studies 16.6.2008.
4. M. Ossowski, *Jak w praktyce korzystać z krzywej uczenia się*, Controlling i Rachunkowość Zarządcza, 2006/2;
5. *PRINCE 2 Skuteczne Zarządzanie Projektami*, TSO, 2014.
6. Sójak, S., Józwiak, H., *Rachunek kosztów docelowych*, Oficyna Ekonomiczna, Kraków 2004.

2.10. Przykłady harmonogramów wdrażania wyników badań na rynek

Czyli jak zaplanować prace służące komercjalizacji technologii.

Kieruj swoim interese, bo inaczej on pokieruje tobą.

Benjamin Franklin

WSTĘP

Celem niniejszego rozdziału jest pomoc w zdefiniowaniu i zaplanowaniu w czasie wszystkich niezbędnych czynności służących wprowadzeniu na rynek technologii lub produktu bądź usługi o nią opartych. Będzie to niejako podsumowanie omawianych w całym *Poradniku* czynności, które prowadzą od określenia posiadanej technologii, poprzez jej rynkowe ukierunkowanie, badania i rozwój, aż na procedurach komercjalizacji skończywszy.

ZNACZENIE TWORZENIA HARMONOGRAMÓW

Harmonogramy to podstawowe narzędzie zarządzania. Pozwalają nie tylko dobrze zaplanować w czasie czynności, ale i uniknąć wielu porażek związanych z błędną alokacją zasobów, wąskimi gardłami czy przespaniem szans. Harmonogram budowany na początku projektu daje też odpowiedź na pytanie, czy projekt w ogóle powinien trafić do realizacji.

PO ZAPOZNANIU SIĘ Z TYM ROZDZIAŁEM TWÓRCA *BTR* BĘDZIE POTRAFIŁ SPORZĄDZIĆ WSTĘPNY HARMONOGRAM ZARZĄDZANIA PROJEKTEM WPROWADZENIA TECHNOLOGII NA RYNEK UWZGLĘDNIAJĄCEGO SPECYFIKĘ BRANŻY I RYNKU, DLA KTÓRYCH ZOSTAŁA OPRACOWANA. BĘDZIE TEŻ UMIAŁ WYZNACZYĆ PUNKTY KRYTYCZNE PROCESU ORAZ METODY KONTROLI POSTĘPÓW PROCESU.

ETAPY TWORZENIA HARMONOGRAMÓW

Zdefiniowanie czynników, od których zależeć będzie czas wprowadzenia oferty na rynek. Na to, ile czasu potrzeba będzie na wprowadzenie danej oferty na rynek wpływa wiele czynników. Najważniejsze z nich to:

- specyfika branży i związane z tym bariery np. wprowadzenie nowego leku może trwać nawet kilkanaście lat i więcej, podczas gdy w branżach IT ten proces skraca się do miesięcy;
- inne bariery prawne dotyczące np. posiadania certyfikatów, akredytacji i związanego z tym czasu oczekiwania;
- zasoby ludzkie i finansowe potrzebne do komercjalizacji a możliwości podmiotu komercjalizującego;
- charakter rynku odbiorców np. długi czas potrzebny do przełamania barier;
- działania konkurencji np. czas pomiędzy wprowadzeniem komercjalizowanej technologii na rynek w stosunku do nowej oferty wprowadzonej przez konkurencję.

Zdefiniowanie czynności służących wdrażaniu oferty na rynek oraz określenie potrzebnego czasu. To, jakie czynności będą musiały zostać pojęte dla wdrożenia oferty zależy od tego, na jakim etapie gotowości znajduje się technologia (model *TRL* prezentowany w rozdziale). Dlatego ważne jest by twórca *BTR* realnie określił poziom gotowości technologii. Znając poziom gotowości technologii należy następnie:

- określić cel (zgodnie z regułą *SMART*²⁸),
- określić, jakie działania trzeba podjąć,
- określić, które z nich są niezbędnie konieczne dla postępów procesu,
- określić następstwo działań względem siebie,
- określić zasoby potrzebne na dane działanie (kapitał wraz z obszarami wydatków, czas bezwzględny np. związany z oczekiwaniem na certyfikat, czas względny np. wyrażony w roboczogodzinach).

Na poziomie tworzenia *BTR* należy skupić się jedynie na większych kategoriach działań, co oznacza, że ich opisanie co do potrzebnych zasobów będzie miało jedynie charakter orientacyjny. (Autorzy sugerują, aby taki ramowy harmonogram przygotowywany na rzecz *BTR* zawierał nie więcej niż 2-3 działania dla każdego brakującego poziomu *TRL*. Zbyt duże skupienie się na szczegółach mogłoby zabrać zbyt dużo pracy i odwieść zespół opracowujący *BTR* od głównych celów zadania). Natomiast w momencie, gdy dana technologia stanie się przedmiotem wdrożenia, należy powrócić do prac nad harmonogramem i opracować go bardziej szczegółowo. Na przykład dla pełnego a przez to bardziej wiarygodnego szacowania zasobów warto ułożyć hierarchicznie działania w: podprojekty, pakiety prac, grupy zadań, zadania (zgodnie z regułą *Work Breakdown Structure*) i przypisywać potrzebne zasoby na poziomie zadań.

Wykres Gantta²⁹. Wykres Gantta to graficzne zobrazowanie poszczególnych czynności w projekcie w ujęciu czasowym. Zaletą tej metody jest możliwość planowania czynności względem siebie, nadanie im perspektywy czasowej oraz elastyczność. Wadą wykresu Gantta jest to, że pokazuje jedynie gospodarowanie czasem nie pokazując gospodarowania innymi zasobami. Dodatkowo nie jest łatwo rozeznąć logiczne zależności pomiędzy poszczególnymi działaniami. Na wykresie Gantta nanosi się dodatkowo tzw. kamienie milowe, czyli szczególnie

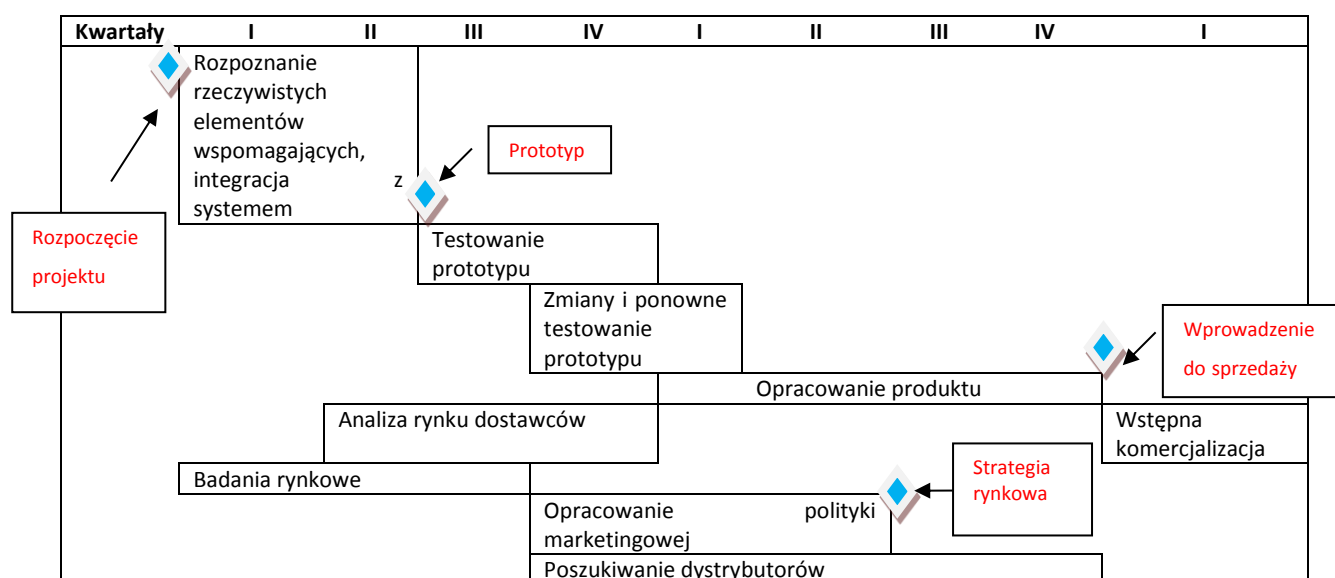
²⁸ Zgodnie z metodyką opisaną w: https://mfiles.pl/pl/index.php/Zasada_SMART

²⁹ Zgodnie z metodyką opisaną w: https://mfiles.pl/pl/index.php/Wykres_Gantta

ważne zdarzenia dla realizacji projektu. Sugeruje się, by w procesie opracowania harmonogramu dla *BTR* takimi kamieniami były np:

- rozpoczęcie projektu,
- pozyskanie finansowania projektu,
- rozpoczęcie testów laboratoryjnych,
- opracowanie prototypu,
- pozyskanie certyfikatu,
- opracowanie strategii rynkowej,
- wprowadzenie produktu na rynek.

Może się natomiast okazać, że specyfika projektu będącego częścią danej *BTR* narzuca wprowadzenie innych kamieni milowych. Tę decyzję należy pozostawić ekspertom pracującym nad *BTR*, którzy znają charakter branży oraz prace związane z komercjalizacją prac B+R.



Rysunek 22. Przykładowy wykres Gantta dla projektu realizowanego z poziomu TRL 4. Źródło: opracowanie własne.

Autorzy *Poradnika* metodycznego sugerują, aby na rzecz realizacji BTR wykorzystano metodologię wykresu Gantta. Do przygotowania harmonogramu można używać wyspecjalizowanych programów komputerowych, ale można też zadowolić się programem Excel, wykorzystując kolumny arkusza jako poszczególne jednostki czasowe, a wiersze jako czynności składające się na projekt.

Poszukiwanie oszczędności czasowych. Naniesienie czynności na wykres Gantta pozwala obliczyć czas potrzebny do realizacji projektu. Zazwyczaj okazuje się on być zbyt długi w stosunku do oczekiwań zarządzającego projektem. Wówczas można podjąć się działań ukierunkowanych na skrócenie czasu realizacji. Mogą to być:

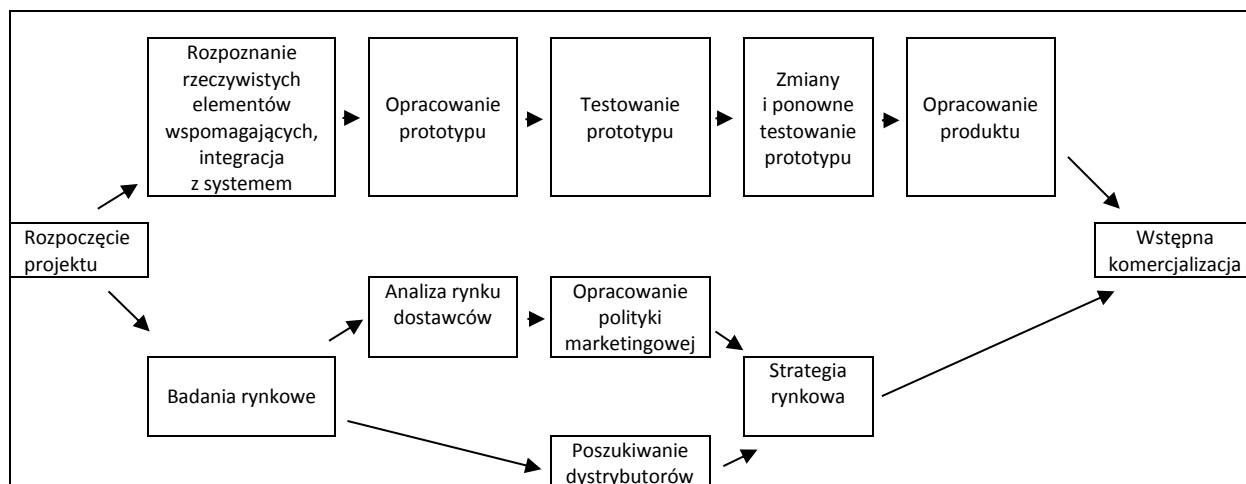
- Szybka ścieżka realizacji (z ang. *fast tracking*) polegająca na wykonywaniu równocześnie kilku czynności, które w zwykłym harmonogramie następowałyby po sobie. Niektóre z czynności, których przebieg uzależniony jest od innych, można też już rozpocząć pod koniec trwania tamtych, gdy zebrane informacje

bądź stan prac pozwalają na uruchomienie nowej czynności. Obydwie te sytuacje zostały przedstawione na Rysunku 22.

- Kruszenie (z ang. *crashing*) polegające na wydelegowaniu dodatkowych zasobów osobowych na rzecz szybszej realizacji prac np. poprzez nadgodziny zespołu. Wówczas przebieg ścieżki projektu jest taki sam jak pierwotnie, ale skraca się czas pierwotnie przeznaczony na poszczególne czynności.

Zaletą stosowania powyższych metod jest skrócenie czasu projektu, wadą zaś większe ryzyko błędów i dużo wyższe koszty. Jest to jednak atrakcyjna alternatywa dla projektów dotyczących szybko starzejących się technologii czy wysoce konkurencyjnych rynków, gdzie czas wprowadzenia na rynek jest kluczowym warunkiem sukcesu komercjalizacji.

Diagram strzałkowy³⁰. To alternatywna metoda do wykresu Gantta. Ten rodzaj diagramu (inaczej nazywanego diagramem sieciowym) służy zobrazowaniu kolejności następowania po sobie działań. Są one zobrazowane w postaci osobnych zdarzeń, pomiędzy którymi – w ujęciu logicznego ciągu – przebiegają strzałki. Jego zaletą jest to, że czytający łatwo może zorientować się w powiązaniach pomiędzy kolejnymi działaniami. Wadą natomiast jest to, że diagram w mniejszym stopniu wskazuje na czas potrzebny do realizacji działań.



Rysunek 23. Przykładowy wykres strzałkowy (sieciowy) dla projektu realizowanego z poziomu TRL 4.
Źródło: opracowanie własne

Obowiązki menadżera projektu³¹. Na etapie tworzenia BTR rolę osoby zarządzającej całością prac jest w tym obszarze jedynie wstępne zdefiniowanie zadań i zasobów potrzebnych do ich realizacji. Jednak w momencie, gdy technologie objęte mapowaniem BTR zostaną wprowadzone na ścieżkę komercjalizacji jednym z pierwszych zadań będzie powołanie menadżera projektu, który powinien³²:

Na etapie **planowania** projektu:

- zdefiniować cel i założenia projektu;
- wyznaczyć zakres i określić skutki projektu;
- opracować harmonogram i budżet projektu;
- przeanalizować ryzyko projektu.

³⁰ Zgodnie z metodyką opisaną w: https://mfiles.pl/pl/index.php/Diagram_strza%C5%82kowy

³¹ Zgodnie z metodyką opisaną w: https://mfiles.pl/pl/index.php/Zadania_kierownika_projektu

³² Trocki M. *Nowoczesne zarządzanie projektami*, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, 2012

Na etapie **tworzenia zespołu projektowego**:

- przeprowadzić analizę wymaganych zasobów ludzkich;
- zaplanować sposób pozyskania potrzebnych zasobów;
- opracować konkretny plan organizacyjny;
- motywować i koordynować pracę zespołu projektowego;
- szkolić i doskonalić jego członków;
- opracować strategię rozwiązywania konfliktów;
- zbudować odpowiednią strategię komunikacji.

Na etapie **nadzorowania i kontroli**:

- sprawdzać zgodność przebiegu projektu z harmonogramem;
- śledzić wykonanie budżetu;
- delegować zadania członkom zespołu;
- kontrolować jakość wykonywanych zadań;
- zarządzać kosztami projektu.

Na etapie **zamykania projektu**:

- sporządzić sprawozdanie z wykonania projektu;
- rozliczyć projekt;
- opracować dokumentację eksploatacyjną;
- rozwiązać zespół projektowy.

W przypadku, gdy pośród członków konsorcjum realizującego wspólnie proces komercjalizacji technologii nie ma osoby posiadającej wystarczających kompetencji w tym zakresie lub osoby, która mogłaby poświęcić odpowiedni czas na powyższe działania, należy zatrudnić menadżera projektu. Rozkładanie bowiem powyższych odpowiedzialności na wiele osób - członków konsorcjum - generuje duże ryzyko fiaska projektu.

OPRACOWANIE HARMONOGRAMU POZWOLI UCZESTNIKOM PRAC NAD *BTR* REALNIE OSZACOWAĆ PRZEBIEG POSZCZEGÓLNYCH CZYNNOŚCI ORAZ CZAS I ZASOBY POTRZEBNE NA TĘ REALIZACJĘ. MOŻE OKAZAĆ SIĘ, ŻE TAKIE ROZEZNANIE DOPROWADZI DO KONKLUZJI, ŻE KONSORCJUM NIE JEST W STANIE ZAPEWNIĆ ZASOBÓW DLA REALIZACJI PROJEKTU BĄDŹ, ŻE CZAS OCZEKIWANIA NA EFEKT JEST ZBYT DŁUGI. CZĘSTO TAKIE TRZEŻWE SPOJRZENIE NA HARMONOGRAM GENERUJE TEŻ POMYSŁY NA ZMIANY ZAŁOŻEŃ WYJŚCIOWYCH I NA PRZYKŁAD ZMIANĘ GRUPY DOCELOWEJ PRODUKTU.

LITERATURA

- 1) Trocki M. *Nowoczesne zarządzanie projektami*, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, 2012.
- 2) Łobejko S., Sosnowska A., (red.) *Komercjalizacja wyników badań naukowych. Praktyczny poradnik dla naukowców*, Urząd Marszałkowski Województwa Mazowieckiego, 2013.
- 3) Goldratt E. *Łańcuch krytyczny*, Wydawnictwo Werbel, 2000.
- 4) Berkun S. *Making Things Happen: Mastering Project Management (Theory in Practice)*, O'Reilly Media, 2008.

2.11. Narzędzia weryfikacji procesu komercjalizacji wyników prac badawczo-rozwojowych

Czyli jak mierzyć postęp prac i oceniać zgodność rezultatów z przyjętymi założeniami.

Nie płać ci za godzinę. Płać za wartość, jaką dodajesz do tej godziny.

Jim Roth

WSTĘP

Ostateczna wersyfikacja powodzenia projektu komercjalizacji wyników prac badawczych należy do rynku. Obowiązkiem odpowiedzialnego Menedżera projektu jest stworzenie takich warunków realizacji, aby zwiększyć prawdopodobieństwo sukcesu. W tym celu stosuje się metodyki i narzędzia zarządzania projektami.

ZNACZENIE NARZĘDZI DO WERYFIKACJI PROCESU KOMERCJALIZACJI

Istnieje wiele metodyk zarządzania projektami. Jak twierdzą eksperci, każdy doświadczony Kierownik projektu, pomimo iż wykorzystuje wiele znanych i standaryzowanych narzędzi, tworzy swoją własną metodykę. Dostęp do metodyk standaryzowanych, opisywanych w *PMBok'u* czy objętych standardem PRINCE_2 jest w zasadzie nieograniczony. Metodyki te mają, poprzez swoją powszechność, duże znaczenie w zarządzaniu projektami badawczo-rozwojowymi i innowacyjnymi. Jednakże istnieją podejścia dedykowane do tego typu projektów, choć, jak okazuje się po bliższym przyjrzeniu, wcale nie takie obce czy wcale nie takie odmienne.

Z METODYK ZARZĄDZANIA PROJEKTAMI ORAZ ZE ZBIORÓW DOBRYCH PRAKTYK DEDYKOWANYCH, DO ZARZĄDZANIA PROJEKTAMI B+R+I REKOMENDOWANA JEST METODYKA ZARZĄDZANIA PROJEKTAMI OPARTA O SYSTEM Bramek ETAPOWYCH [METODYKA *STAGE GATE*, DR COOPER'A].

W uzupełnieniu (w Rozdziale 3.7.) zaprezentowano inne podejścia do zarządzania projektami B+R+I:

- Metodyka zarządzania projektami oparta o model komercjalizacji wg. Jolly'ego;
- metodyka zarządzania projektami w ujęciu inżynierii równoległej [ang. *concurrent engineering*];
- metodyka zarządzania projektami w ujęciu adaptacyjnym [metodyki *Agile*, np. *SCRUM*].

Metodyka zarządzania projektami oparta o system bramek etapowych opiera się na zarządzaniu projektami innowacyjnymi poprzez specyficzne kamienie milowe opisane jako „bramki etapowe”. W literaturze anglojęzycznej nazywana jest metodyką *Stage Gate*, dr Cooper'a (ang. *Stage Gate – bramka etapowa*). Proces ten składa się z pięciu faz, z których każda kończy się bramką etapową:

Faza 1: Określenie zakresu

- określanie możliwości i celów;
- zarysowanie projektu.

Faza 2: Opracowanie *Business case*

- budowanie uzasadnienia biznesowego dla projektu;
- definiowanie produktu;
- układanie planu na kolejne etapy.

Faza 3: Rozwój

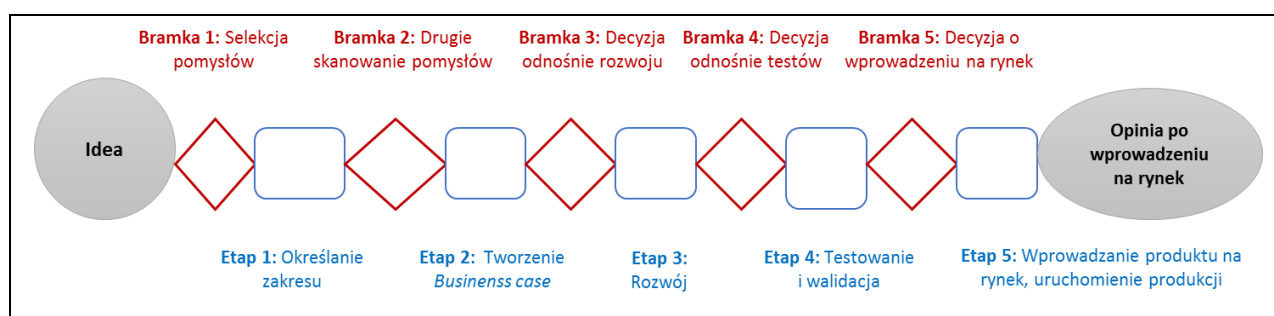
- rozwój produktu;
- projektowanie i wytworzenie produktu;
- mapowanie procesów produkcyjnych (operacyjnych);
- planowanie działań marketingowych i operacyjnych;
- określenie planów na kolejne etapy.

Faza 4: Testowanie i walidacja

- testowanie i walidacja produktu;
- marketing i produkcja.

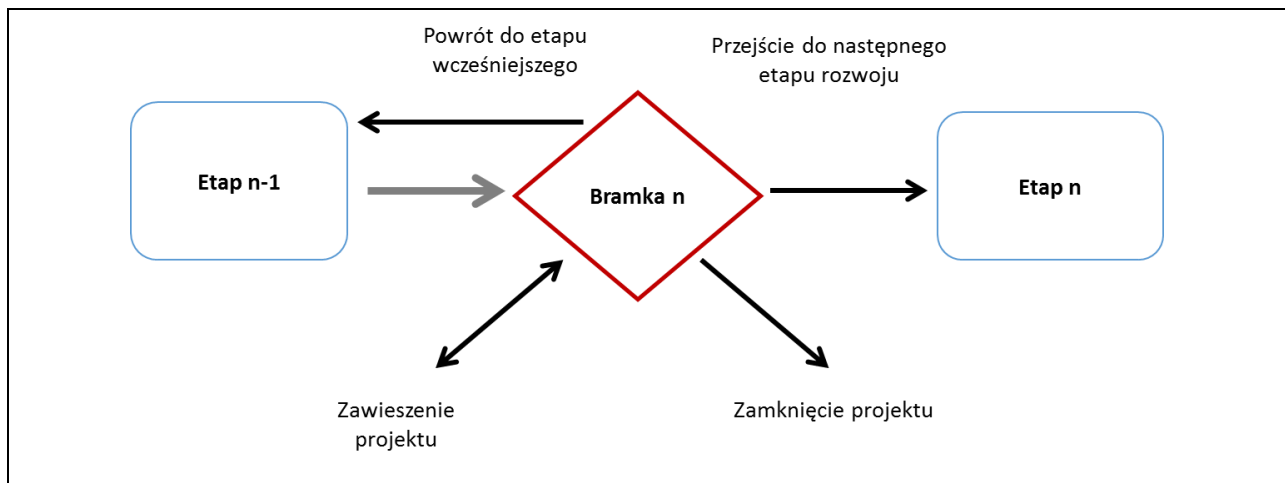
Faza 5: Wprowadzanie na rynek

- debiut rynkowy produktu;
- pełna komercjalizacja produktu;
- sprzedaż.



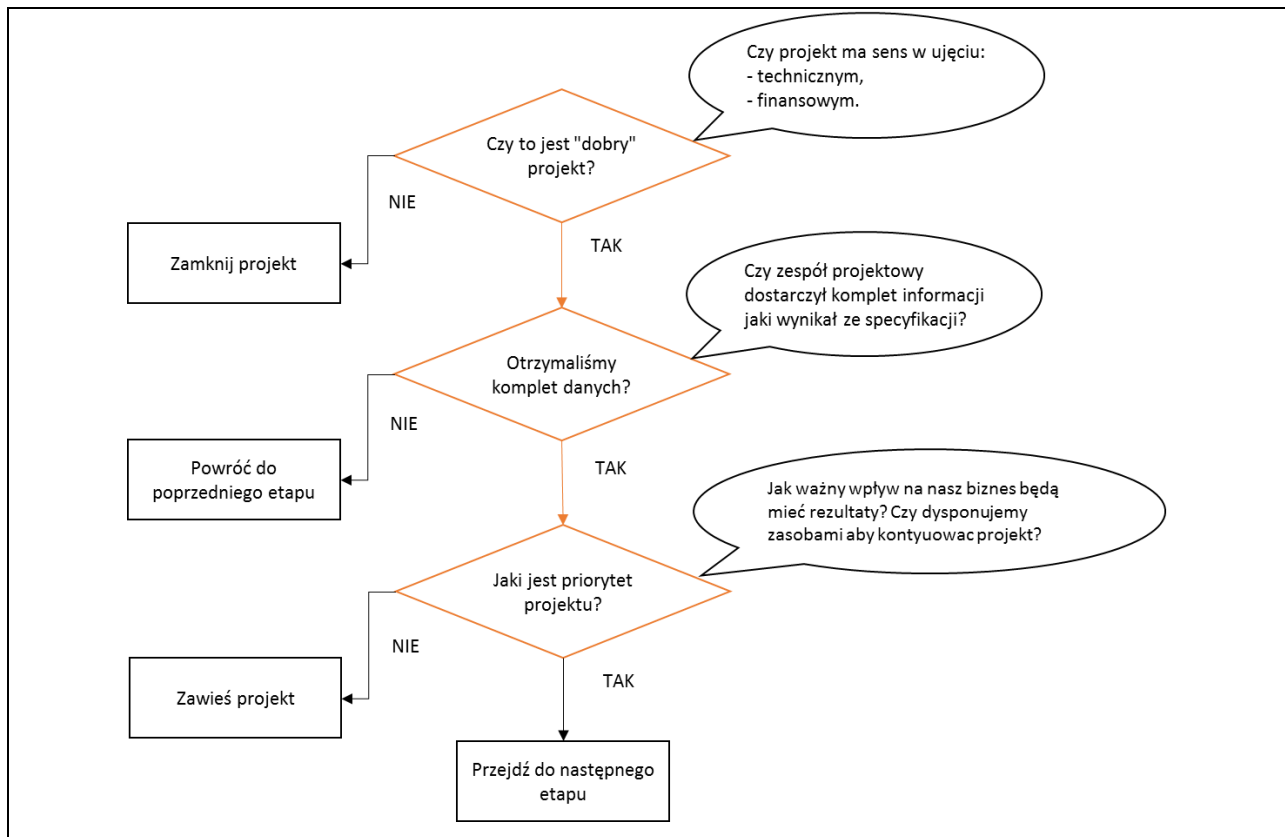
Rysunek 24. Przebieg procesu innowacyjnego w metodyce Stage Gate. Źródło: Cooper, R.G., *Perspective: The Stage-Gate Idea-to-Launch Process – Update, What's New and NexGen Systems*, Reference Paper # 30 © Product Development Institute Inc. 2000-2012.

Działania, jakie podejmowane są w bramkach etapowych, polegają przede wszystkim na badaniu zgodności osiągniętych rezultatów z założeniami. Bramki etapowe umieszczone są w procesie w tych miejscach, które są najbardziej korzystne dla podejmowania decyzji dotyczących kontynuacji rozwoju produktów. Przechodzenie z bramki do bramki może być wykonane w sposób formalny, zgodnie z pewną dokumentacją lub nieformalnie, ustalane na podstawie preferencji i kultury organizacji.



Rysunek 25. Możliwy katalog decyzji podejmowanych w bramce etapowej. Źródło: Cooper, R.G., *Perspective: The Stage-Gate Idea-to-Launch Process – Update, What’s New and NexGen Systems, Reference Paper # 30 Product Development Institute Inc. 2000-2012.*

Proces decyzyjny w bramce etapowej przedstawia następujący diagram:



Rysunek 26. Procedura podejmowania decyzji w bramce etapowej. Źródło: Cooper, R.G., *Perspective: The Stage-Gate Idea-to-Launch Process – Update, What’s New and NexGen Systems, Reference Paper # 30 Product Development Institute Inc. 2000-2012.*

Proces decyzyjny podejmowany podczas przeglądu w bramce etapowej generuje jedną z czterech decyzji:

- 1) Przejdzie do następnego etapu,
- 2) Powrót do wcześniejszego etapu,
- 3) Zawieszenie projektu,
- 4) Zamknięcie projektu.

Decyzje co do kontynuacji projektu zwykle nie budzą wątpliwości. Istotne jest natomiast, jakie przesłanki stoją za decyzjami o powrocie do etapu wcześniejszego lub zawieszeniu projektu. Z powrotem do etapu wcześniejszego można mieć do czynienia gdy rezultaty projektu nie spełniają przyjętej specyfikacji. Istnieje jednak możliwość poprawienia wyników. Zgodnie z metodyką działania decyzje takie należy podejmować wyjątkowo i tylko wtedy, kiedy projekt ma wysoki priorytet. Decyzja o zawieszeniu projektu przebiega w sytuacji krańcowo odmiernej: etap poprzedni doprowadził do realizacji przyjętych założeń, niestety projekt nie znajduje się już na liście projektów ważnych lub konkuruje o zasoby z projektem o wyższym priorytecie.

METODYKA CHARAKTERYZUJE SIĘ TEŻ SPECYFICZNYM PODEJŚCIEM DO ORGANIZACJI PRZEGLĄDÓW. W ORGANIZACJI ZA PRZYGOTOWANIE I AUTORYZACJĘ DECYZJI ODPOWIADAJĄ TZW. *GATE KEEPERS*, OSOBY REPREZENTUJĄCE KLIENTÓW, DOSTAWCÓW I KIEROWNICTWO (SPONSORÓW PROJEKTU) NIEPODLEGAJĄCE KIEROWNIKOWI PROJEKTU. OZNACZA TO MOŻLIWOŚĆ PODEJMOWANIA TRUDNYCH DECYZJI CO DO PRZYSZŁOŚCI PROJEKTU W SYTUACJI BRAKU KONFLIKTU INTERESÓW (CO ZDARZA SIĘ W INNYCH METODYKACH, W KTÓRYCH ZA PRZEGLĄDY KAMIENI MIŁOWYCH ODPOWIADA KIEROWNIK PROJEKTU). ZA PRZYGOTOWANIE I PRZEGLĄD DANYCH ODPOWIADAJĄ CZŁONKOWIE ZESPOŁU PROJEKTOWEGO Z KIEROWNIKIEM PROJEKTU ORAZ EKSPERCI – MAJĄ ONI JEDNAK TYLKO GŁOS DORADCZY (MOGĄ REKOMENDOWAĆ DECYZJE, ALE ICH NIE PODEJMUJĄ). Z TEGO CHOCIAŻBY POWODU JEST TO METODYKA, KTÓRĄ NALEŻY REKOMENDOWAĆ DO ZARZĄDZANIA PROJEKTAMI UKIERUNKOWANYMI NA WDROŻENIE OPARTE O ZAŁOŻENIA BIZNESOWE, JAK TO MA MIEJSCE PRZY PLANOWANIU W METODYCE *SMART LAB* I PRZY SPORZĄDZANIU PLANÓW NA POTRZEBY OPRACOWANIA *BTR*.

NARZĘDZIA WERYFIKACJI PROCESU KOMERCJALIZACJI WYNIKÓW PRAC BADAWCZYCH NIE ZNAJDUJĄ ZASTOSOWANIA BEZPOŚREDNIO W WARSZTATACH *SMART LAB*. ICH ZASTOSOWANIE W PROCESIE BUDOWY *BTR* JEST TAKŻE OGRANICZONE. PRZYGOTOWUJĄCY MAPY DROGOWE POWINNI JEDNAK DYSPONOWAĆ WIEDZĄ NA TEMAT METOD ZARZĄDZANIA PROJEKTAMI, ABY MÓC UWZGLĘDNIĆ PROCEDURY KONTROLNE W PLANACH.

LITERATURA

- 1) Cooper, R.G., *Perspective: The Stage-Gate Idea-to-Launch Process – Update, What’s New and NexGen Systems*, Reference Paper # 30 Product Development Institute Inc. 2000-2012.
- 2) UNIDO / ICS. *Zarządzanie technologią. Podręcznik szkoleniowy*. Warszawa 2001.

CZĘŚĆ III – NARZĘDZIA POMOCNICZE

3.1. Metody diagnozy potrzeb odbiorców końcowych projektowanych rozwiązań – uzupełnienie

Czyli jak dowiedzieć się, czy projektowane rozwiązanie trafi w oczekiwania klienta.

To prosta, ale potężna zasada: zawsze dawaj ludziom więcej niż się spodziewają.

Nelson Boswell

WSTĘP

W niniejszym rozdziale zaprezentowane zostaną uzupełniające metody badań potrzeb końcowych użytkowników projektowanych rozwiązań, nie znajdujące zastosowania w trakcie warsztatów *Smart Lab*, jednak możliwe do wykorzystania przy opracowywaniu *BTR* w ramach innych inicjatyw.

Poniżej zaprezentowane zostały szczegółowe metodyki wykonywania badań jakościowych i ilościowych.

Badania jakościowe. Dobrze, by uczestnicy badania jakościowego reprezentowali typologię odbiorcy końcowego innowacji (produktu, usługi lub technologii). W przypadku, gdy takich grup odbiorców jest wiele – równie zróżnicowana powinna być próba wyznaczona do badania jakościowego. Bardzo często w przypadku, gdy badanie nie jest realizowane przez specjalistyczną agencję, sięga się po nielosowy (nieprobabilistyczny) dobór próby jedną z poniższych metod:

- Dobór oparty na dostępności badanych – osoba realizująca badanie wychwytuje osoby do badania w miejscach, gdzie są one dostępne np. dla produktu dedykowanego dla osób młodych, takim miejscem może być kampus uczelni wyższej.
- Dobór celowy – osoba realizująca badanie kontaktuje się z osobami, które reprezentują dane grupy docelowe np. dla produktu dedykowanego dla osób młodych, takim reprezentantem może być przewodniczący koła studenckiego.
- Dobór oparty o metodę śnieżnej kuli – osoba realizująca badanie odnajduje kilku reprezentantów grupy docelowej (j.w), a następnie prosi ich o przyprowadzenie na badanie innych osób zgodnych z tą grupą docelową.

Warto także przed przystąpieniem do badania przygotować odpowiednie miejsce zapewniające komfort wypowiedzi, a nawet pewną intymność, szczególnie gdy badanie dotyczy bardzo osobistych potrzeb.

Metoda wywiadu pogłębionego (z ang. *In-depth Interview IDI*). Wywiad pogłębiony polega na rozmowie przeprowadzanej indywidualnie z osobą badaną przez osobę realizującą badanie. Przed przystąpieniem do badania przygotowywany jest scenariusz takiej rozmowy w dużej mierze oparty o pytania otwarte zaczynające się od: „Jak...”, „W jaki sposób...”, „Skąd...”, „Czym...”, „Co...”, „Kto...”, „Gdyby...” i - chyba najważniejsze z pytań „Dlaczego...”.

Przykład zastosowania wywiadu IDI³³

Pytania opracowane przez twórców pracujących nad nową aplikacją mobilną do nauki języka obcego:

- Czy korzysta Pan / Pani z aplikacji mobilnych wspierających naukę języka obcego?
- Co skłoniło Pana / Panią do wyboru tej formy nauki?
- Czym kierował(a) się Pan / Pani oceniając dostępne na rynku aplikacje?
- Z czego jest Pan / Pani zadowolony(a) w obecnie używanej aplikacji?
- Z czego jest Pan / Pani niezadowolony(a) w tej aplikacji?
- Czy gdyby miał(a) Pan / Pani miał(a) wpływ na rozwój tej technologii w przyszłości, o co by ją Pan / Pani wzbogacił(a)?

Wnioski:

Wywiad pozwoli zrozumieć motywację użytkownika do sięgania po wirtualne narzędzia nauki oraz jego wiedzę na temat takich rozwiązań i kryteria wyboru, jakimi się kieruje. Pozwoli też odkryć niezaspokojone potrzeby oraz te elementy konkurencyjnych rozwiązań, które budzą obiekcje i zastrzeżenia.

W przypadku badania związanego z innowacją, ważne jest, by badanie przeprowadzała osoba o wysokiej świadomości tematu, która będzie potrafiła dopasować się do respondenta oraz będzie umiała określić, które aspekty jego wypowiedzi warto pogłębić. Tylko taka osoba będzie umiała w pełni wykorzystać szansę na poznanie pełnego spektrum potrzeb odbiorcy. Nawet tych, z których on sam często nie zdaje sobie sprawy (taką potrzebą może być na przykład chęć wyróżnienia się w swoim środowisku).

Metoda zogniskowanego wywiadu grupowego (z ang. *Focus Group Interview FGI*). Metoda ta jest także swojego rodzaju wywiadem pogłębionym. Z tą różnicą, że przeprowadzana jest na większej grupie osób jednocześnie. Zazwyczaj uczestniczy w niej od 6 do 12 osób.

Dobierając grupę dba się o to, by była ona jak najbardziej jednorodna, co pomoże uczestnikom w większym stopniu pogłębić dialog. Oznacza to, że w przypadku szerokich grup docelowych dla innowacji należy zorganizować wiele takich grup fokusowych.

Podobnie jak przy wywiadzie pogłębionym, tak i tu przygotowuje się scenariusz rozmowy. Jest on jednak bardziej scenariuszem ramowym, pilnującym by moderator spotkania nie zapomniał zapytać o najistotniejsze kwestie. Natomiast w tym wypadku otwartość i czujność moderatora musi być dużo większa, ponieważ większa część dyskusji odbywa się pomiędzy uczestnikami (stąd zazwyczaj grupy fokusowe są nie tylko obserwowane przez osoby mające wgląd w to co dzieje się na sali, ale dodatkowo są nagrywane, by umożliwić późniejsze odtworzenie wszystkich wątków dyskusji).

³³ Przykłady scenariuszy IDI można znaleźć także pod poniższymi adresami:
http://www.ideagora.mazovia.edu.pl/sites/ideagora/files/pages/672/zalacznik_nr_3_idi.pdf
lub http://fee.org.pl/doc//ak/1091/SzP-IDIscenariusz_ankietabadawcza.pdf.

Przykład zastosowania wywiadu FGI

Moderator zadaje pytanie a następnie oddaje głos grupie. Może prosić o głos osoby, które są mniej aktywne w dyskusji. Może odwoływać się do wypowiedzi, która już padła i prosić innych o ustosunkowanie się do niej lub jej rozwinięcie

- Czy zgadzają się Państwo, że aplikacja do nauki języka powinna pomagać w kształtowaniu poprawnej wymowy?
- Wspomnieli Państwo, że taka aplikacja może sprawiać trudności z analizą błędów w wymowie. Jak często obserwujecie u siebie to zjawisko i na czym ono polega?
- Gdyby mogli Państwo przygotować listę rekomendacji dla twórców nowej aplikacji do nauki języka co by się na niej znalazło jeżeli chodzi o analizę błędów w wymowie?

Wnioski:

Tak poprowadzone badanie pozwoli lepiej poznać odczucia użytkownika. Zrozumieć, co według niego kryje się pod poszczególnymi pojęciami. A także skonfrontować poszczególne wypowiedzi i tym samym pogłębić je oraz stworzyć listy wniosków.

Badania metodą zogniskowanego wywiadu grupowego są zazwyczaj bardziej kosztowne niż pogłębiony wywiad indywidualny. Wynika to stąd, że na rzecz takiego badania wynajmuje się specjalne pomieszczenia, często wyposażone w dodatkowe elementy jak system nagraniowy czy lustro weneckie. Zazwyczaj badanie rozpoczyna się poczęstunkiem dla przełamania lodów pomiędzy członkami grupy. Przyjęło się także, że uczestnicy badania są nagradzani finansowo lub otrzymują upominki za udział w grupie fokusowej. Mimo to, warto sięgnąć po tę metodę.

Metoda map empatii (z ang. *Empathy map*). Mapy empatii to narzędzie ułatwiające zrozumienie potrzeb i motywacji klienta ujmowane zazwyczaj po postaci graficznej. Jest ono szczególnie wykorzystywane w metodologii *Design Thinking*³⁴, ukierunkowanej na twórcze rozwiązywanie problemów.

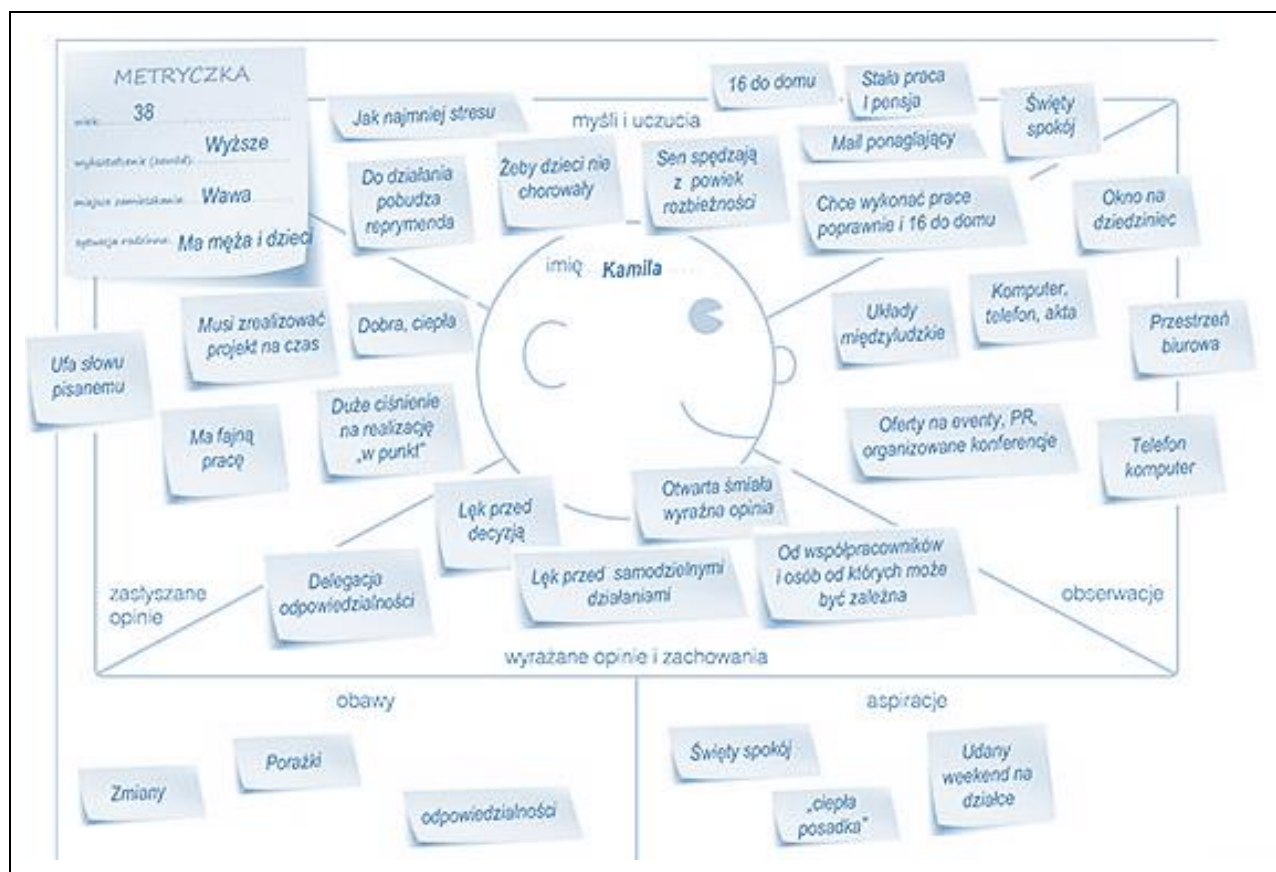
Mapę empatii przygotowuje się po to, by jak najlepiej wczuć się w sytuację odbiorcy. Można przygotować ją dla poszczególnych osób odrębnie lub też jako zbiór odczuć reprezentatywnych dla danego segmentu rynku. Uczestnicy badania otrzymują pustą mapę, gdzie w odpowiednich miejscach nanoszą odpowiedzi. Mapę każda z osób może wypełniać osobiście, mogą to robić w grupkach albo też – na zasadzie wywiadu – pytać jedni drugich i uzupełniać o zasłyszane wypowiedzi. Ważne, aby na mapie znalazły się spontaniczne, osobiście sformułowane informacje.

Mapa empatii obejmuje sześć grup czynników:

- co odbiorca **myśli i czuje**, gdzie należy umieścić opinie odbiorcy o produkcie / usłudze / technologii / problemie oraz to, co jest dla niego ważne w tym zakresie;
- co odbiorca **słyszy**, gdzie należy umieścić cudze opinie, z jakimi styka się odbiorca – zarówno z jego własnych środowisk jak i z przekazu masowego;

³⁴ Zgodnie z metodyką opisaną w: <http://designthinking.pl/co-to-jest-design-thinking/> oraz <https://www.ideo.com/pages/design-thinking>

- co odbiorca **widzi**, gdzie należy umieścić obserwacje odbiorcy w zakresie zdarzeń na rynku, ruchów konkurencji, pojawiania się nowych produktów itp.;
- co odbiorca **mówi i robi**, gdzie należy umieścić artykułowane postawy oraz zachowania odbiorcy;
- czego się **boi**, gdzie zbierane są wyartykułowane bądź będące konkluzją czterech pierwszych pozycji tej mapy obiekty i obawy odbiorcy;
- o czym **marzy**, gdzie zbierane są wyartykułowane bądź będące konkluzją czterech pierwszych pozycji tej mapy aspiracje, motywacje i marzenia odbiorcy.



Rysunek 27. Mapa empatii. Źródło: www.grupa-projektowa.com

ZESTAWIAJĄC ZE SOBĄ KILKA MAP EMPATII TWÓRCA *BTR* JEST W STANIE WYŁOŃĆ NAJCZĘŚCIEJ POJAWIAJĄCE SIĘ ODPOWIEDZI NP. PRZYCZYNY OPORU WOBEC NOWOŚCI LUB TEŻ SZCZEGÓLNIIE WAŻNE POTRZEBY. ŁATWIEJ MU TEŻ BĘDZIE ZAUWAŻYĆ RÓŻNICE POMIĘDZY ODCZUCIAMI POSZCZEGÓLNYCH GRUP DOCELOWYCH. NA PRZYKŁAD INNE ODCZUCIA BĘDĄ MIAŁY DZIECI WZGLĘDEM PRODUKTU A INNE ICH RODZICE.

* * *

Badania ilościowe. Obserwacje będące wynikiem badań jakościowych są doskonałą bazą do opracowania badania o charakterze ilościowym, które da odpowiedź na pytanie jak duża jest skala rozpoznanego zjawiska.

Badania ilościowe, aby pomogły w sposób wiarygodny zmierzyć skalę zjawiska, wymagają bardzo rygorystycznego podejścia w doborze próby. Najlepiej zlecić opracowanie próby i dotarcie do reprezentantów specjalistycznej agencji. Na podstawie wielkości i charakterystyki rynku docelowego, agencja ustali wielkość i skład próby oraz metodę dotarcia do respondentów (można ustalić próbę samodzielnie korzystając z takich serwisów jak:

<https://www.cem.pl/pl/analizy/wielkosc-proby> czy <http://www.naukowiec.org/dobor.html>; przy samodzielnej realizacji badania najczęściej korzysta się z metody kwotowej polegającej na doborze przez ankietera respondentów zgodnie z określonymi kwotami ilościowymi poszczególnych podgrup np. definiowanych według płci, wieku czy klasy społecznej).

Do najpopularniejszych metod badań ilościowych zalicza się kwestionariusze inaczej zwane ankietami. Metoda ta jest bardzo popularna przez co wydaje się prosta, ale warto zdać sobie sprawę z wiążącego się z nią niebezpieczeństwa. Paul Hague pisze „Istnieje wiele metod ankietowania, wszystkie mają jedną wspólną cechę – wynik, jaki się dzięki nim otrzymuje, zależy wyłącznie od tego, jakie pytania zostaną zadane uczestnikom badania. Nie chodzi bynajmniej jedynie o to, czego dotyczyć – forma, w jakiej są zadawane, oraz użyte w nich sformułowania rzutują na charakter udzielonej odpowiedzi, a w związku z tym także na ostateczny wynik badania”.³⁵

O ile w badaniach jakościowych, aby wydobyć od uczestnika badania uczucia i opinie, należało sięgać po cały asortyment pytań otwartych, o tyle w badaniu ilościowym zdecydowanie częściej sięga się po pytania zamknięte czyli tzw. pytania z podpowiedzią. Lista podpowiedzi jest zaczerpnięta z tych odpowiedzi, których udzielali uczestnicy badań jakościowych. Może ona pojawiać się w postaci opcji do wyboru lub skali, na której respondent zaznaczy stopień oceny danego zjawiska.

Przykład zastosowania kwestionariusza

Przykładowe pytania do badania ankietowego w sprawie aplikacji mobilnej do nauki języka obcego:

- Czy korzysta Pan / Pani z aplikacji mobilnych wspierających naukę języka obcego?
☐ Tak
☐ Nie
- Co skłoniło Pana / Panią do wyboru tej formy nauki?
☐ Brak czasu na typowe lekcje
☐ Możliwość wielokrotnego powtarzania lekcji
☐ To, że aplikacja mnie pilnuje
☐ Inne.....
- W jakim stopniu jest Pan / Pani zadowolony(a) z tego, jak aplikacja uczy prawidłowości wypowiedzania słów?

Zdecydowanie niezadowolony	Raczej niezadowolony	Trudno powiedzieć	Raczej zadowolony	Zdecydowanie zadowolony
----------------------------	----------------------	-------------------	-------------------	-------------------------
- Czy gdyby miał(a) Pan / Pani miał(a) wpływ na rozwój tej technologii w przyszłości, o co by ją Pan/Pani wzbogacił(a)?
.....

Wnioski:

Dzięki temu badaniu twórcy aplikacji dowiedzą się, jakie są główne motywacje do wyboru wirtualnych form nauki języka obcego. Dowiedzą się także, jak duża jest skala osób niezadowolonych z używanych już aplikacji i co jest tego powodem. Dzięki temu będą wiedzieć, czy innowacyjne rozwiązanie, nad którym pracują zmierza w dobrą stronę oraz czy nie trzeba go jeszcze wzbogacić.

W przypadku badania rynku B2B oraz rynków technicznych i wyspecjalizowanych zaleca się korzystanie z kwestionariuszy nieustrukturyzowanych (wykorzystujących pytania otwarte) oraz częściowo ustrukturyzowanych (wykorzystujących pytania zamknięte i otwarte). Pozwalają one lepiej poznać respondenta, dają mu większą swobodę w udzielaniu odpowiedzi, szczególnie wówczas, gdy nie wszystkie możliwe odpowiedzi zostały przewidziane przez twórcę kwestionariusza.

³⁵ Hague P. *Badania marketingowe. Planowanie, metodologia i ocena wyników* Wydawnictwo One Press, 2006.

METOD ZBIERANIA INFORMACJI DROGĄ KWESTIONARIUSZA JEST WIELE. MOŻE TO BYĆ ANKIETA REALIZOWANA NA ULICY, WYSYŁANA POCZTĄ, ZAMIESZCZANA NA PORTALU INTERNETOWYM CZY TEŻ REALIZOWANA PRZEZ TELEFON. AUTORZY PODRĘCZNIKA KIERUJĄC SIĘ CHARAKTERYSTYKĄ RYNKU TECHNOLOGICZNEGO, ZDECYDOWALI SIĘ ZAREKOMENDOWAĆ W SPOSÓB SZCZEGÓLNY DWIE Z NICH: CAWI (Z ANG. *COMPUTER-ASISTED WEB INTERVIEW*) I CATI (Z ANG. *COMPUTER-ASISTED TELEPHONE INTERVIEW*). BADANIA TAKIE MOŻNA ZREALIZOWAĆ SAMODZIELNIE LUB ZA POŚREDNICTWEM SPECJALISTYCZNEJ AGENCJI BADAWCZEJ.

Raport z badań powinien uwzględniać pogrupowane wypowiedzi uczestników oraz wskazanie tych aspektów potrzeb, które wcześniej nie były znane przez twórców badania. Część raportu sporządzana z ilościowego badania potrzeb powinna zawierać w sobie zestawienia odpowiedzi ujęte w wartościach liczbowych. Dla lepszego zobrazowania danych warto zastosować tabele i wykresy, które zawsze są lepiej odbierane i zapamiętywane niż słowa. Na końcu raportu należy opracować listę wniosków i rekomendacji co do dalszego postępowania z pracami nad produktem. A także załączyć wzory ankiet, scenariuszy i innych narzędzi, które służyły realizacji wszystkich rodzajów badań.

LITERATURA

- 1) Hague P., *Badania marketingowe. Planowanie, metodologia i ocena wyników*, Wydawnictwo One Press, 2006 pod red. Mazurek-Łopacińska K., *Badania marketingowe - teoria i praktyka*, Wydawnictwo PWN, 2005.
- 2) Serafiński B., *Design Thinking - myśl rozwiązaniami*, Magazyn Thingtank, 2010.

3.2. Modelowe scenariusze ekspansji na rynki docelowe w kraju i za granicą

Czyli jakie są opcje wejścia na rynek oraz jak ocenić zalety i wady każdej z nich.

Korzyści płynące z dobrego planowania są ogromne. Szacuje się, że każda minuta poświęcona na planowanie pozwala zaoszczędzić dziesięć minut pracy.

Brian Tracy

WSTĘP

Strategia firmy czy organizacji to podstawa do podejmowania każdej kolejnej decyzji. Dlatego tak ważne jest, by rozpoznać i sformułować swoją strategię, a także by wracać do niej w codziennych pracach. Ważne jest też, by co kilka lat weryfikować, czy zmiany na rynku nie wymuszają korekty przyjętej strategii.

Poniżej przedstawiono kilka popularnych modeli strategicznych wraz z krótkim komentarzem, kiedy dana strategia jest zalecana.

Macierz Ansoffa³⁶

Model produkt-rynek opracowany przez Harre'go Ansoffa to jedna z najczęściej wykorzystywanych macierzy strategii. Ukazuje ona sposób działania przedsiębiorstwa w zależności od tego jak i gdzie chce ono dysponować swoją ofertą.

	Dotychczasowy rynek	Nowy rynek
Dotychczasowy produkt	Penetracja	Rozwój rynku
Nowy produkt	Rozwój produktu	Dywersyfikacja

Rysunek 28. Macierz Ansoffa. Źródło: opracowanie własne na podstawie www.mfiles.pl.

Penetracja rynku – skupianie się na wzroście udziału w obecnym rynku np. poprzez intensyfikację działań promocyjnych, budowanie lojalności klienta, wzmocnienie jakości produktu bądź usługi lub nowe ich zastosowania. To dobra strategia dla firm nastawiających się na powolny wzrost, lepsze rozpoznanie potrzeb klienta oraz sprzedaż opartą o marketing relacyjny.

Strategia rozwoju rynku – obecny produkt zostanie wprowadzony na nowe rynki (w ujęciu geograficznym lub jako nowe grupy odbiorców). To dobra strategia dla oferentów, którzy widzą niski potencjał obecnych rynków lub też dostrzegli nisze na rynkach wcześniej nie obsługiwanych. To także strategia dla tych, którzy są zainteresowani rynkami międzynarodowymi, a których produkt jest dobrze dopasowany do takich rynków.

Rozwój produktu – wprowadzanie kolejnych produktów (lub wariantów już obecnych produktów) na obecny rynek. Stosowana jest przez przedsiębiorstwa nastawione na innowacje i postęp techniczny. Często też jest wynikiem dobrego rozpoznania potrzeb obecnych klientów i zaspakajanie ich poprzez produkty i usługi uzupełniające wcześniejszą ofertę.

Dywersyfikacja – nowy produkt zostanie wprowadzony na nowy rynek. Wiąże się to zarówno z rozwojem technicznym przedsiębiorstwa jak i z dostrzeganiem przez nie nisz rynkowych. Jest to częsta strategia w przypadku produktów i usług innowacyjnych, ponieważ zazwyczaj wiążą się one z wprowadzeniem na rynek nowości, a zatem i nowym zdefiniowaniem grup odbiorców. Z punktu widzenia zarządzania ryzykiem ta strategia niesie ze sobą najwięcej niewiadomych.

Wyżej wymienione strategie rzutują na dobór scenariusza ekspansji. Przedsiębiorstwo nastawione na rozwój produktu często decyduje się na stopniowe i samodzielne wchodzenie na kolejne rynki - poznając potrzeby odbiorców i zaspokajając je kolejnymi produktami czy usługami buduje lojalność odbiorców i powoli powiększa ich liczbę. Dla odmiany przedsiębiorstwo nastawione na rozwijanie rynków, często decyduje się na skorzystanie z usług pośredników, gdyż samodzielnie nie jest w stanie zapewnić dystrybucji na szerokich rynkach.

³⁶ Zgodnie z metodyką opisaną w: https://mfiles.pl/pl/index.php/Model_strategii_Ansoffa

Macierz General Electric³⁷

Model ten, zwany inaczej Matrycą McKinsey'a, ma za zadanie wypracować optymalną strategię zarządzania produktem. Wyściowym założeniem jest, że firma powinna działać w sektorach najbardziej atrakcyjnych, wychodzić zaś z rynków mniej atrakcyjnych a także, że firma powinna inwestować w produkty o mocnej pozycji konkurencyjnej, natomiast wycofać się z tych, których pozycja konkurencyjna jest słaba³⁸. Bierze on pod uwagę dwie zmienne: siłę konkurencyjną przedsiębiorstwa oraz atrakcyjność rynku, na którym ono działa lub chce działać. Od stosunku pomiędzy tymi dwoma czynnikami uzależniona jest sugerowana strategia działania.

Dla oceny atrakcyjności rynku należy najpierw opracować listę kryteriów, a każdemu z nich przypisać odpowiednią wagę tak, by suma wag wyniosła 1. Pozwoli to zróżnicować znaczenie kryteriów względem siebie wzajemnie. Zazwyczaj do tego rodzaju kryteriów zaliczają się: rozmiar rynku, stopa jego wzrostu, rentowność rynku, liczba i natężenie konkurencji oraz substytutów, dostępność surowców, bariery wejścia i wyjścia, subwencje, sprzyjające trendy oraz zagrożenia. Listę tę można uzupełniać o własne kryteria istotne z punktu widzenia firmy i branży np. cykl życia produktów, innowacyjność produktów, możliwość uzupełniania produktu usługami itp. Następnie każde z kryteriów ocenia się korzystając ze skali np. 1-3, 1-5 lub 1-9 punktów oraz mnoży ocenę przez wagę kryterium. Uzyskane w ten sposób wartości sumuje się.

Podobnie postępuje się z drugą grupą czynników wpływających na ocenę pozycji konkurencyjnej przedsiębiorstwa. Tu ocenia się czynniki związane z produktem bądź usługą oraz z samą firmą. Zazwyczaj są to: udział w rynku, koszty produkcji, rentowność produktu, *know-how* i możliwości technologiczne, rozpoznawalność marki, przywiązanie klientów, działalność dystrybucyjną i promocyjną.

Atrakcyjność rynku	Duża	Specjalizacja	Ekspansja	Ekspansja
	Średnia	Eksploatacja lub wycofanie	Specjalizacja	Ekspansja
	Mała	Eksploatacja lub wycofanie	Eksploatacja lub wycofanie	Specjalizacja
		Mała	Średnia	Duża
Siła konkurencyjna firmy				

Rysunek 29. Macierz General Electric.

Źródło: opracowanie własne na podstawie Thomson A., Strickland A. *Strategic Management*.

Wyniki nanosi się na dziewięciopółową macierz, gdzie poszczególne pola mają wartość analogiczną do przyjętej skali. Na przykład przy skali 1-3 pole „słaba pozycja konkurencyjna” będzie grupować produkty, które osiągnęły sumaryczny wynik w zakresie 0-1, „średnia pozycja konkurencyjna” to 1-2, a „wysoka” powyżej 2.

Reguły macierzy GE mówią, że produkty / usługi znajdujące się w trzech polach w prawym górnym rogu to te, które warto objąć strategią ekspansji rynkowej czyli utrzymaniu lub poprawieniu pozycji rynkowej. Trzy kolejne pola

³⁷ Zgodnie z metodyką opisaną w: https://mfiles.pl/pl/index.php/Macierz_McKinsey

³⁸ Janasz K., Janasz W., Kozioł K., Szopik – Depczyńska K., *Zarządzanie strategiczne. Koncepcje. Metody. Strategie*, Wydawnictwo Difin, 2010.

biegnące od lewego górnego narożnika po przekątnej do prawego dolnego narożnika sugerują rozwój selektywny czyli specjalizację rynkową. To dobra strategia dla tych, którzy chcieliby skupić się na wąskim wycinku rynku i maksymalizować tam swoje zyski. Jeżeli przyczyną jest niska pozycja konkurencyjna lecz rynek jest wysoce atrakcyjny, inwestowanie w rozwój pozycji rynkowej może z czasem pozwolić przedsiębiorstwu na podjęcie ostrzejszej konkurencji oraz strategię ekspansji. Jeżeli rynek jest nieatrakcyjny lecz pozycja konkurencyjna firmy wysoka, celem może być jak najdłuższe utrzymanie się na tym rynku przy obniżaniu kosztów produkcji.

W końcu, gdy rynek jest nieatrakcyjny a pozycja przedsiębiorstwa słaba celem przedsiębiorstwa może być eksploatacja pozycji rynkowej lub wycofanie oferty z rynku. W przypadku nowych technologii lub innowacyjnych produktów bądź usług może to oznaczać decyzję odsprzedaży ich graczowi o lepszej pozycji konkurencyjnej.

POZYCJONOWANIE

Kiedy znane są grupy docelowe dla produktu, warto jeszcze dokonać pozycjonowania oferty czyli ułożenia jej względem innych na rynku. Jest to szczególnie możliwe, jeśli prace nad *BTR* dotyczą technologii o wysokim stopniu gotowości. Można się tu posłużyć ośmioma strategiami opracowanymi przez Davida Aekera³⁹, który sugeruje aby określić pozycję oferty pod względem: istotnej cechy produktu, ceny, wykorzystania, zastosowania, klasy produktu, rodzaju produktu, użytkowników lub konkurentów.

Takie umiejscowienie swojej oferty na mapie rynku pozwoli określić, z którymi konkurentami przyjdzie firmie szczególnie rywalizować oraz na jakiej płaszczyźnie konkurencja ta będzie się rozgrywać.

TE DECYZJE MOCNO WPLYWAJĄ NA STRATEGIĘ EKSPANSJI. JEŻELI PRODUKT MA BYĆ DROGI, A PRZEZ TO EKSKLUZYWNY, WYBIERZE SIĘ INNĄ STRATEGIĘ RYNKOWĄ NIŻ GDY MA TO BYĆ PRODUKT TANI I POPULARNY.

3.3. Wariantowe techniki oceny oddziaływania nowej technologii na rynek

Czyli jak dowiedzieć się, kto może zyskać a kto stracić na pojawieniu się technologii na rynku.

Bywa, że jedna bardzo ważna rzecz ma wpływ zaledwie na garstkę ludzi.

Ale bywa też, że mało istotna rzecz wpływa na całą ich rzeszę.

Cecelia Ahern

WSTĘP

Doświadczenie i wiedza ekspertów to jedne z najważniejszych źródeł pozyskiwania prognoz dotyczących wpływu technologii na rynek. Poniżej przedstawiono dwie metody przeprowadzenia takiego badania

³⁹ Zgodnie z metodyką opisaną w: https://mfiles.pl/pl/index.php/Pozycjonowanie_produktu_i_firmy

Metoda delficka

Metodę delficką „wykorzystuje się do złożonych problemów, których pomiar ilościowy jest trudny i niemożliwy. Mogą one dotyczyć problemów przyrodniczych, technicznych społecznych lub ekonomicznych.”⁴⁰ Polega ona na wielokrotnym pytaniu ekspertów o ocenę i opinię. Najczęściej przybiera formę badań ankietowych z zachowaniem anonimowości uczestników ale z regułą publikowania wyników poprzedniego etapu dla wzajemnego inspirowania się.

Autorzy sugerują, by twórca BTR przeprowadził minimum dwuetapowe badanie tą metodą. Dobrze, by badanie przeprowadzone było na szerokiej i zróżnicowanej grupie ekspertów, zarówno pod względem ich specjalizacji jak i doświadczeń. W pierwszym badaniu należy poprosić ekspertów o odpowiedź na pytania sformułowane w toku ww. wywiadu IDI. Odpowiedzi na pytania powinny mieć formę wyboru z listy. Należy także zawrzeć pytania otwarte umożliwiające swobodną wypowiedź ekspertów oraz pogłębienie prognozy.

Przykład zastosowania metody delfickiej dla badania wpływu technologii na rynek

Fragment ankiety realizowanej w ramach metody delfickiej przez grupę producentów nowej technologii opakowaniowej:

- Czy uważa Pan / Pani, że nowa technologia opakowaniowa ABC zmniejszy zapotrzebowanie na pracę robotników?
☐ Nie
☐ Raczej nie
☐ Nie mam zadania
☐ Raczej tak
☐ Tak
- Jakie grupy zawodowe mogą szczególnie stracić na pojawieniu się tej technologii na rynku?

Wnioski:

Badanie takie pozwoli ocenić, jak wielu ekspertów widzi w nowej technologii duże zagrożenie dla rynku pracy, a także określić które grupy mogą w sposób szczególny paść ofiarami takiego wdrożenia. Da to szansę ocenić ryzyko wystąpienia protestów czy działań sabotujących i przygotować się na nie. Pozwoli także wypracować model postępowania towarzyszący wdrażaniu, a być może i przygotować narzędzia przekwalifikowania grup zagrożonych utratą pracy na operatorów nowych urządzeń.

Kolejna część badania ma na celu zbadanie, w jakim stopniu nowa technologia wpłynie na dany obszar oraz jak bardzo istotny jest to obszar z punktu widzenia gospodarki i społeczeństwa. Dlatego autorzy sugerują, by tym razem zagadnienia badawcze przedstawione były w ujęciu tabelarycznym, gdzie w odpowiednich kolumnach eksperci będą musieli wyrazić wagę danego obszaru (w skali od 1 = bardzo mało ważny do 5 = bardzo ważny) oraz wpływ technologii na ten obszar (w skali od 1 = bardzo nieznaczny wpływ do 5 = bardzo znaczny wpływ). Pozwoli to w sposób obiektywny oraz wymierny określić te obszary, na które technologia wpłynie najmocniej. Umożliwi też wykazanie, jak wielu ekspertów typuje ten obszar wpływu.

Osoba opracowująca BTR będzie mogła następnie dzięki pomnożeniu wagi i wpływu wyznaczyć te obszary, które zdaniem ekspertów w sposób szczególny mogą odczuć wpływ nowej technologii.

⁴⁰ Definicja zaczerpnięta z: <https://mfiles.pl>

Przykład zastosowania metody delfickiej dla badania wpływu technologii na rynek c.d.

Fragment ankiety realizowanej w ramach metody delfickiej przez grupę producentów nowej technologii opakowaniowej:

	Waga	Wpływ	Iloczyn
Wpływ technologii opakowaniowej ABC na wzrost bezrobocia w grupie osób z wykształceniem podstawowym.	5	5	25
Wpływ technologii opakowaniowej ABC na wzrost bezrobocia wśród menadżerów produkcji.	2	1	2
Wpływ technologii opakowaniowej ABC na wzrost zatrudnienia wśród menadżerów produkcji.	2	4	8

Wnioski:

Dzięki temu badaniu twórcy technologii dowiedzieli się, że według ekspertów istnieje duże ryzyko, że pracownicy niewykwalifikowani stracą pracę przy pakowaniu towarów. Natomiast w grupie menadżerów produkcji wręcz spodziewany jest wzrost zatrudnienia.

Metoda scenariuszowa

Metoda scenariuszowa⁴¹ także odwołuje się do wiedzy ekspertów, przy czym najczęściej przeprowadza się ją na spotkaniach grupy osób. Z kilku różnych opisanych w literaturze grup scenariuszy, najbardziej odpowiednia będzie metoda scenariusza możliwych zdarzeń.

W przypadku tworzenia BTR jest ona o tyle łatwa do zastosowania, że może stać się jednym z punktów programu spotkań *Smart Lab*. Uczestnicy procesu, po wcześniejszym rozpoznaniu sytuacji rynkowej oraz interesariuszy technologii mogą zostać poproszeni o wyobrażenie sobie, jak pojawienie się technologii wpłynie na poszczególne obszary rynku. Następnie powinni dokonać rankingu zidentyfikowanych obszarów wpływu pod względem ich ważności dla rynku. Dla określonych w ten sposób kluczowych obszarów wpływu eksperci powinni wyznaczyć trzy scenariusze: optymistyczny, pesymistyczny oraz najbardziej prawdopodobny przypisując im wstępne szacunki wyrażone w liczbach. Istotną rolą moderatora spotkania jest zadawanie pytań drążących, które pozwolą w pełni wykorzystać wiedzę ekspertów oraz zbadać złożoność omawianego zjawiska.

Przykładowe pytania drążące w metodzie scenariuszowej:

- Od czego zależy, czy tak się stanie?
 - Czy możemy spróbować nadać hierarchię tym czynnikom?
 - Jaki jest najbardziej pesymistyczny rezultat zaistnienia tego czynnika?

Uwaga: Analizę scenariuszową warto także przeprowadzić dla przewidywania, jakie będą konsekwencje nie wprowadzenia danej technologii na rynek. Może się bowiem okazać, że zaniechanie działania przyniesie w dłuższej perspektywie więcej negatywnych skutków niż wprowadzenie nowej technologii na rynek.

⁴¹ Uzupełniające materiały dotyczące metody: https://mfiles.pl/pl/index.php/Metoda_scenariuszy

3.4. Metody analizy powiązań kooperacyjnych i techniki budowania sieci dostawców

Czyli jak łączyć siły dla osiągnięcia lepszych efektów.

Połączenie sił to początek, pozostanie razem to postęp, wspólna praca to sukces.

Henry Ford

WSTĘP

Analizując rynek dostawców warto stworzyć listę kryteriów, które pomogą w takiej ocenie a także znać ryzyka występujące w kanale dostaw.

Kryteria Dickinsona⁴²

Dogodnym narzędziem oceny dostawcy może być model Dickinsona, który wyznaczył 23 kryteria istotne z punktu widzenia oceny dostawcy. Co więcej, kryteria te są uszeregowane ze względu na ich rangę dla odbiorcy. Na rzecz BTR należy najpierw zweryfikować poniższą listę (dodać lub usunąć niektóre kryteria, jeśli jest taka konieczność) o inne istotne kryteria a następnie ocenić, jaka jest ranga danego kryterium dla sukcesu wdrożenia przedmiotowego produktu na rynek. Wartość rangi danego kryterium należy wyrazić bądź od 1 do 23 (lub więcej gdy dodano nowe kryteria), bądź tak jak w modelach używanych przy analizie rynku - w ujęciu ułamków dziesiętnych sumujących się do 1. Dzięki temu stworzona zostanie lista priorytetów. Warto zwrócić uwagę na to, że przed rozpoczęciem współpracy część kryteriów np. „niezapłacone należności” może być trudno ocenić, a być może pojawi się konieczność dodania nowych np. „atrakcyjne terminy płatności”.

Można pójść krok dalej i przeanalizować obecnych na rynku dostawców w kluczowych obszarach, oceniając każdego z nich według poniższych kryteriów, używając skali od 1 - raczej słabo do 5 - raczej wysoko, a następnie mnożąc rangę przez ocenę.

Tabela 13. Ocena dostawcy wg. Dicksona. Źródło: opracowanie własne na podstawie: Dickson G.W., An analysis of vendor selection systems and decisions. Journal of Purchasing, vol. 2, 1966

Kryterium	Ranga	Ocena	Wynik (ranga x ocena)
Jakość			
Dostawa			
Historia wydajności / wyników			
Gwarancje i reklamacje			
Wyposażenie i zdolności produkcyjne			
Cena			
Możliwości techniczne			
Sytuacja finansowa			
Przestrzeganie procedur			
System komunikacji			

⁴² Dickinson G., *An analysis of vendor selection systems and decisions* Journal of Purchasing vol 2, 1966.

Reputacja i pozycja w branży			
Dążenie do interesów			
Zarządzanie i organizacja			
Kontrola operacyjna			
Usługi naprawcze			
Postawa			
Wrażenie			
Zdolność pakowania / opakowywania			
Relacje ze związkami zawodowymi			
Położenie geograficzne			
Niezapłacone należności			
Pomoce szkoleniowe			
Wzajemne porozumienie			

Czynniki ryzyka i zarządzanie siecią dostawców

Najczęstsze problemy i ryzyka związane z łańcuchem dostaw dotyczą: jakości, ilości, czasu, miejsca i kosztów. Często u ich podłoża leży problem związany z przepływem informacji, ale nierzadko jest nim też nieodpowiedzialność dostawcy czy efekt działania na niego konkurentów. Zdarza się, że źródłem ryzyk są czynniki zewnętrzne np. zmiany w prawie w przypadku importu, reperkusje polityczne np. embarga, zrządzienia losowe np. katastrofy morskie itp.

Bez względu na charakter ryzyka to w gestii nabywcy leży takie zarządzanie łańcuchem dostaw (z ang. *Supply Chain Management*)⁴³, by zminimalizować tego rodzaju oddziaływania. W przypadku rozwiązań innowacyjnych szczególnie istotne mogą być decyzje w zakresie:

- dywersyfikacji dostawców,
- tworzenia standardów dotyczących dostarczanych materiałów lub samych metod dostawy,
- tworzenia związków strukturalnych z dostawcami np. poprzez wspólne oprogramowanie,
- planowania i prognozowania popytu,
- outsourcingu,
- wdrażania filozofii typu *just in time*, *lean logistics*, *agile logistics*, *six sigma*.

PRZEDSTAWIONE TECHNIKI MOGĄ STANOWIĆ UZUPEŁNIENIE ANALIZY PRZEDSTAWIONEJ W ROZDZIALE 2.6

⁴³ Zgodnie z metodyką opisaną w: https://mfiles.pl/pl/index.php/System_SCM

3.5. Wiodące metody wyceny projektów badawczo-rozwojowych i innowacyjnych stosowanych na rynku

Czyli jak ustalić, ile są warte rezultaty projektu badawczo-rozwojowego.

*Cena tradycyjnie definiowana jest jako pieniężny wyraz wartości produktu, jednak
współcześnie cenę określa się często mianem rynkowej wartości dobra lub usług
z zastrzeżeniem, że niezależnie od wartości użytkowej, poziom ceny zależy od aktualnego
układu rynkowego, będącego wypadkową sprzecznych interesów sprzedającego i kupującego.*

Philip Kotler

WSTĘP

Czytelnicy rozdziału zostaną zapoznani z zagadnieniem wyceny rezultatów projektu badawczo-rozwojowego, w szczególności, z problematyką:

- wyboru metody wyceny w zależności od przyjętych założeń;
- zalet i ograniczeń poszczególnych metod wyceny;
- analiz niezbędnych do ustalenia kluczowych parametrów wyceny, jak np. stopy dyskonta;
- stosowania wybranych technik (szczegółowych);
- wnioskowania i wykorzystania ustalonej wartości.

ZNACZENIE WYCENY PROJEKTÓW

Na wstępie należy zaznaczyć, że wykonywanie wycen na potrzeby opracowywania *Business Technology Roadmap* nie jest objęte żadnymi przepisami prawa. Wykonanie wyceny na potrzeby *BTR* można powierzyć dowolnemu specjalście, dysponującemu wiedzą, warsztatem i dostępem do danych porównawczych.

WYCENA REZULTATÓW PROJEKTÓW

Celem wyceny praw własności intelektualnej (zwanej również oszacowaniem, szacunkiem) *jest ustalenie wartości prawa z użyciem miernika pieniężnego*.⁴⁴ Technologia – w postaci *know-how*, patentów lub innych przedmiotów własności przemysłowej – może być wyceniana przy użyciu różnych metod. Wybór metody podyktowany jest dostępnością danych, celem wyceny oraz oczywiście jest uzależniony od samego przedmiotu wyceny. Dla technologii rekomenduje się – w pierwszej kolejności – wybór metody wyceny opartej o model dochodowy.

Model dochodowy doskonale też sprawdza się w wycenie na cele transakcyjne – a taki główny cel ma wykonywanie wycen przy okazji sporządzania *BTR*. Pod pojęciem wyceny dla celów transakcyjnych, należy rozumieć zbiór argumentów negocjacyjnych, pozwalających na portfelowe potraktowanie przedmiotu wyceny (technologii) i praw / elementów towarzyszących – np. obejmujących koszty projektu czy wycenę opcji i praw dodatkowych.

⁴⁴ *Komercjalizacja B+R dla praktyków 2013*. Narodowe Centrum Badań i Rozwoju, Warszawa 2013.

W niniejszym opracowaniu podkreśla się znaczenie celu transakcyjnego, ze względu na możliwość powiązania wycenianej technologii z procesem komercjalizacji poprzez:

- a. udostępnienie własności intelektualnej osobom trzecim za wynagrodzeniem, w szczególności przez udzielenie im licencji do korzystania z dobra intelektualnego;
- b. pozyskanie własności intelektualnej od osób trzecich za wynagrodzeniem, w szczególności przez nabycie licencji do korzystania z dobra intelektualnego;
- c. przeniesienie praw na podmiot trzeci w zamian za zapłatę wynagrodzenia;
- d. przeniesienie praw do technologii z podmiotu trzeciego w zamian za zapłatę wynagrodzenia;
- e. utworzenie odrębnego podmiotu (spółki *spin-off* / *spin-out*) z udziałem właściciela, która zajmować się będzie komercjalizacją dobra (bez znaczenia, czy wyceniający jest inwestorem kapitałowym czy wnosi aport w postaci wycenianej technologii).

Przed przystąpieniem wyceny należy przeprowadzić tzw. „test na istnienie wartości”. Test ten służy ocenie zdolności generowania pożytków w przyszłości z tytułu posiadania lub kontrolowania wycenianego dobra intelektualnego (technologii). Uzyskanie pozytywnego wyniku testu jest warunkiem koniecznym do przeprowadzenia wyceny. Przykładowy test na istnienie wartości został zaprezentowany poniżej:

Tabela 14. Test na istnienie wartości. Źródło: opracowanie własne⁴⁵.

L.p.	Zagadnienie	Odpowiedź	Uzasadnienie odpowiedzi
1	Czy podmiot, który użytkuje dobra niematerialne generuje ponadprzeciętne „pożytki”?	TAK / NIE	
2	Czy występuje (i czy opiera się na czynniku niematerialnym?) przewaga konkurencyjna, którą osiąga podmiot użytkujący dobra niematerialne i jakie są perspektywy jej utrzymania?	TAK / NIE	
3	Które czynniki – z grupy czynników niematerialnych – związane z użytkowaniem dóbr niematerialnych o tym decydują? Czy są to czynniki będące przedmiotem testu na istnienie wartości?	TAK / NIE	
4	Czy właściciel dóbr niematerialnych uzyskał poważne oferty licencjonowania praw do korzystania z tych dóbr lub oferty zakupu praw majątkowych?	TAK / NIE	
5	Czy istnieje duże prawdopodobieństwo uzyskiwania pożytków z tytułu posiadania lub użytkowania dóbr niematerialnych w przyszłości?	TAK / NIE	
6	Czy prawdopodobieństwo zaistnienia w przyszłości roszczeń podmiotów trzecich lub naruszania prawa w wyniku eksploatacji dóbr niematerialnych należy uznać za nieistotne?	TAK / NIE	

Podstawowymi warunkami niezbędnymi do przeprowadzenia wyceny jest odpowiednie dobranie metody do przedmiotu wyceny oraz odpowiednich warunków informacyjnych właściwych dla danej metody.

Przystępując do procesu wyceny należy mieć określone:

- a. stosowaną procedurę, tj. identyfikację celu wyceny, uwarunkowań informacyjnych, dostępnych metod i zasobów;
- b. przyjęte standardy wyceny, tj. model, metody, dane;

⁴⁵ Anders, J. (Red.) *Podręcznik zarządzania własnością intelektualną*, Urząd Marszałkowski Województwa Wielkopolskiego, Poznań 2009.

- c. metody pomiaru ryzyka (szczególnie w aspekcie wyceny praw do technologii na wczesnym etapie komercjalizacji oraz przy projektowaniu postanowień umów licencyjnych) i prognozowania wielowariantowych strumieni przyszłych pożytków.

Kwestie wyboru metody wyceny technologii były przedmiotem wielu opracowań. Powszechnie cytowanym jest zestawienie wskazujące na metody pierwszego i drugiego wyboru oraz stosowane sporadycznie do wyceny wartości niematerialnych i prawnych (w tym technologii):⁴⁶

Tabela 15. Rekomendowane metody wyceny wartości niematerialnych i prawnych. Źródło: Smith, G.V., Parr, R.L., Valuation of Intellectual Property and Intangible Assets. 2nd Edition, John Wiley & Sons, New York, 1994.

Przedmiot wyceny	Metoda zalecana w pierwszej kolejności	Metoda zalecana w drugiej kolejności	Metoda stosowana sporadycznie
Patenty i technologie	Dochodowa	Rynkowa	Kosztowa
Znaki towarowe i marki	Dochodowa	Rynkowa	Kosztowa
Prawa autorskie	Dochodowa	Rynkowa	Kosztowa
Zgromadzona siła robocza	Kosztowa	Dochodowa	Rynkowa
Systemy informacyjne	Kosztowa	Rynkowa	Dochodowa
Produkty informatyczne	Dochodowa	Rynkowa	Kosztowa
Sieci dystrybucji	Kosztowa	Dochodowa	Rynkowa
Depozyty bankowe na żądanie	Dochodowa	Rynkowa	Kosztowa
Franszyza	Dochodowa	Rynkowa	Kosztowa
Wypracowane procedury	Kosztowa	Dochodowa	Rynkowa

* * *

O zasadach wyceny wartości niematerialnych i prawnych metodą kosztową mówi Ustawa o rachunkowości z dnia 29 września 1994 r. Rozdział 4., Art. 33. Zgodnie z ww. ustawą, *środki trwałe jak również wartości niematerialne i prawne, wycenia się wg cen nabycia lub kosztów wytworzenia lub wartości przeszacowanej, pomniejszonych o odpisy amortyzacyjne lub umorzeniowe oraz o odpisy z tytułu trwałej utraty wartości. Wyceny aktywów i pasywów dokonuje się nie rzadziej niż na dzień bilansowy.*

Ze względu na umocowanie ustawowe⁴⁷ – w przypadku wycen na potrzeby inne niż modelowanie procesów biznesowych, w tym sporządzanie BTR – zaleca się powierzać wycenę w ujęciu kosztowym osobom posiadającym uprawnienia biegłego z obszaru finansów. Przystępując do wyceny metodą kosztową należy dostarczyć Biegłemu dane finansowe takie jak:

- koszty stałe i zmienne towarzyszące opracowaniu technologii;
- zasady amortyzacji wartości niematerialnych i prawnych;
- koszty bezpośrednie i pośrednie towarzyszące opracowaniu technologii.

Ostateczna wartość aktywów niematerialnych i prawnych jest szacowana metodą kosztową, poprzez pomniejszenie miernika kosztu o miernik zużycia. Należy także pamiętać, że amortyzacja to koszt, który można modelować zgodnie z prawem podatkowym. Co do zasady okres i metody amortyzacji powinny wynikać z okresu ekonomicznej

⁴⁶ Smith, G.V., Parr, R.L., *Valuation of Intellectual Property and Intangible Assets*. Second Edition, John Wiley & Sons, New York, 1994.

⁴⁷ Krajowy Standard Rachunkowości nr 1 „Rachunek przepływów pieniężnych”, dostęp online: <http://www.mf.gov.pl>.

przydatności wartości niematerialnych i prawnych. Jednakże, należy podkreślić, że amortyzacja nie musi znacząco wpływać na zmianę wartości wycenianego dobra intelektualnego w procesie komercjalizacji.

W grupie metod kosztowych wyróżnia się metody kosztu wytworzenia, kosztu odtworzenia i kosztu zastąpienia:

- W metodzie kosztu wytworzenia (m.in. kosztu historycznego) przyjmuje się sumę kosztów historycznych lub uwzględnia się korektę przeszłych wydatków o wskaźnik inflacji w kolejnych latach.
- W metodzie kosztu odtworzenia uwzględnia się koszty, jakie są niezbędne w celu zastąpienia danego aktywa innym identycznym pod względem parametrów ekonomicznych i technicznych.
- W metodzie kosztu zastąpienia uwzględnia się nakłady niezbędne do uzyskania aktywu o identycznej użyteczności lub funkcjonalności co wyceniany⁴⁸.

PODEJŚCIE KOSZTOWE W PROCESIE WYCENY DÓBR NIEMATERIALNYCH W PRAKTYCE MA NIEDUŻE ZASTOSOWANIE Z UWAGI NA UNIKALNY CHARAKTER PRZEDMIOTU WYCENY I DOŚĆ WYSOKĄ NIEPEWNOŚĆ CO DO OSZACOWANIA WIELKOŚCI I SPOSOBU WYDATKOWANIA NAKŁADÓW FINANSOWYCH W CELU ODTWORZENIA CZY ZASTĄPIENIA WYCENIANEGO DOBRA. WYJĄTKIEM MOGĄ BYĆ PRZYPADKI KONTAKTU Z INSTYTUCJAMI FINANSÓW PUBLICZNYCH, NP. Z WYŻSZYMI UCZELNIAMI, GDZIE JESZCZE MOŻE BYĆ OCZEKIWANA AKCEPTACJA WYCEN DOKONYWANYCH PRZY UŻYCIU PODEJŚCIA KOSZTOWEGO, W OPARCIU O HISTORYCZNE WARTOŚCI NAKŁADÓW NA PROJEKT BADAWCZY, KTÓRY DOPROWADZIŁ DO WYTWORZENIA DANEJ TECHNOLOGII. METODY KOSZTOWE NIE SĄ ODPOWIEDNIE PRZY WYCENIE PATENTU LUB INNYCH PRAW OCHRONNYCH, PRZEDĘ WSZYSTKIM DLATEGO, ŻE NIE UWZGLĘDNIJĄ OCZEKIWANYCH PRZYSZŁYCH KORZYŚCI FINANSOWYCH WYNIKAJĄCYCH Z PRAWA WYŁĄCZNEGO.

* * *

Metody rynkowe opierają się na założeniu, że mechanizmy wolnego rynku (czynniki podaży i popytu) doprowadzają do wykształcenia się ceny równowagi na rynku technologii. Analityk dokonujący wyceny poszukuje tej ceny równowagi – jako spodziewanej wartości technologii. Poniżej przedstawiono kilka wybranych metodyk szczegółowych należących do grupy metod rynkowych.

Tabela 16. Wybrane metodyki szczegółowe stosowane w grupie metod rynkowych. Źródło: opracowanie własne.

Metodyka	Opis założeń
Metodyka standardów branżowych / porównawcza	<p>Metodyka standardów branżowych opiera się na informacji o parametrach cenowych transakcji dotyczących porównywalnych technologii na porównywalnym etapie komercjalizacji, pomiędzy niepowiązanymi stronami.</p> <p>Zaletą wyceny metodyką standardów branżowych jest zakładanie za podstawę rachunku danych i parametrów rzeczywistych transakcji rynkowych.</p> <p>Główną wadę tej metodyki upatruje się w trudnościach w pozyskaniu danych oraz problemach będących efektem stosowania wielkości średnich. Niewłaściwa wycena może wynikać również z braku możliwości korekty danych, niezbędnej w przypadku opierania wyceny o parametry historyczne zawartych transakcji.</p>
Metodyka praktykowanych reguł	<p>Metodyka praktykowanych reguł ma zastosowanie we wszystkich przypadkach, gdy istnieje niemożność ustalenia rynkowego poziomu opłat licencyjnych (nie tylko przy wyznaczaniu wartości w oparciu o porównywane transakcje). Metodyka praktykowanych reguł ma zastosowanie przy wycenie kontraktów licencyjnych, stosuje się ją przy wycenie praw licencyjnych w transakcjach technologiami. Zakłada ona procentowy udział w zysku licencjodawcy – 25% przyszłych pożytków związanych z użytkowaniem technologii i 75% dla</p>

⁴⁸ Urbanek G., Wycena aktywów niematerialnych przedsiębiorstwa, PWE 2008.

	<p>licencjodawcy.</p> <p>Zaletą jest stosunkowo prosty mechanizm ustalania stawek opłat licencyjnych.</p> <p>W praktyce gospodarczej poziom procentowy opłat licencyjnych częściej ustala się (w kontrakcie) jako udział w sprzedaży netto (ang. <i>royalties</i>) niż w zysku, a to, ze względu na potencjalne trudności w rozliczeniu między stronami transakcji – w oparciu o kryterium dochodu.</p>
Metodyka rankingowania	<p>Metodyka rankingowania może być stosowana w przypadku wyceny przedmiotu o unikalnym charakterze dla którego brak porównywalnych transakcji rynkowych. Założeniem tej metodyki jest istnienie danych o transakcjach, które dotyczą odmiennej wartości niematerialnej i prawnej ale uzyskującej tą samą wartość tzw. mieszanki punktowej w określonym rankingu.</p> <p>Wadą metodyki jest konieczność dokonania dość skomplikowanych założeń (budowy mieszanki punktowej) co czyni wartość uzyskaną w wyniku wyceny dokonanej tą metodyką dość wątpliwą.</p>
Inne (np. metodyka opłat licencyjnych).	-

Do obliczenia ekonomicznego dochodu związanego z technologią należy zebrać przykładowo następujące dane:

- wartość sprzedaży netto wyrobów z patentem,
- rynkową stawkę licencyjną w %, wartość rocznego dochodu brutto związanego z patentem,
- wartość podatku dochodowego oraz
- wartość rocznego dochodu netto związanego z patentem.

W wielu przypadkach będzie to niemożliwe. Na rynku brak jest wystarczającej ilości danych o transakcjach polegających na transferze technologii. Jeśli jednak dysponuje się danymi rzeczywistymi z eksploatacji danej technologii w roku bieżącym (**E**), a zakładany dochód w latach przyszłych (przez okres **n**-lat) kształtować się będzie na tym samym poziomie lub jego zmiana będzie możliwa do przewidzenia (**g**), to do wyliczenia wartości technologii (**V**) można wykorzystać stosunkowo prosty wzór:

$$V = \frac{E_i \cdot (1 + g) \cdot \left[1 - \frac{(1 + g)^n}{(1 + k)^n} \right]}{k - g}$$

gdzie:

V – wartość technologii;

E_i – ekonomiczny dochód związany z technologią w danym roku;

k – koszt kapitału;

g – stała stopa zmian w strumieniu dochodów ekonomicznych związanych z technologią w okresie obowiązywania ochrony;

n – liczba lat uzyskiwania ekonomicznego dochodu związanego z eksploatacją technologii.

RYNKOWA WYCENA TECHNOLOGII RZADKO MOŻE ZOSTAĆ DOKONANA W OPARCIU O METODYKĘ STANDARDÓW BRANŻOWYCH (BRAK DANYCH O TRANSAKCIACH). ALE CZĘSTO MOŻE ONA BYĆ OKREŚLONA PRZY WYKORZYSTANIU METODYKI PORÓWNYWALNYCH STAWEK OPŁAT LICENCYJNYCH – ŁATWIEJSZYCH DO POZYSKANIA. JEDNOCZEŚNIE NALEŻY PAMIĘTAĆ, ŻE CENA ZAWSZE ODDAJE LOKALNE I OKREŚLONE W CZASIE RELACJE MIĘDZY STRONAMI TRANSAKCJI I PRZENIESIENIE DANYCH REFERENCYJNYCH NA WŁAŚNIE ANALIZOWANY PRZYPADEK MOŻE BYĆ RYZYKOWNE. STĄD TEŻ METODY RYNKOWE SĄ REKOMENDOWANE W DRUGIEJ KOLEJNOŚCI.

Dochodowe metody wyceny utożsamiają wartość danego składnika aktywów z obecną wartością oczekiwanego dochodu, który będzie uzyskany z tytułu posiadania tego składnika.

Najczęściej rekomendowaną metodą do wyceny technologii są metody dochodowe, oparte na *zdyskontowanych przepływach pieniężnych (DCF – ang. Discounted Cash Flow)*. Metody te mogą być wykorzystywane na każdym etapie komercjalizacji na potrzeby każdego modelu komercjalizacji oraz w warunkach wysokiego ryzyka.

Przystępując do wyceny metodą dochodową istotne jest określenie aktualnej wartości strumieni pieniężnych, które mają być otrzymywane w przyszłości. Metoda zdyskontowanych przepływów pieniężnych wyznacza sumę przyszłych przepływów pieniężnych związanych z eksploatacją aktywów niematerialnego / prawnego, sprowadzonych do porównywalności na datę wyceny przy pomocy kosztu kapitału, obejmującego ryzyko inwestycyjne. Na strumieniu przepływów pieniężnych składają się:

- nakłady kapitałowe (głównie w okresie inwestycyjnym),
- wpływy i wydatki eksploatacyjne (w okresie operacyjnym), większość metodyk nie wlicza do wartości przepływów z działalności finansowej i inwestycyjnej,
- wartość końcowa netto (nie wszystkie metodyki przewidują wliczanie do wyceny wartości rezydualnej).

W metodzie dochodowej należy uwzględnić ryzyko związane z eksploatacją danego dobra intelektualnego, które wynika ze złożonej i zmiennej rzeczywistości. Pominięcie analizy ryzyka może obarczyć wyniki błędem. W klasycznych metodach dochodowych – tzw. statycznych – wycenione ryzyko w projekcie eksploatacji technologii uważane jest za stałe (co zwykle jest dość dobrze uzasadnione w projekcjach wykonywanych na krótki czas lub w projekcjach przedsięwzięć obarczonych umiarkowanym ryzykiem).

Proces obliczenia aktualnej wartości przyszłych wpływów jest odwrotnością pomnażania kapitału i nazywany jest *dyskontowaniem*. Formuła dyskontowa pozwala na otrzymanie informacji, jaką jest wartość strumienia pieniężnego o określonej wartości, który zostanie uzyskany w pewnym terminie w przyszłości.

Do głównych i najczęściej stosowanych wskaźników wyznaczanych w statycznych metodach dochodowych wykorzystujących zdyskontowane przepływy pieniężne należą:

- a) wartość bieżąca netto (*NPV – ang. Net Present Value*), wartość *NPV*, z fakultatywnym uwzględnieniem wartości rezydualnej, odpowiadają w zasadzie na pytanie o wartość technologii.
- b) wewnętrzna stopa zwrotu (*IRR – ang. Internal Rate of Return*).

$$NPV = \sum_{t=1}^n \frac{S_t}{(1+i)^t}$$

gdzie:

NPV – zaktualizowana wartość netto przy założeniu, że przepływy następują na koniec każdego roku,

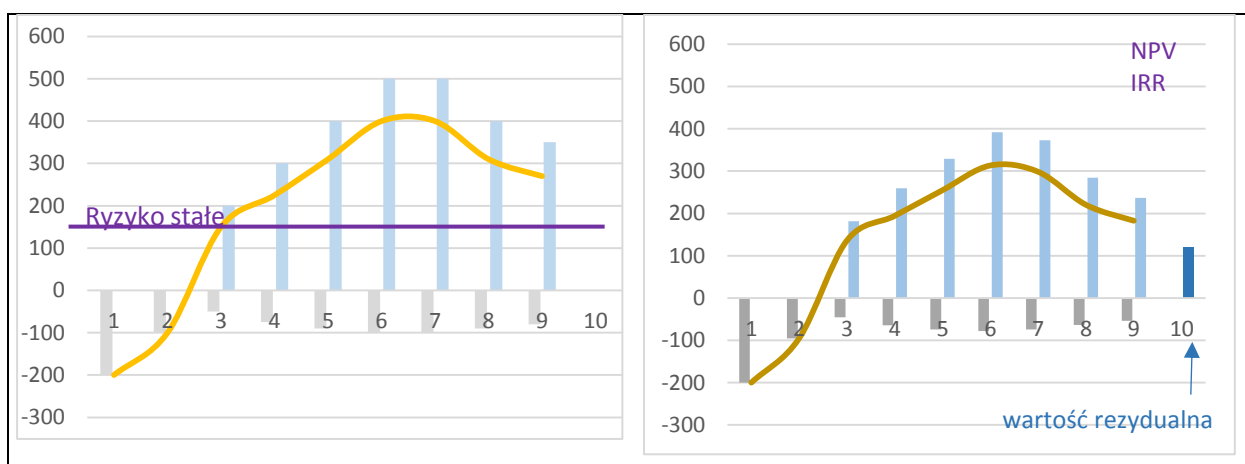
S_t – saldo przepływów w roku **t**

i – stopa dyskontowa

t – rok w okresie referencyjnym (1, 2, 3 ... do **n**)

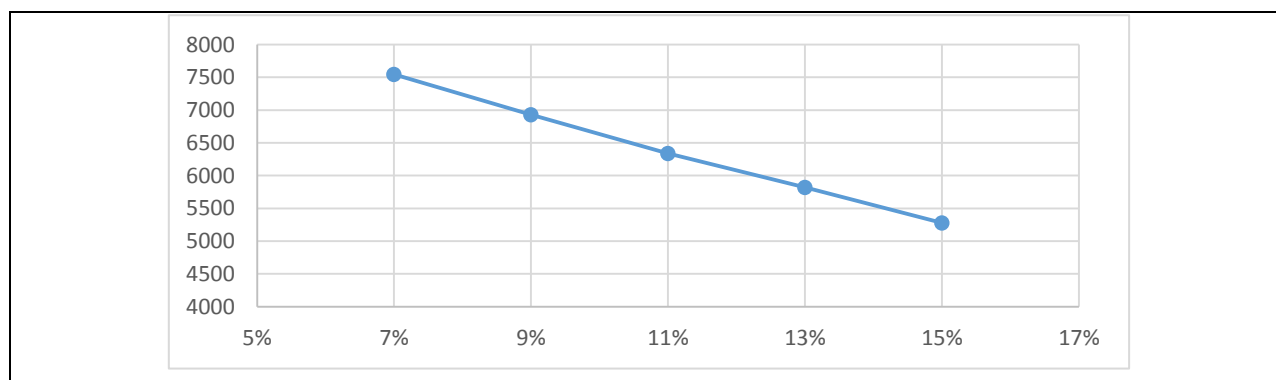
n – okres referencyjny

Na Rysunku 30 przedstawiono, jak ryzyko (a zatem wyznaczona stopa dyskonta) wpływa na wartości przepływów finansowych. Na rysunku pierwszym ukazano nakłady inwestycyjne oraz przepływy operacyjne. Stała stopa dyskonta oraz taki model przepływów finansowych umożliwia jednoznaczne wyliczenie wartości przepływów zdyskontowanych oraz wartości *IRR* i *NPV*.



Rysunek 30. Model przepływów finansowych (nakłady inwestycyjne i przepływy operacyjne w tys. zł) przed i po zdyskontowaniu. Źródło: opracowanie własne.

Ponieważ założenia co do stałości ryzyka w okresie dla którego dokonuje się wyceny, rzadko kiedy są prawdziwe, do wycen wykonywanych przy użyciu metod statycznych dodatkowo wykonuje się analizy wrażliwości, które wykazują na zmienność uzyskiwanego wyniku w zależności od przyjętych założeń.



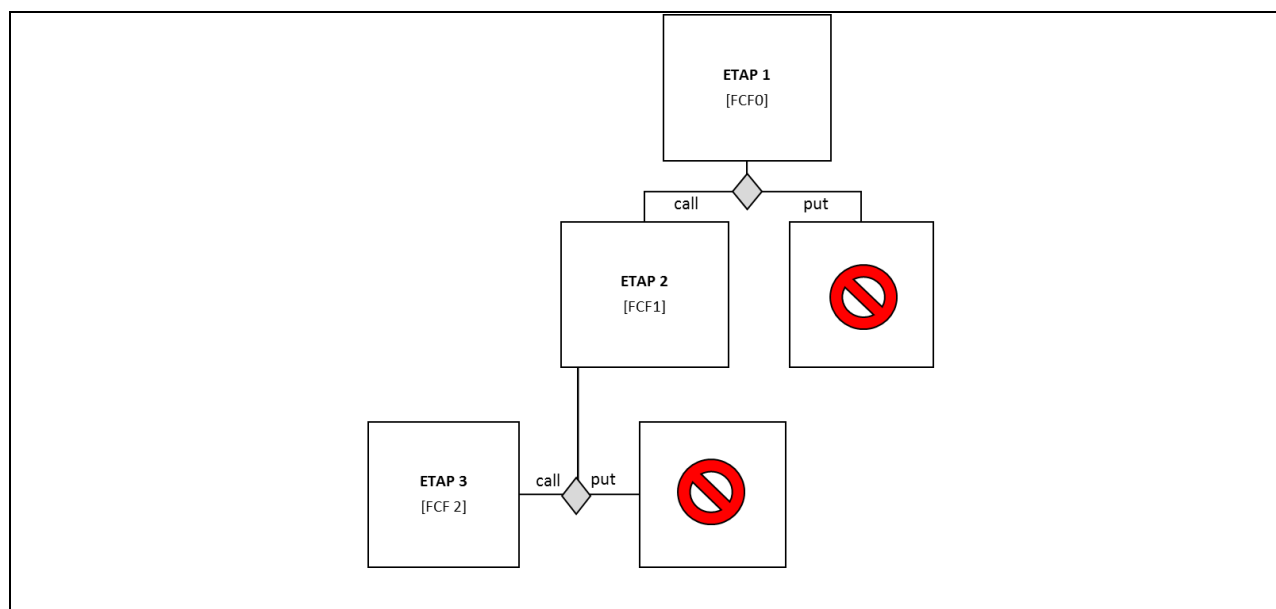
Rysunek 31. Przykład analizy wrażliwości. Zależność wyznaczonego NPV [w tys. zł] od przyjętej stopy dyskonta. Źródło: opracowanie własne.

W przypadku przedsięwzięć o wysokim poziomie ryzyka, których okres realizacji szacuje się na rok lub dłużej, do wyceny wartości niematerialnych i prawnych Wyceniający powinien wykorzystywać metody dynamiczne, uwzględniające zmienną stopę dyskonta jako pochodną zmiennej stopy ryzyka. Dlatego w modelu dynamicznym stosuje się albo dodatkowe wyliczenia zmiany wartości strumieni pieniężnych albo zmienną stopę dyskonta.

Wyceny metodami dynamicznymi pozwalają na identyfikację wielu dodatkowych scenariuszy, uwzględniają ryzyko i z większym prawdopodobieństwem określają potencjalny obszar wartości, umożliwiając w rezultacie podjęcie trafniejszych decyzji. W zmieniającej się sytuacji negocjacyjnej metody dynamiczne umożliwiają prowadzenie na bieżąco oceny wartości danej technologii.

Metody dynamiczne pozwalają przełożyć niewymierne pojęcie ryzyka na wartościowo wyrażoną premię za ryzyko, której osiągnięcie równoważy zidentyfikowane ryzyko. W procesie wyceny metodami dynamicznymi należy dokonać pomiaru ryzyka w funkcji czasu. Ma to istotne znaczenie, ponieważ rzeczywistość jest złożona i dynamiczna.

Z definicji ryzyka wynika, że w rzeczywistości istnieją realne scenariusze zdarzeń z możliwością oszacowania prawdopodobieństwa ich realizacji, z możliwością oszacowania siły i kierunku oddziaływania skutków zdarzeń na realizację celów. W wycenie technologii wykorzystuje się to założenie wprowadzając dodatkowe kalkulacje (korekty) na zdyskontowanych przepływach pieniężnych, które to korekty odzwierciedlają prawdopodobieństwo zajścia zdarzenia, w którym dany przepływ pieniężny w ogóle wystąpi.



Rysunek 32. Przykład drzewa decyzyjnego. Opcja „call” oznacza kontynuację projektu (pozytywna decyzja po przeglądzie kamienia milowego) opcja „put” oznacza zakończenie projektu (negatywna decyzja w przeglądzie kamienia milowego). Opcje „call” i „put” cechują się pewnym zakładanym poziomem prawdopodobieństwa. Źródło: opracowanie własne.

Do najczęściej stosowanych metod dynamicznych zaliczamy między innymi:

- metodykę *Risk-adjusted*;
- metodyki z wykorzystaniem drzew decyzyjnych;

- wycena opcji realnych,
- wyceny z wykorzystaniem symulacji metodą Monte Carlo.

Przykładowo w metodyce z wykorzystaniem drzewa decyzyjnego (Rysunek 32)– traktuje się przyszłe zdarzenia jako serię opcji, zwanych w praktyce jako „opcje zagnieżdżone”, a wartość technologii wyznaczamy w oparciu o wzór:

$$V = PV \cdot [FCF_0 + call_1 \cdot (FCF_1 + call_2 (FCF_2 + \dots))]$$

gdzie:

V – wartość technologii w kontekście danej strategii eksploatacji;

FCF0 – początkowy strumień pieniężny;

FCF1 – strumień pieniężny związany z pierwszą opcją call;

FCF2 – strumień pieniężny związany z opcją call, zależny od zaistnienia opcji pierwszego poziomu.

call1, call2 - prawdopodobieństwo wystąpienia strumienia pieniężnego FCF1, FCF2

Metodyka wyceny z użyciem drzewa decyzyjnego doskonale opisuje wartość przedsięwzięć, których kamienie milowe mają charakter decyzji iść / nie iść. Przykładowo projekty, w których dalszy postęp zależy od uzyskania pozytywnej decyzji administracyjnej: badania klinicznej Fazy II mogą zostać rozpoczęte (mogą pojawić się koszty) dopiero gdy zakończone zostaną pozytywnie badania I Fazy klinicznej.

METODY DOCHODOWE - ZARÓWNO W UJĘCIU STATYCZNYM JAK I DYNAMICZNYM WYZNACZAJĄ DZISIEJSZĄ WARTOŚĆ TECHNOLOGII POPRZEC POŻYTKI GENEROWANE W PRZYSZŁOŚCI. DLATEGO W ANALIZACH UWZGLĘDNIANY JEST CZYNNIK RYZYKA, KTÓRY RELATYWIZUJE PRZYSZŁE PRZYCHODY I ODNOSI JE DO ALTERNATYWNYCH INWESTYCJI NIEOBARCZONYCH RYZYKIEM, A ZA TAKIE MOŻNA NP. POCZYTAĆ INWESTYCJE KAPITAŁOWE W BEZPIECZNE PRODUKTY RENOMOWANEGO EMITENTA, NP. OBLIGACJE SKARBOWE SKARBU PAŃSTWA, O OKRESIE WYKUPU ZBLIŻONYM DO SPODZIEWANEGO OKRESU EKSPLOATACJI TECHNOLOGII.

NALEŻY ZAUWAŻYĆ, ŻE DOKONYWANIE WYLICZEŃ WARTOŚCI TECHNOLOGII NIE STANOWI KLUCZOWEGO ELEMENTU BUDOWY BTR. DZIAŁANIE TO MA CHARAKTER POMOCNICZY I JEST WAŻNE O TYLE, O ILE W PROPOZYCJACH DZIAŁAŃ BTR ODNOSI SIĘ DO KWESTII ZWIĄZANYCH Z TRANSFEREM TECHNOLOGII LUB ZAPEWNIENIEM ZASOBÓW (FINANSOWANIEM PROCESU BADAWCZO-ROZWOJOWEGO CZY OGÓLNIE PROCESU INNOWACYJNEGO) NP. POPRZEC INWESTYCJE W PRZEDSIĘWZIĘCIA TYPU SPIN OFF / OUT.

LITERATURA

1. Anders, J. (Red.) *Podręcznik zarządzania własnością intelektualną*, Urząd Marszałkowski Województwa Wielkopolskiego, Poznań 2009.
2. *Komercjalizacja B+R dla praktyków 2013*. Narodowe Centrum Badań i Rozwoju, Warszawa 2013.
3. Kotler, P., *Marketing. Analiza, planowanie, wdrażanie i kontrola*, Wydawnictwo FELBERG SJA, Warszawa 1999.
4. *Krajowy Standard Rachunkowości nr 1 "Rachunek przepływów pieniężnych"* <http://www.mf.gov.pl>.
5. Urbanek G., *Wycena aktywów niematerialnych przedsiębiorstwa*, PWE 2008.

3.6. Wariantowe scenariusze komercjalizacji projektu innowacyjnego

Czyli w jaki sposób rezultaty projektu badawczo-rozwojowego trafiają na rynek.

Współpraca to nie sentyment – to konieczność ekonomiczna.

Charles Steinmetz

WSTĘP

Pojęcie komercjalizacji (urynkowania) nie ma definicji prawnej, choć w *Ustawie prawo o szkolnictwie wyższym* wskazuje się na możliwości komercjalizacji wyników prac naukowo-badawczych powstałych w uczelni w postaci komercjalizacji bezpośredniej i komercjalizacji pośredniej. Oczywiście nie tylko wiedza powstająca w uczelniach podlega procesowi komercjalizacji. Równie ważnym - z gospodarczego punktu widzenia – jest wymiana wiedzy (technologii) pomiędzy przedsiębiorstwami. Na potrzeby niniejszego opracowania posłużymy się powszechnym rozumieniem tego terminu jako: „procesu polegającego na udostępnieniu innym podmiotom, głównie przedsiębiorcom, nowego produktu, metody czy rozwiązania, w celu uzyskania korzyści majątkowych na zasadach rynkowych”.

PODSTAWOWYM PODRĘCZNIKIEM DLA ZAINTERESOWANYCH ZAGADNIENIAMI STRATEGICZNYMI I OPERACYJNYMI ZWIĄZANYMI Z TRANSFEREM WIEDZY I TECHNOLOGII POWINIEN BYĆ PODRĘCZNIK UNIDO: UNIDO / ICS. ZARZĄDZANIE TECHNOLOGIĄ. PODRĘCZNIK SZKOLENIOWY. WARSZAWA 2001. POMIMO WIELU NIEAKTUALNYCH JUŻ PRZYKŁADÓW PODRĘCZNIK PRZEDSTAWIA PEŁNE KOMPENDIUM WIEDZY W TYM ZAKRESIE.

ZNACZENIE WARIANTOWOŚCI METOD KOMERCJALIZACJI

W przedmiotowym rozdziale zaprezentowane zostanie pełne spektrum metod transferu wiedzy do przedsiębiorstw celem ich skomercjalizowania. Metody transferu zostaną opisane wg 13-to pozycyjnego klucza zaprezentowanego przez UNIDO / ICS w publikacji „*Zarządzanie Technologią*”⁴⁹. Przywołane 13 sposobów pozyskania technologii prezentuje punkt widzenia przedsiębiorstwa – czyli podmiotu odpowiedzialnego za komercjalizację – choć nie wszystkie one dokładnie spełniają kryterium transferu (zwłaszcza tzw. „wewnętrzne metody pozyskania wiedzy”):

- 1) sięganie do wiedzy nieudokumentowanej;
- 2) wewnętrzne prace B+R;
- 3) korzystanie z kontaktów z innymi ośrodkami B+R tej samej branży;
- 4) odtwarzanie;
- 5) potajemne przejęcie dzięki wewnętrznym pracom B+R;
- 6) potajemne przejęcie;
- 7) transfer i przyswojenie technologii;
- 8) kontraktowe prace B+R;

⁴⁹ UNIDO/ ICS. *Zarządzanie technologią. Podręcznik szkoleniowy*. Warszawa 2001.

- 9) partnerstwo strategiczne;
- 10) licencjonowanie;
- 11) zakup;
- 12) *joint venture*;
- 13) przejęcie firmy z technologią.

Metody pozyskiwania technologii przez przedsiębiorstwa. Przedstawiona typologia zakłada możliwość pozyskania technologii samodzielnie przez zainteresowane przedsiębiorstwo (jest to realizacja tzw. „modelu zamkniętego” innowacji) w skrajnym przypadku – sięganie do wiedzy nieudokumentowanej. Na przeciwnym biegunie znajdują się opcje skrajnie zewnętrzne, które z kolei nie przewidują żadnego (poza finansowym) zaangażowania zasobów przez nabywającą technologię przedsiębiorstwo. Inne wreszcie - w środku skali – charakteryzują się podejściem hybrydowym, tzn. łączą wiedzę i technologię pozyskaną z zewnątrz z zaangażowaniem własnych zasobów finansowych oraz pracy personelu B+R i inżynierskiego.

Tabela 17. Spektrum opcji pozyskiwania technologii przez przedsiębiorstwo. Źródło: UNIDO / ICS. Zarządzanie technologią. Podręcznik szkoleniowy. Warszawa 2001.

Sposób pozyskania technologii	Model zamknięty innowacji	Model otwarty innowacji	
	Opcja wewnętrzna	Połączenie opcji	Opcja zewnętrzna
Sięganie do wiedzy nieudokumentowanej	X		
Wewnętrzne prace B+R	X		
Korzystanie z kontaktów z innymi ośrodkami B+R tej samej branży	X		
Odtwarzanie		X	
Potajemne przejęcie dzięki wewnętrznym pracom B+R		X	
Potajemne przejęcie		X	
Transfer i przyswojenie technologii		X	
Kontraktowe prace B+R		X	
Partnerstwo strategiczne		X	
Licencjonowanie		X	
Zakup			X
<i>Joint venture</i>			X
Przejęcie firmy z technologią			X

Wybór opcji pozyskania wiedzy / technologii przez przedsiębiorstwo uzależniony jest od wielu czynników. Podręcznik UNIDO rekomenduje przyjęcie kryteriów przedstawionych w Tabeli 18. Celem wykorzystania tabeli, należy samodzielnie wycenić wagę poszczególnych kryteriów (w drodze konsensusu ekspertów) a następnie, w tym samym trybie ocenić spełnienie poszczególnych kryteriów przez dostępne opcje (zwykle opcji dostępnych jest tylko kilka).

Jeśli istnieją kryteria których spełnienie jest wymagane - postępowanie należy przeprowadzić dwuetapowo. W pierwszym etapie oceniając 0 - 1 spełnienie kryterium / kryteriów krytycznych a dopiero potem przeprowadzić postępowanie kwalifikacyjne, na wstępnie wyselekcjonowanych opcjach. Poniżej przedstawiono zestawienie podstawowych cech poszczególnych opcji pozyskania technologii:

Tabela 18. Narzędzie wyboru opcji pozyskania technologii. Wagi zostały przypisane przykładowo. Źródło: UNIDO / ICS. Zarządzanie technologią. Podręcznik szkoleniowy. Warszawa 2001.

Kryterium oceny	Objaśnienie kryterium	Waga kryterium	Ocena spełnienia kryterium	Uzasadnienie
		[0-1]	[0-10]	
Wzrost technologiczny firmy	Wiele firm polega na swojej przewadze technologicznej różnicując produkty w stosunku do konkurentów. Żeby utrzymać swoją przewagę konkurencyjną, firmy te muszą rozwijać technologie we własnym dziale B+R albo zlecać tę działalność na zewnątrz na zasadach wyłączności. Przejęcie technologii, które nie zapewnia wyłącznego dostępu do niej, uniemożliwia powstrzymanie konkurentów od posiadania tej samej technologii w swoich produktach. Nawet jeśli pozyskanie technologii zapewni firmie przewagę technologiczną, to nie będzie ona trwała wiecznie. Należy pamiętać, że prawdopodobnie konkurenci opracują podobne, a może nawet lepsze jej wersje.	0,05		
Przewaga wyłączności	Wiele firm polega na swojej przewadze technologicznej różnicując produkty w stosunku do konkurentów. Żeby utrzymać swoją przewagę konkurencyjną, firmy te muszą rozwijać technologie we własnym dziale B+R albo zlecać tę działalność na zewnątrz na zasadach wyłączności. Przejęcie technologii, które nie zapewnia wyłącznego dostępu do niej, uniemożliwia powstrzymanie konkurentów od posiadania tej samej technologii w swoich produktach.	0,30		
Możliwości firmy	Firma nie posiadająca u siebie możliwości technicznych nie może pozyskać technologii ze źródeł wewnętrznych. Firmy, które posiadają wewnętrzne możliwości technologiczne, mają znacznie więcej opcji niż te, które ich nie posiadają. Firmy muszą podejmować decyzje o przejęciu technologii z pełną świadomością swoich własnych możliwości (lub ich braku). Firma nie powinna przeceniać swoich możliwości.	0,20		
Termin wejścia na rynek	Długość czasu od przejęcia technologii do początku odzyskiwania przez firmę nakładów na inwestycje ze sprzedaży produktów lub usług wynikających z nowej technologii jest kluczowym czynnikiem decyzji o jej przejęciu. Pozyskiwanie technologii ze źródeł wewnętrznych zwykle trwa dłużej niż przejęcie już opracowanej technologii ze źródeł zewnętrznych.	0,25		
Ryzyko niepowodzenia	Ryzyka występują we wszystkich metodach przejmowania technologii. Jednakże, ryzyko zmienia się w zależności od metody. Ryzyka niepowodzenia technologicznego są największe w przypadku korzystania ze źródeł wewnętrznych lub zlecania prac naukowo-badawczych. Częstym ryzykiem jest nie tyle absolutne niepowodzenie, co znacznie dłuższy niż oczekiwano czas opracowania.	0,10		
Koszty	Koszt każdej opcji pozyskania technologii jest ostatnim, ale nie najmniej ważnym zagadnieniem do rozważenia. Kluczem do właściwego podejścia jest upewnienie się, że wszystkie koszty zostały uwzględnione w analizie. W przypadku przejęcia z zewnątrz, koszty bezpośrednie i koszty licencyjne są zwykle całkiem jasne i stosunkowo łatwe do porównania z korzyściami. Trudność oszacowania łącznych kosztów rośnie przy pozyskaniu wewnętrznym ze względu na większą liczbę elementów nieznanych.	0,10		
RAZEM:		1,00		

Tabela 19. Podstawowe cechy opcji pozyskiwania technologii przez przedsiębiorstwo. Źródło: UNIDO / ICS. Zarządzanie technologią. Podręcznik szkoleniowy. Warszawa 2001.

Sposób pozyskania technologii	Zalety opcji	Wady opcji
Sięganie do wiedzy nieudokumentowanej	Wiedza już istnieje w firmie. Daje szansę na ulepszenie wielu procesów. Podnosi morale pracowników.	Duże koszty dokumentowania wiedzy i szkoleń. Możliwość oporu części pracowników.
Wewnętrzne prace B+R	Rozwój wiedzy w firmie. Wyniki na wyłączność. Istnieje możliwość wsparcia finansowego.	Długi czas wejścia na rynek. Zwykle bardzo kosztowna. Wysokie ryzyko (zwłaszcza przy pierwszych projektach). Wymaga posiadania wszystkich zasobów.
Korzystanie z kontaktów z innymi ośrodkami B+R tej samej branży	Rozwój wiedzy w firmie. Wyniki na wyłączność lub dzielenie z wybranym partnerem. Istnieje możliwość wsparcia finansowego.	Długi czas wejścia na rynek. Zwykle bardzo kosztowna. Wysokie ryzyko (zwłaszcza przy pierwszych projektach). Wymaga posiadania kluczowych zasobów.
Odtwarzanie	Niskie koszty. Niewielkie ryzyko. Możliwość ulepszania produktów.	Produkty imitacyjne. Możliwość niezrozumienia konstrukcji / funkcji oryginału. Ryzyko prawne
Potajemne przejęcie dzięki wewnętrznym pracom B+R	Niskie koszty. Krótki termin wejścia na rynek. Możliwość ulepszania produktu.	Produkty imitacyjne. Możliwość niezrozumienia konstrukcji / funkcji oryginału. Nielegalne
Potajemne przejęcie	Niskie koszty. Bardzo krótki termin wejścia na rynek. Możliwość ulepszania produktu.	Możliwość niezrozumienia konstrukcji / funkcji oryginału. Nielegalne
Transfer i przyswojenie technologii	Rozwój wiedzy w firmie. Skrócony termin wejścia na rynek Zróżnicowane ryzyko.	Zwykle oferowane z małym wsparciem technicznym. Zróżnicowane ryzyko.
Kontraktowe prace B+R	Nie wymaga inwestycji w dział B+R. Wyniki na wyłączność.	Brak wiedzy w firmie. Możliwe problemy z poufnością.
Partnerstwo strategiczne	Nie wymaga inwestycji w dział B+R. Wyniki na wyłączność lub dzielenie z wybranym partnerem. Uczenie się od partnerów.	Brak wiedzy w firmie. Możliwe problemy z poufnością. Trzeba dzielić się wiedzą z partnerami.
Licencjonowanie	Nie wymaga inwestycji w dział B+R. Wyniki mogą być na wyłączność. Zwykle krótki czas wejścia na rynek. Zwykle niskie ryzyko	Brak wiedzy w firmie. Możliwe problemy z wyłącznością.
Zakup	Zwykle bezpośrednio gotowa do użycia. Zwykle najniższe ryzyko.	Możliwe problemy z wyłącznością. Możliwe problemy wdrożeniowe.
Joint venture	Zwykle bezpośrednio gotowa do użycia. Zwykle najniższe ryzyko. Wzajemne uczenie się.	Brak decydującego wpływu. Ryzyka o charakterze rynkowym, prawnym.
Przejęcie firmy z technologią	Produkt istniejący na rynku. Możliwość nabycia marki.	Ryzyko zakupu niepożądanych zobowiązań. Problemy łączenia kultur organizacyjnych.

Wybór właściwej opcji pozyskania wiedzy / technologii przez przedsiębiorstwo może mieć kluczowe znaczenia dla sukcesu przedsięwzięcia związanego z komercjalizacją przejmowanej wiedzy. Wybór zawsze będzie oparty na wielokryterialnej ocenie spełnienia przez dostępne opcje ustalonych kryteriów. Dobór kryteriów i wag może zostać oparty o literaturę przedmiotu, ale może też być autorskim dziełem przedsiębiorstwa.

Tworząc BTR należy pamiętać, że współpraca w zakresie działań badawczo-rozwojowych i innowacyjnych jest naturalnym modelem postępowania większości podmiotów gospodarczych. Tylko nieliczne z nich decydują się na realizację modelu innowacji zamkniętej, albo decydują się na taki krok tylko w obszarach uznanych za krytyczne.

Metody komercjalizacji technologii przez jednostki badawcze. Ponieważ nie można pominąć prezentacji punktu widzenia strony reprezentującej jednostki prowadzące badania naukowe - zostanie zaprezentowany też podział metod komercjalizacji z punktu widzenia jednostki badawczej.

PODSTAWOWĄ POZYCJĄ LITERATURY OPISUJĄCĄ ZAGADNIENIA ZWIĄZANE Z TRANSFEREM WIEDZY Z JEDNOSTEK NAUKOWYCH JEST PUBLIKACJA POD TYTUŁEM „KOMERCJALIZACJA B+R DLA PRAKTYKÓW”. PUBLIKACJA TA DOCZĘKAŁA SIĘ JUŻ KILKU WYDAŃ, PRZY CZYM ZAWARTOŚĆ PUBLIKACJI W POSZCZEGÓLNYCH EDYCJACH ZNACZĄCO SIĘ RÓŻNI I NIE WYNIKA TO W ZASADZIE Z AŻ TAK DUŻEJ ZMIANY PRAWODAWSTWA W POLSCE. WSZYSTKIE EDYCJE DOSTĘPNE SĄ W INTERNECIE: *KOMERCJALIZACJA B+R DLA PRAKTYKÓW*, MINISTERSTWO NAUKI I SZKOLNICTWA WYŻSZEGO 2010; *KOMERCJALIZACJA B+R DLA PRAKTYKÓW*, WYDANIE DRUGIE, NARODOWE CENTRUM BADAŃ I ROZWOJU 2013; *KOMERCJALIZACJA B+R DLA PRAKTYKÓW*, WYDANIE TRZECIE, NARODOWE CENTRUM BADAŃ I ROZWOJU 2016.

Istnieje wiele typologii metod transferu wiedzy z jednostki naukowej, w zależności od poziomu gotowości technologicznej, zakresu transferowanych praw itd. Na potrzeby opracowania omówione zostaną (z uwzględnieniem różnic względem punktu widzenia strony biznesowej) metody bezpośrednie:

- 1) kontraktowanie prac B+R;
- 2) realizacja prac B+R w partnerstwie;
- 3) licencjonowanie (umowa dzierżawy, najmu);
- 4) sprzedaż;

oraz metoda pośrednia poprzez podmiot typu *spin - off / spin - out*.

Zgodnie z definicjami stosowanymi w jednostkach badawczych: *przez komercjalizację bezpośrednią należy rozumieć proces, w którym uprawniony do wyników B+R udziela licencji bezpośrednio podmiotowi wdrażającemu te wyniki np. do produkcji według patentu i z użyciem know-how lub sprzedaje prawa. Komercjalizacja pośrednia zaś ma miejsce wówczas, gdy posiadający prawa do wyników B+R (Państwowa Jednostka Badawcza - PJB) wnosi prawa własności intelektualnej do spółki, której zadaniem jest podejmowanie dalszych działań w celu rozwinięcia technologii do takiego poziomu, na którym stanie się ona interesująca dla podmiotu mogącego dokonać wdrożenia⁵⁰.*

Relacje pomiędzy opcjami pozyskania technologii przez przedsiębiorstwa i przekazania (komercjalizacji) technologii przez jednostki badawcze przedstawia Tabela 20. Poniżej zaprezentowane zostały metody – jak widać – korespondujące z metodami transferu widzianymi ze strony przedsiębiorstw, ale należy zauważyć, że nie jest to relacja 1:1.

Tabela 20. Relacje przedsiębiorstwa - jednostki naukowe w przypadku transferu wiedzy i technologii. Źródło: opracowanie własne.

Opcje pozyskania technologii przez przedsiębiorstwa	Opcje komercjalizacji przez jednostki badawcze
Sięganie do wiedzy nieudokumentowanej	nie dotyczy
Wewnętrzne prace B+R	
Korzystanie z kontaktów z innymi ośrodkami B+R tej samej branży	
Odtwarzanie	

⁵⁰ *Komercjalizacja B+R dla praktyków*, Wydanie trzecie, Narodowe Centrum Badań i Rozwoju 2016.

Potajemne przejęcie dzięki wewnętrznym pracom B+R	
Potajemne przejęcie	
Transfer i przyswojenie technologii	
Kontraktowe prace B+R	Kontraktowanie B+R
Partnerstwo strategiczne	Realizacja B+R w partnerstwie
Licencjonowanie	Licencjonowanie
Zakup	Sprzedaż
Joint venture	Spin - off / spin - out
Przejęcie firmy z technologią	nie dotyczy

PRZEDSIĘBIORSTWA PLANUJĄCE WSPÓŁPRACĘ Z JEDNOSTKAMI BADAWCZYMI (W TEJ KATEGORII MIESZCZĄ SIĘ UCZELNIE WYŻSZE, INSTYTUTY BADAWCZE ORAZ INSTYTUTY POLSKIEJ AKADEMII NAUK) MUSZĄ WKALKULOWAĆ DODATKOWE RYZYKO ZWIĄZANE Z CZYNNIKAMI ADMINISTRACYJNYMI I PRAWNYMI ZWIĄZANE ZE SŁABYM POZIOMEM OBSŁUGI KLIENTA W JEDNOSTKACH BADAWCZYCH ORAZ OGÓLNYMI SŁABOŚCIAMI SYSTEMU. PROBLEM TEN BYŁ OPISANY W RAPORCIE NIK Z ROKU 2015⁵¹, NIESTETY DO DNIA DZISIEJSZEGO NIEWIELE SIĘ W TEJ MATERII ZMieniło.

* * *

Uzupełnieniem treści rozdziału są **trzy przykłady komercjalizacji**. Interesujące zastawienie studiów przypadków w tym zakresie zostało sporządzone w roku 2016 przez Stowarzyszenie Organizatorów Ośrodków Innowacji i Promocji Przedsiębiorczości (SOOIPP) na zlecenie Ministerstwa Nauki i Szkolnictwa Wyższego. Z opracowania tego zostaną zaprezentowane dwa przykłady komercjalizacji wiedzy powstałej w państwowych jednostkach badawczych. Przykład 1 dotyczy komercjalizacji bezpośredniej - w modelu licencyjnym. Przykład 2 dotyczy komercjalizacji pośredniej poprzez utworzenie nowego podmiotu gospodarczego (nabywającego wiedzę w postaci licencji). Przykład 3 opisuje samodzielną komercjalizację wiedzy opracowanej w ramach projektu B+R prowadzonego przez firmę we współpracy z jednostką naukową. Pełny opis przypadków znajduje się w publikacji: Mażewska, M., Tórz, A., Gulda, K., (red.) *Efektywna Komercjalizacja Innowacyjnych Rozwiązań Technologicznych*, SOOIPP, 2016.

Przykład 1. sprzedaż wyników prac badawczych i rozwojowych; udzielenie licencji, w podziale na licencje.

Licencji udzieliła Akademia Morska w Szczecinie za pośrednictwem swojej spółki celowej Centrum Innowacji Akademii Morskiej w Szczecinie sp. z o.o. . Licencjobiorcą była Autocomp Management sp. z o.o., który wdraża zakupione rozwiązanie.

Przedmiotem licencji jest System Nawigacji Pilotowo-Dokujący PNDS, którego zadaniem jest dostarczanie pilotowi lub kapitanowi statku dokładnej informacji o odległości i prędkości zbliżania się do nabrzeża. Naukowcy Akademii Morskiej w Szczecinie stworzyli m.in. system wyspecjalizowanych czujników spełniających warunki dokładności pomiaru, algorytmy pracy systemu i opracowali metody wymiany informacji pomiędzy statkiem a łądem. System składa się z lądowego czujnika pomiaru z głowicą laserową i połączonych z nim łączem bezprzewodowym przenośnego modułu pilotowego. Opracowane urządzenie pozwala na

⁵¹ Informacja o wynikach kontroli, Komercjalizacja wyników badań naukowych. Nr ewid. 227/2015/P/15/027/KNO, Najwyższa Izba Kontroli, 2015.

precyzyjne określanie w czasie rzeczywistym odległości oraz kąta burty statku względem nabrzeża. Jest to istotne podczas ostatniej fazy cumowania statków do nabrzeża

Firma Autocomp stale współpracuje z pracownikami naukowymi Akademii Morskiej w Szczecinie, stąd relacje między licencjobiorcą a spółką celową uczelni są prostsze do nawiązania. To pozwoliło szybko wynegocjować warunki sprzedaży licencji. Zanim podjęto rozmowy, Akademia Morska przeprowadziła wycenę technologii, która wyznaczyła cenę minimum jaką należy zaproponować licencjobiorcy.

Akademia Morska w Szczecinie zdecydowała się obrać strategię komercjalizacji bezpośredniej, ale z udziałem spółki celowej jako ogniwa pośredniego w udzieleniu licencji do podmiotu komercjalizującego technologię. Model ten wybrano przede wszystkim ze względów podatkowych i łatwości przeprowadzenia go od strony formalno-prawnej.

W efekcie przyjętej strategii i przejściu z sukcesem przez proces komercjalizacji Akademia Morska w Szczecinie osiągnęła zamierzone cele, w postaci udzielenia trzech licencji na swoją technologię, która została wdrożona w porcie na Słowenii. Obecnie spółka celowa monitoruje bieżące wykorzystanie PNDS.⁵²

Przykład 2. Utworzenie wspólnie z twórcami technologii spółki typu *spin-off* FlexAndRobust Systems Sp. z o.o. z udziałem INTECH PK (spółki celowej Politechniki Krakowskiej), wdrażającej rozwiązanie w oparciu o licencję rozwiązania bezpośrednio z uczelni.

Przedmiotem komercjalizacji była technologia wytwarzania materiału budowlanego o unikalnych właściwościach w skali świata, pod rynkowym hasłem: Polimerowe Złącza Podatne, które służą do przenoszenia obciążeń przy dużych deformacjach. Dzięki temu, że złącza skutecznie redukują naprężenia w materiałach kruchych, zwiększa się wytrzymałość całej remontowanej konstrukcji. Ich niezwykle właściwości zostały potwierdzone w serii badań terenowych.

Przygotowanie do komercjalizacji po stronie Politechniki Krakowskiej i jej Spółki celowej (INTECH PK) wymagało szerokiego zakresu prac, polegających min. na:

- *sprawdzeniu statusu prawnego technologii, w tym poziomu zabezpieczeń, praw własności czy powiązanych umów i zobowiązań;*
- *przeprowadzenie audytu technologicznego*
- *zbadanie stanu techniki w przedmiotowym obszarze, w tym publikacji, wyników B+R, patentów, technologii itp.;*
- *weryfikacji branżowej rozwiązania – na bazie opinii eksperta rynkowego;*
- *wykonaniu analiz rynkowych;*
- *przygotowaniu modelu biznesowego działalności nowej spółki;*
- *podjęciu czynności na rzecz powołania spółki.*

⁵² *Komercjalizacja międzynarodowa w branży morskiej*, w publikacji Mażewska, M., Tórz, A., Gulda, K., (red.) *Efektywna Komercjalizacja Innowacyjnych Rozwiązań Technologicznych*, SOOIPP, 2016.

Kluczowym elementem prowadzonej działalności przez spółkę spin - off jest dostęp do technologii (zbiór patentów i wzorów przemysłowych zarejestrowanych na PK) poprzez licencję z możliwością sublicencjonowania oraz udział twórców. Prace i procesy związane z wybranym przykładem były możliwe dzięki finansowemu wsparciu Narodowego Centrum Badan i Rozwoju w ramach programu SPIN-TECH.⁵³

Przykład 3. Samodzielne wdrożenie rezultatów programu badawczego prowadzonego we współpracy z jednostką naukową. Prace laboratoryjne spółki Apeiron Synthesis S.A. wykonywane były na terenie Laboratorium i Prototypowni Chemii i Biotechnologii Wrocławskiego Parku Technologicznego S.A. (WPT).

Firma Apeiron Synthesis wyróżnia w swojej działalności trzy etapy komercjalizacji. Podczas pierwszego etapu (2009-2013) firma koncentrowała się na działalności B+R w kierunku stworzenia katalogu produktów. W drugim etapie komercjalizacji (2013-2015) firma rozpoczęła sprzedaż produktów (komercjalizacja wartości intelektualnych), a także zintensyfikowała pozyskiwanie docelowych użytkowników katalizatorów metatezy olefin. W trzecim etapie (2016-) firma Apeiron Synthesis skupia się na działaniach rynkowych. Bieżący katalog produktów pozwala na dużą elastyczność oraz możliwość ich wykorzystania w różnych branżach bazujących na syntezie związków organicznych. Prowadzone są również prace w kierunku pełnego komercyjnego wykorzystania produktów spółki w procesach produkcyjnych realizowanych na skalę przemysłową.

Oferowane przez firmę Apeiron Synthesis S.A. produkty – katalizatory metatezy olefin – są efektem kilkuletnich prac badawczych zespołu naukowców firmy, a także współpracy z prof. Grelą z Uniwersytetu Warszawskiego. W porównaniu do klasycznie stosowanych metod, umożliwiają szybszą, tańszą i łatwiejszą syntezę organiczną np. leków, związków zapachowych, polimerów, dodatków agrochemicznych. Wśród klientów firmy znajdują się głównie przedsiębiorstwa z krajów wysokorozwiniętych, tj. USA, Francji, Niemiec, Wielkiej Brytanii, Szwajcarii czy Holandii. Firma posiada oddział w USA.⁵⁴

KOMERCJALIZACJA WIEDZY I TECHNOLOGII JEST JEDNYM Z IMMANENTNYCH ZJAWISK MAJĄCYCH MIEJSCE W KAŻDEJ BRANŻY. MOŻLIWOŚCI SAMODZIELNEGO ROZWIJANIA TECHNOLOGII PRODUKTÓW - W TAK ZWANYM „MODELU ZAMKNIĘTYM INNOWACJI” SĄ OGRANICZONE I ZWYKLE MODEL TEN WYKORZYSTYWANY JEST WYBIÓRCZO (W NIEKTÓRYCH TECHNOLOGIACH / PRODUKTACH, W PEWNYM OKRESIE, NA PEWNYM TERYTORIUM). ZNAKOMITA WIĘKSZOŚĆ PROJEKTÓW INNOWACYJNYCH ODBYWA SIĘ W RÓŻNYCH FORMACH KOOPERACYJNYCH, W KTÓRYCH FORMALNY TRANSFER WIEDZY ODGRYWA NIEBAGATELNĄ ROLĘ.

KONSTRUKCJA MAPY DROGOWEJ DLA BRANŻY POWINNA ZAKŁADAĆ TRANSFER WIEDZY / TECHNOLOGII POMIĘDZY AKTORAMI. OCZYWIŚCIE TRUDNO A PRIORI WSKAZYWAĆ MECHANIZMY TRANSFERU, JEDNAK I W TYM ZAKRESIE MOŻNA WSKAZYWAĆ PEWNE

⁵³ Oleksy, K., *FlexAndRobust Systems – złącza podatne na komercjalizację*, w publikacji: Mażewska, M., Tórz, A., Gulda, K., (red.) *Efektywna Komercjalizacja Innowacyjnych Rozwiązań Technologicznych*, SOOIPP, 2016.

⁵⁴ Stelmach, E., *Katalizatory metatezy olefin*, w publikacji Mażewska, M., Tórz, A., Gulda, K., (red.) *Efektywna Komercjalizacja Innowacyjnych Rozwiązań Technologicznych*, SOOIPP, 2016.

CECHY CHARAKTERYSTYCZNE ZACHOWAŃ UKIERUNKOWANYCH NA KOMERCJALIZACJĘ, JAKIE OBSERWUJE SIĘ W POSZCZEGÓLNYCH BRANŻACH. TAK NA PRZYKŁAD W BRANŻY FARMACEUTYCZNEJ LICENCJONOWANIE JEST CHARAKTERYSTYCZNYM MODELEM KOMERCJALIZACJI DOJRZAŁYCH PRODUKTÓW NA NOWYCH RYNKACH, PODCZAS GDY W FAZIE ROZWOJOWEJ DOMINUJE MODEL KOMERCJALIZACJI OPARTY NA ZAKUPIE WSZELKICH PRAW, CZASAMI WŁĄCZNIE Z FIRMĄ.

LITERATURA

- 1) *Informacja o wynikach kontroli, Komercjalizacja wyników badań naukowych*. Nr ewid. 227/2015/P/15/027/KNO, Najwyższa Izba Kontroli, 2015.
- 2) *Komercjalizacja B+R dla praktyków*, Wydanie trzecie, Narodowe Centrum Badań i Rozwoju 2016.
- 3) Mażewska, M., Tórz, A., Gulda, K., (red.) *Efektywna Komercjalizacja Innowacyjnych Rozwiązań Technologicznych*, SOOIPP, 2016.
- 4) UNIDO / ICS. *Zarządzanie technologią*. Podręcznik szkoleniowy. Warszawa 2001.

3.7. Narzędzia weryfikacji procesu komercjalizacji wyników prac badawczo-rozwojowych – uzupełnienie

Czyli jak mierzyć postęp prac i oceniać zgodność rezultatów z przyjętymi założeniami.

Jeśli nie mierzysz - to nie kontrolujesz.

Bolesław Rafał Kuc

WSTĘP

Prezentowane w Rozdziale 2.11. modele i narzędzia wykorzystywane w zarządzaniu projektami badawczo-rozwojowymi i innowacyjnymi nie wyczerpuje złożoności zagadnienia. Poniżej zaprezentowano dodatkowe informacje, między innymi na temat powszechnie stosowanego modelu Jolly'ego. Zaprezentowano także bardzo użyteczną metodykę kontroli postępów projektu – *Earned Value*.

ZNACZENIE NARZĘDZI DO WERYFIKACJI PROCESU KOMERCJALIZACJI

Jak już wskazano, większość stosowanych zindywidualizowanych metodyk kontroli projektów opiera się na standardach, opisywanych w *PMBok'u* czy objętych standardem PRINCE_2. W uzupełnieniu wiedzy przedmiotowej zaleca się zapoznanie z innymi standardami, takimi np. jak:

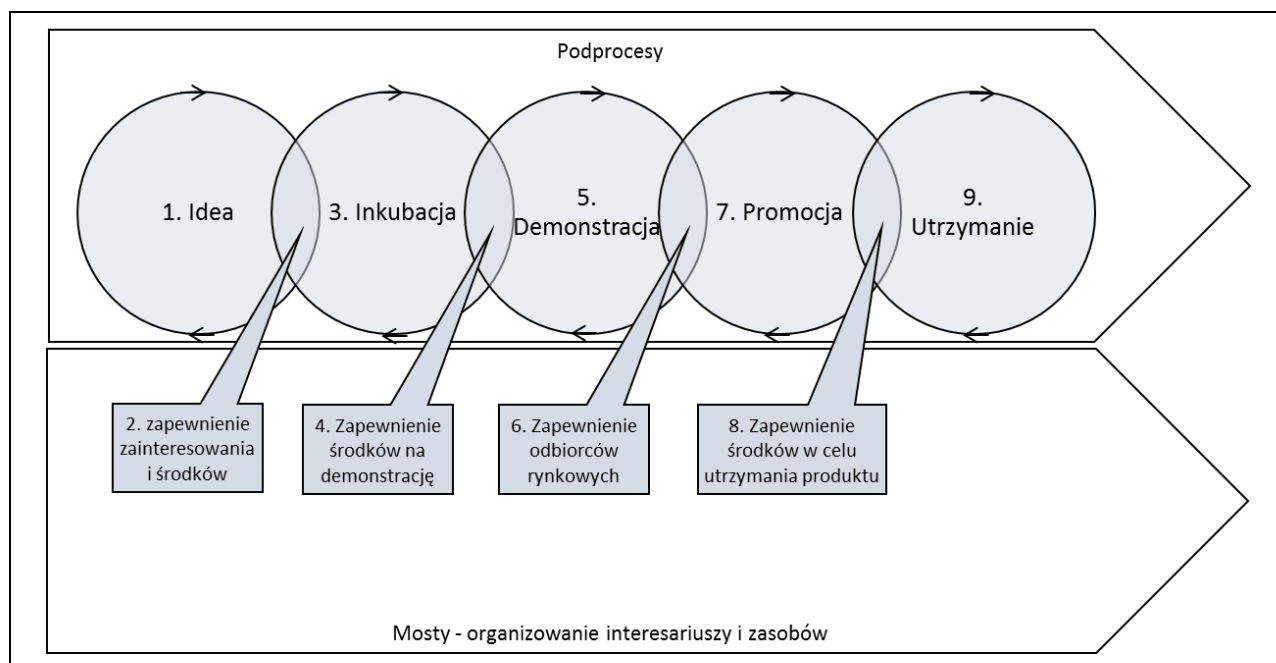
- Metodyka zarządzania projektami oparta o model komercjalizacji wg. Jolly'ego;
- Metodyka zarządzania projektami w ujęciu inżynierii równoległej [ang. *concurrent engineering*];
- Metodyka zarządzania projektem w ujęciu adaptacyjnym [metodyki *Agile*, np. SCRUM].

Poniżej zostaną zaprezentowane założenia tych podejść i kluczowe elementy kontroli postępów projektu badawczo-rozwojowego, głównie w punktach kontrolnych opisywanych jako „kamienie milowe”. W szczególności, poprzez zastosowanie metodyki *Earned Value*.

Model komercjalizacji wg Jolly'ego⁵⁵ przedstawia proces innowacyjny w podziale na pięć etapów:

- Idei – polegający na uświadomieniu potencjału i wyjątkowości technologii. Etap wymaga zebrania niezbędnych informacji o technologii.
- Inkubacji – polegający na określeniu potencjału komercjalizacyjnego technologii, weryfikacji praw własności do technologii, przygotowaniu biznesplanu komercjalizacji i wreszcie pozyskaniu finansowania.
- Demonstracji – polegający na przygotowaniu takiej wersji produktu, która wprowadzona zostanie na rynek.
- Promocji – polegający na prezentacji produktu na rynku, zebraniu informacji dotyczących produktu od klientów.
- Utrzymania – polegający na ekspansji i utrzymaniu produktu na rynku, pełnym wykorzystaniu możliwości komercjalizacji technologii.

Pola pomiędzy wzmiankowanymi fazami noszą nazwę łączników bądź pomostów (ang. *bridges*). Pomosty procesu komercjalizacji, mają zapewnić wsparcie interesariuszy oraz wymagane zasoby. Pomosty stanowią ponadto podstawę do zarządzania całym procesem i są punktami decyzyjnymi na poziomie poszczególnych interesariuszy (odpowiadają na pytanie – czy kontynuować proces komercjalizacji?).



Rysunek 33. Model komercjalizacji wg Jolly'ego. Źródło: opracowanie własne na podstawie Jolly, V.K., *Commercializing new technologies: getting from mind to market*, Harvard Business School Press, Boston 1997

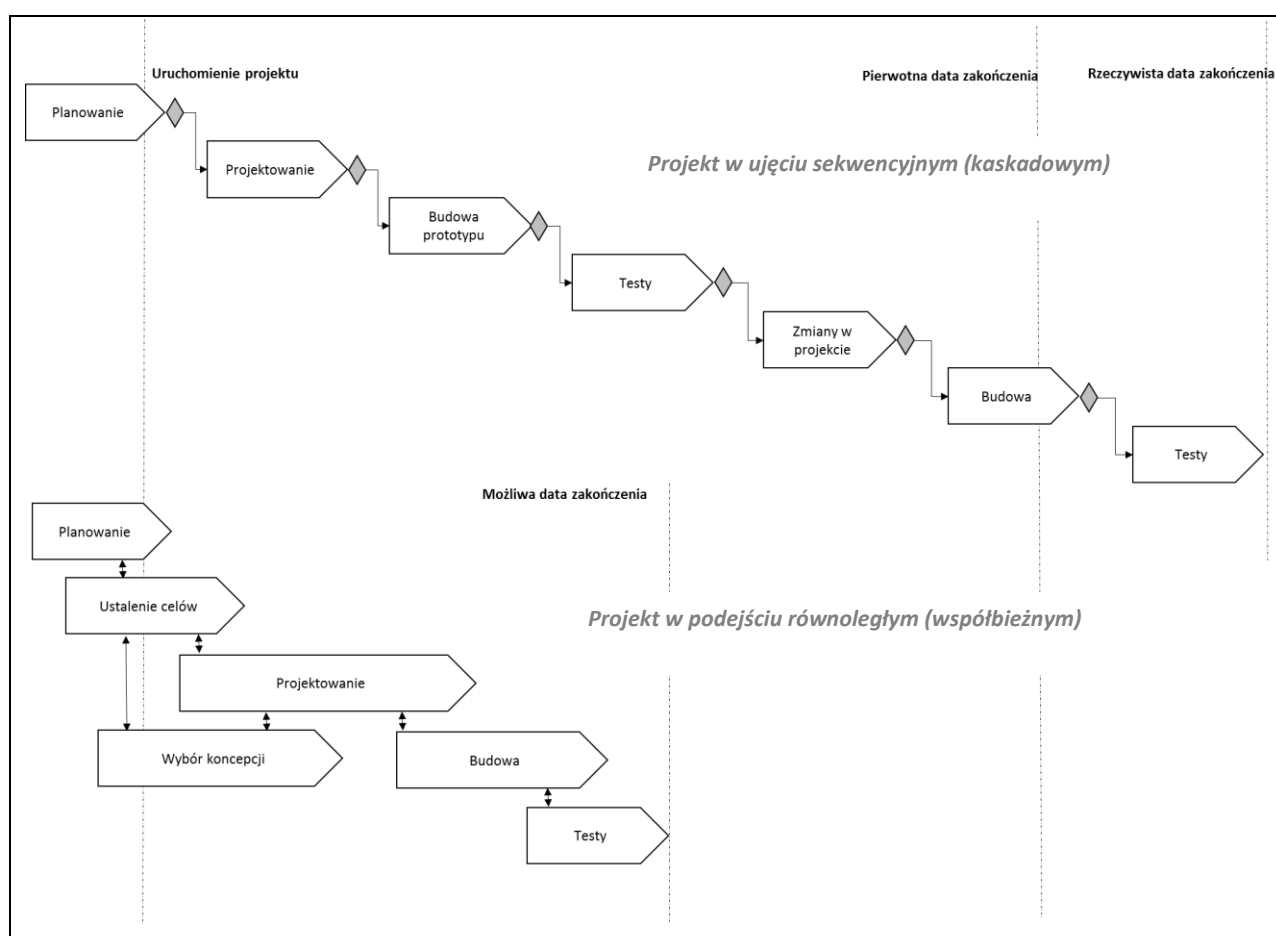
Podejście do zjawiska komercjalizacji prezentowane przez Jolly'ego nie wiąże się z wykorzystywaniem żadnych dedykowanych narzędzi. We wszystkich „podprocesach” wykorzystuje się znane (także prezentowane w niniejszym *Poradniku*) metody analiz rynkowych i technicznych, a w „mostach” techniki kontroli (zgodności z założeniami) i techniki perswazji znane chociażby z metodyki PRINCE_2.

METODA JOLLY'EGO DEDYKOWANA JEST KAŻDEJ ORGANIZACJI, KTÓRA ZAINTERESOWANA KAPITAŁOWĄ FORMĄ PARTYCYPACJI W ROZWOJU INNOWACYJNEGO ROZWIĄZANIA – „INTERESARIUSZ” OTRZYMUJE NARZĘDZIE MONITORINGU DZIAŁAŃ, PEŁNEJ KONTROLI ORAZ ZACHOWUJE

⁵⁵ Jolly, V.K., *Commercializing new technologies: getting from mind to market*, Harvard Business School Press, Boston 1997

* * *

Inżynieria równoległa. Metodyka zarządzania projektami w ujęciu inżynierii równoległej / współbieżnej [ang. *concurrent engineering*] opiera się na założeniu, że projektowanie i rozwój w ujęciu sekwencyjnym (kaskadowym) niepotrzebnie generuje koszty i wydłuża czas realizacji projektu. Metodyka zakłada, że wszędzie tam, gdzie możliwość podjęcia działania nie jest uzależniona od rezultatów innych działań należy prowadzić je równolegle. Metodyka ta pozwala lepiej zaplanować zasoby, poprzez możliwość łatwiejszego „wyrównania” ich użycia. Metodyka ta jest powszechnie stosowana w przemyśle i dobrze łączy się z metodykami klasycznymi PMI czy Prince_2.



Rysunek 34. Zmiany w całkowitym czasie niezbędnym do realizacji projektu w ujęciu sekwencyjnym (kaskadowym) a projektem realizowanym w oparciu o zasady inżynierii równoległej. Źródło: opracowanie własne na podstawie Aniruddha, M.S., *Design for anything*.

Wdrażanie równoległe zapewnia wiele korzyści: *Skrócenie czasu wejścia na rynek jest pierwszym i najbardziej oczywistym powodem, dlatego przedsiębiorstwa rozważają inżynierię równoległą. Firmy stosujące ją zmierzyły, że ich czas rozwoju produktu jest o 30% do 70% krótszy od podejścia tradycyjnego. Firmy te również stwierdziły o 65% do 90% mniej zmian konstrukcyjnych, stanowiących od 20% do 90 % całkowitego czasu wchodzenia na rynek. Skrócenie czasu wejścia na rynek wynikało z rozwijania produktu raczej równoległe niż w sposób sukcesywny.*

Zmniejszenie liczby zmian konstrukcyjnych wynikało zaś ze współdziałania, które prowadziło do zmian projektu już na etapie pomysłu, na długo przedtem zanim produkt osiągnął etap, kiedy potrzebne były formalne zmiany konstrukcyjne projektu⁵⁶.

Wśród technik rekomendowanych do wykorzystania w prowadzeniu i zarządzaniu projektem znajdują się następujące techniki:

- Projektowanie dla:
 - Projektowanie dla łatwości wytwarzania (ang. *Design for Manufacturing*).
 - Projektowanie dla łatwości montażu (ang. *Design for Assembly*).
 - Projektowanie dla łatwości testowania (ang. *Design for Testing*).
 - Projektowanie niezawodności (ang. *Design for Reliability*) i inne.
- Budowa ścieżki krytycznej.
- Diagramy macierzowe do określania cech współzależnych.
- Przeglądy kierownictwa.
- Metody pracy grupowej.
- Wykorzystanie metody funkcji jakości (ang. *Quality Function Deployment*).
- Modelowanie i projektowanie komputerowe (ang. *Computer-Aided Design, Computer -Aided Manufacturing*).
- Szybkie prototypowanie (ang. *Rapid prototyping*).
- Sterowane numerycznie techniki obróbki (ang. *Computerized Numeric Control*) i inne.

ZE WZGLĘDU NA UWARUNKOWANIA BIZNESOWE REPREZENTOWANE PRZEZ DĄŻENIE DO DOSTARCZENIA DUŻEJ WARTOŚCI DODANEJ, W MOŻLIWIE KRÓTKIM CZASIE, DO ORGANIZACJI PROJEKTÓW BADAWCZO-ROZWOJOWYCH I INNOWACYJNYCH ZALECA SIĘ STOSOWANIE INŻYNIERII RÓWNOLEGEJ. W ZASADZIE POWSZECHNIE ZNANE METODYKI PMI I PRINCE_2 ŚWIETNIE ŁĄCZĄ SIĘ Z PODEJŚCIEM RÓWNOLEGŁYM, CO WIDAĆ PO ZAWARTOŚCI LISTY ZAPREZENTOWANEJ WYŻEJ. ZNAJDZIEMY TAM TAKŻE TECHNIKI ZNANE Z INŻYNIERII CZY ZARZĄDZANIA JAKOŚCIĄ.

* * *

Metody zwinne (agile). Zwinne zarządzanie projektami (zwane także podejściem adaptacyjnym) to grupa metod kierująca się cały czas przepływem wartości dodanej dla odbiorcy produktów projektu. Są to metody iteracyjne określania wymagań dla produktów projektów B+R+I prowadzone w sposób elastyczny i interaktywny. Metody te znalazły szczególne zastosowanie w projektach informatycznych, choć jak wskazały badania prowadzone przez *Project Management Institute* ilość wszystkich organizacji, stosujących to podejście wzrosła (w latach 2008-2011) z 12% do 27%⁵⁷.

Metody te wywodzą się z koncepcji „alternatywnego” zarządzania projektami, z którymi eksperymentowano już w latach 50-tych XX wieku. Pierwszą spójną metodykę zaprezentowano dopiero w roku 1986 – w erze rozkwitu firm

⁵⁶ UNIDO/ ICS. *Zarządzanie technologią. Podręcznik szkoleniowy*. Warszawa 2001.

⁵⁷ Zgodnie z metodyką opisaną w: https://www.governica.com/Zwinne_zarzadzanie_projektami

programistycznych w USA. Ken Schwaber i Jeff Sutherland opracowali w roku 1986 terminologię i całą metodykę nazwaną *SCRUM*. W metodyce tej rozwój produktu podzielony był na mniejsze, trwające od dwóch do sześciu tygodni, fazy zwane sprintami następującymi bezpośrednio po sobie. Po każdym sprincie zespół pracujący nad rozwojem projektu był w stanie dostarczyć działający prototyp projektu.

Podstawowymi zasadami zwinnego zarządzania projektami są wydajność, zdolności adaptacyjne i współpraca. Projekty zarządzane metodami zwinnymi muszą ściśle współpracować ze swoimi klientami, aby zapewnić stałą powtarzalność pracy nad danym produktem, przy jednoczesnym dostosowywaniu się do opinii i potrzeb klienta⁵⁸.

Metody zwinnego zarządzania projektami są tak skonstruowane, że mimo braku pewności co do dróg osiągnięcia celów projektu jeden parametr jest cały czas w punkcie skupienia zarówno kierownictwa projektu, jak i każdego członka zespołu. Tym parametrem jest przepływ dodanej wartości biznesowej dla odbiorcy produktów projektu – klienta. Metody zwinne dają zestaw narzędzi pozwalający na rozpoczęcie projektów nie będąc pewnym całego planu osiągnięcia celów projektu. Dają także możliwość usystematyzowania prac nad takim projektem w sposób, który gwarantuje, że zespół mimo braku posiadania pełnego planu pozostanie na właściwej drodze i będzie wykonywał właściwe zadania.⁵⁹

AGILE JEST OGÓLNIIE SKUTECZNĄ FORMĄ ZARZĄDZANIA PROJEKTAMI, ALE WYMAGA TO OCZYWIŚCIE ZNAJCZNEJ DYSCYPLINY I KOORDYNACJI ZE WZGLĘDU NA BRAK ŚCIŚLE OKREŚLONYCH STRUKTUR. Z TEGO POWODU, METODY AGILE MOGĄ NIE BYĆ ODPOWIEDNIE DLA TYCH PROJEKTÓW KTÓRE MAJĄ JASNO SPRECYZOWANE CELE LUB TYCH BARDZO DUŻYCH PROJEKTÓW, KTÓRE ZE WZGLĘDU NA SWÓJ CHARAKTER, WYMAGAJĄ ZNAJCZNEGO NAKŁADU TECHNOLOGICZNEGO. METODY AGILE NIE BĘDĄ RÓWNIEŻ PRZYDATNE PRZY MAŁYCH PROJEKTACH. NIE REKOMENDUJE SIĘ ICH TAKŻE DO ZARZĄDZANIA PROJEKTAMI TAKIMI, KTÓRE SĄ ZBYT SKOMPLIKOWANE BY BYŁY ZROZUMIANE PRZEZ KLIĘTA PRZED ETAPEM TESTÓW.

* * *

Metoda *Earned Value*. Wielokrotnie przywoływano podejście rekomendowane przez *PMI* jako przydatne, a w zasadzie wystarczające do kontroli projektów B+R+I. W tym miejscu zaprezentowane zostanie narzędzie, które przez swą prostotę stosowania powinno znaleźć się w arsenale każdego Kierownika projektu – mowa o metodzie *Earned Value* (EV) kontroli postępów projektu⁶⁰.

Metoda EV jest metodą już dosyć wiekową, jednakże mimo upływu lat wcale nie straciła swojej użyteczności. Nieprzerwanie, od 1967 roku metodyka ta jest obowiązkowo wykorzystywana do zarządzania każdym projektem opracowywanym dla Departamentu Obrony USA.

Koncepcja metody *Earned Value* opiera się na pomiarze wyniku działalności oraz oceniania tego, co zostało w projekcie osiągnięte za środki wydatkowane w okresie od początku projektu do momentu kontroli. Tradycyjna metoda kontroli kosztów opiera się na porównywaniu rzeczywiście poniesionych kosztów z kosztami planowanymi

⁵⁸ ibidem

⁵⁹ https://www.governica.com/Zwinne_zarzadzanie_projektami

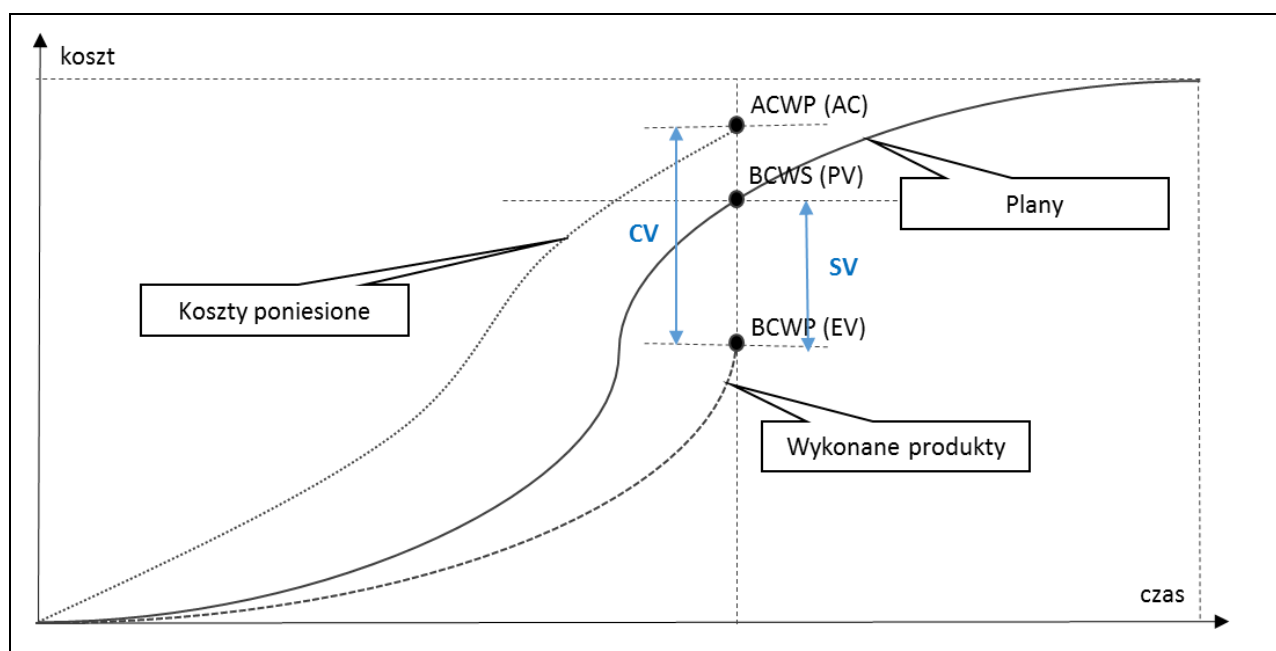
⁶⁰ *Practice Standard for Earned Value Management—2nd Edition*, Project Management Institute, 2011

czyli budżetem projektu. Takie porównanie nie uwzględnia jednak zakresu wykonanych prac i nie daje podstaw do prognozy przyszłego wyniku działalności (co zostało pokazane w poprzednich przykładach). Przykładowo mniejsze niż zakładano koszty rzeczywiste poniesione do chwili kontroli mogą wynikać z niewykonania planowanego zakresu prac i nie można na tej podstawie stwierdzić, że koszty całkowite projektu będą mniejsze niż zaplanowany budżet.

Zasadniczą zaletą, jaką wnosi do analizy kosztów projektu metoda *Earned Value*, to uwzględnienie w ocenie stanu projektu (obok zakresu i kosztu) wartości wypracowanej, którą reprezentuje planowana wartość rzeczywiście wykonanego zakresu prac. Połączenie trzech elementów projektu: zakresu, harmonogramu i kosztu sprawia, że można nie tylko dokonać oceny tego co już zostało wykonane, lecz także analizować trendy wydajności realizacji projektu oraz prognozować przyszły wynik działalności.

Podstawą dla obliczeń w metodzie *Earned Value* jest analiza danych porównawczych w następującym układzie:

- planowany koszt planowanej pracy (BCWS ang. *Budgeted Cost of Work Scheduled* lub PV),
- rzeczywisty koszt wykonanej pracy (ACWP ang. *Actual Cost of Work Performed* lub AC)
- planowany koszt wykonanej pracy (BCWP ang. *Budgeted Cost of Work Performed* lub EV)



Rysunek 35. Graficzna prezentacja metody *Earned Value*. Źródło: opracowanie własne.

Pozwalają one na wyciągnięcie wniosków co do dalszego przebiegu projektu i jego kosztów końcowych. Powyższe wartości wyznacza się w sposób następujący:

- Koszty budżetowe zadań planowanych (BCWS) stanowiły podstawę harmonogramu kosztów i są reprezentowane przez krzywą kosztów planowanych (patrz Rysunek 35).
- Koszty rzeczywiste zadań wykonanych (ACWP) otrzymuje się poprzez zsumowanie kosztów pakietów roboczych, które zostały wykonane do dnia wykonywania analizy.
- Koszty budżetowe zadań wykonanych (BCWP) otrzymuje się poprzez zsumowanie planowanych w budżecie kosztów dla zadań, które zostały zrealizowane do dnia wykonywania analizy.

Do analizy metodą *Earned Value* oblicza się dwa rodzaje odchyień kosztów rzeczywistych od kosztów planowanych:

- odchylenia harmonogramu (*SV* – ang. *schedule variance*) ($SV = BCWP - BCWS$) reprezentowane przez różnicę kosztów pomiędzy pracami rzeczywiście wykonanymi, a planowanymi do wykonania do dnia analizy,
- odchylenia kosztu (*CV* – ang. *cost variance*) ($CV = BCWP - ACWP$) reprezentowane przez różnicę pomiędzy planowanymi kosztami budżetowymi, a rzeczywiście poniesionymi w projekcie.

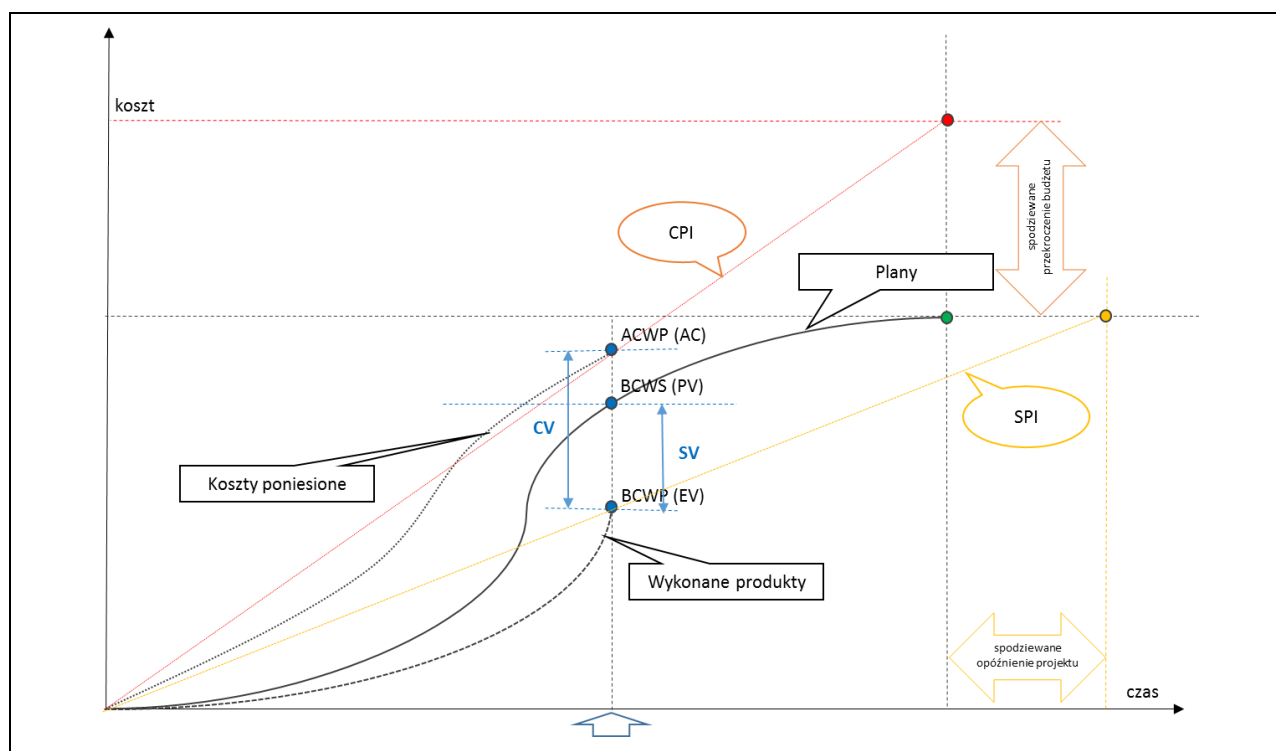
Odchylenia mogą być wyrażone w wartościach bezwzględnych (np. złoty), w procentach lub w wartościach wskaźnikowych, co umożliwia dalszą ich interpretację. Przyjmuje się dwa najczęściej wykorzystywane wskaźniki:

- wskaźnik wykonania harmonogramu (*SPI* – ang. *schedule performance index*) wyrażony jako:

$$SPI = BCWP / BCWS$$

- wskaźnik wykonania kosztów (*CPI* – ang. *cost performance index*)

$$CPI = BCWP / ACWP$$



Rysunek 36. Graficzna prezentacja metody *Earned Value*. C.d. Źródło: opracowanie własne.

Analiza odchyień pozwala kierownikowi projektu na wstępne oszacowanie na jakim poziomie wystąpi różnica pomiędzy założonym a rzeczywistym kosztem całego projektu oraz założonym a rzeczywistym terminem wykonania (Rysunek 36).

Założenie, że straty da się nadrobić, zwykle jest mało realne, jednak zorientowanie się o występowaniu powyższych odchyień we wstępnych fazach projektu, pozwala jego kierownikowi na podjęcie środków zaradczych w celu minimalizacji odchyień na dalszych etapach prac projektowych.

JAK JUŻ ZOSTAŁO NAPISANE TZW. „NARZĘDZIA WERYFIKACJI PROCESU KOMERCJALIZACJI WYNIKÓW PRAC BADAWCZYCH” NIE ZNAJDUJĄ ZASTOSOWANIA BEZPOŚREDNIO W PROCESIE *ROADMAPPINGU*. JEDNAKŻE ZNAJOMOŚĆ PREZENTOWANYCH KONCEPCJI (MODEL JOLLY’EGO, INŻYNIERII RÓWNOLEGŁEJ CZY PODEJŚCIA AGILE) ORAZ WYMIENIONYCH NARZĘDZI POZWALA NA ŁATWIEJSZE PLANOWANIE FAZY WYKONAWCZEJ - PROJEKTÓW BĘDĄCYCH REZULTATEM WDROŻENIA *BTR*.

LITERATURA

- 1) Jolly, V.K., *Commercializing new technologies: getting from mind to market*, Harvard Business School Press, Boston 1997.
- 2) *Practice Standard for Earned Value Management*—2nd Edition Project Management Institute, 2011.
- 3) UNIDO / ICS. *Zarządzanie technologią. Podręcznik szkoleniowy*. Warszawa 2001.

3.8. Wariantowe scenariusze ochrony własności intelektualnej przedmiotu projektu

Czyli jak stworzyć i utrzymać monopol na użyteczną wiedzę dotyczącą technologii i produktów.

Równość, wolność i własność są najpotrzebniejszym i najprostszym wnioskiem z praw człowieka.

Stanisław Staszic

WSTĘP

Czytelnik rozdziału zapozna się z uwarunkowaniami prawnymi dotyczącymi zabezpieczenia prawa twórców do wyłącznego korzystania z rezultatów komercjalizacji opracowanych technologii / produktów. System prawny tworzą, w szczególności:

- Ustawa o prawie własności przemysłowej;
- Ustawa o prawie autorskim i prawach pokrewnych;
- Ustawa o zwalczaniu nieuczciwej konkurencji;
- oraz ustawy regulujące kwestie zarządzania wiedzą w szkołach wyższych, instytutach badawczych i instytutach Polskiej Akademii Nauk.

ZAGADNIENIE ZARZĄDZANIA WŁASNOŚCIĄ INTELEKTUALNĄ W PRZEDSIĘBIORSTWACH ZOSTAŁO OPISANE W DOSTĘPNYCH PUBLIKACJACH: *KORZYSTANIE Z WŁASNOŚCI INTELEKTUALNEJ W BIZNESIE*, PARP, 2012; TRZMIELAK, D., BYCZKO, D., *ZAGADNIENIA WŁASNOŚCI INTELEKTUALNEJ W TRANSFERZE TECHNOLOGII*, PARP, 2011; KASPRZYCKI, D., MATCZEWSKI, A., OKOŃ-HORODYŃSKA, E., DUVAL, M., WISŁA, R., *ZARZĄDZANIE WŁASNOŚCIĄ INTELEKTUALNĄ W PRZEDSIĘBIORSTWIE - REGULAMINY KORZYSTANIA Z WYNIKÓW PRAC INTELEKTUALNYCH POWSTAŁYCH W PRZEDSIĘBIORSTWIE*. UNIWERSYTET JAGIELLOŃSKI NA ZAMÓWIENIE MINISTERSTWA GOSPODARKI, KRAKÓW 2008.; *WŁASNOŚĆ PRZEMYSŁOWA W DZIAŁALNOŚCI GOSPODARCZEJ*, URZĄD PATENTOWY RP, 2003; I INNYCH.

ZNACZENIE OCHRONY WŁASNOŚCI INTELEKTUALNEJ

Dla większości projektów ukierunkowanych na badania i rozwój trudno a priori rozstrzygać, czy i które rezultaty prac B+R prowadzonych w ramach projektu będą chronione jako technologiczne *know-how* (ochrona faktyczna) czy też zostaną ujawnione na potrzeby uzyskania ochrony patentowej (ochrona formalna).

Praktyka przemysłowa wykazuje, że ochrona faktyczna jako technologiczne *know-how* jest najbardziej skuteczna w przypadku rozwiązań, które będzie się dało skutecznie ukryć w tajemnicy (tzn. takich, które nie są łatwe do rozszyfrowania) i jest sensowna dla rozwiązań, z których będzie można korzystać przez czas dłuższy niż ten zagwarantowany przez ochronę na drodze formalnej (do 20 lat dla wynalazku).

Ochroną formalną są obejmowane wyniki badań B+R przede wszystkim wówczas, gdy przedmiotowe technologie mają charakter otwarty i mogą zostać odkryte przez stronę trzecią na podstawie analizy produktu. Ponadto ochrona faktyczna nie wymaga ponoszenia kosztów zewnętrznych (np. usługi Rzecznika patentowego, opłaty za zgłoszenie i opłaty za ochronę) choć wymaga wdrożenia odpowiedniego systemu zarządzania wiedzą.

BEZ WZGLĘDU NA PODJĘTE DECYZJE, CO DO SPOSOBU I ZAKRESU OCHRONY, OCHRONA WŁASNOŚCI INTELEKTUALNEJ JEST W WARUNKACH GLOBALNEJ KONKURENCJI RACJONALNĄ DBAŁOŚCIĄ O JEDEN Z KLUCZOWYCH ZASOBÓW ODPOWIEDZIALNYCH ZA MOŻLIWY SUKCES PRZEDSIĘBIORSTWA.

Z uwagi na szybki rozwój i postęp technologiczny w niektórych dziedzinach, wykorzystanie patentu może okazać się mało efektywne, natomiast kluczowe znaczenie trzeba by przypisać ochronie tajemnicy przedsiębiorstwa. Oczywiście nie bez znaczenia dla opracowania strategii przedsiębiorstwa będzie rozmiar samego podmiotu oraz skala prowadzonej działalności, często będzie się to wiązało z ilością środków, które można przeznaczyć na omawiane obszary. Dlatego też można jedynie zaprezentować kilka modelowych rozwiązań w zakresie tworzenia strategii IP, dość ciekawe przedstawienie tego problemu zaproponowało Stowarzyszenie Praktyków Zarządzania Wiedzą⁶¹:

Tabela 21. Strategie ochrony własności intelektualnej. Źródło: Procedura Zarządzania Własnością Intelektualną. Gdański Park Naukowo-Technologiczny, 2010.

	Orientacja kosztowa	Orientacja przychodowa
Orientacja reaktywna	Strategia I Cel: Ochrona aktywów niematerialnych.	Strategia III Cel: Ustanowienie dodatkowego źródła przychodów.
Orientacja proaktywna	Strategia II Cel: Ograniczenie konkurencji.	Strategia IV Cel: Wykorzystanie pełnego potencjału własności intelektualnej.

Przy czym należy zauważyć, że realizacja strategii defensywnych nie zawsze jest możliwa przy wykorzystaniu jedynie ochrony faktycznej jaką daje utajnienie *know-how*. Dużo lepsze rezultaty pod tym względem uzyskuje się gdy zastosuje się ochronę formalną.

⁶¹ Procedura Zarządzania Własnością Intelektualną. Gdański Park Naukowo-Technologiczny, 2010.

Tabela 22. Zalety i wady ochrony faktycznej (poprzez utajnienie know-how) wytworu intelektualnego.

Zalety ochrony jako tajne know-how	Wady ochrony jako tajne know-how
Brak ograniczeń prawnych co do przedmiotu ochrony – w ten sposób można chronić wszystko, co da się w praktyce zachować w tajemnicy.	Zagrożenie utratą stanu tajemnicy. Ochrona oparta jest na pewnym stanie faktycznym – braku wiedzy u innych osób. Zdobyć i / lub upowszechnienie takiej wiedzy powoduje koniec ochrony.
Ochrona jest prawie darmowa; koszty związane są jedynie z zastosowaniem środków fizycznych (np. sejf) lub prawnych (np. umowy o poufności) zmierzających do utrzymania stanu tajemnicy.	Niezależne opatentowanie. Daleko bardziej niebezpieczna jest jednak sytuacja, w której osoba trzecia niezależnie uzyskuje wiedzę o rozwiązaniu, a następnie na przykład patentuje je.
Wysoka skuteczność – np. nie ma możliwości „obejścia patentu”, ponieważ nikt nie wie, co tak na prawdę podlega ochronie.	Wówczas dysponent know how będzie miał jedynie możliwość kontynuowania swojego działania w niezmiennym zakresie (tzw. prawo użytkownika uprzedniego).

OCHRONA FAKTYCZNA

Dla ochrony faktycznej zaprezentowane zostaną wskazówki co do ustanawiania procedur zarządzania wiedzą w organizacji. Jako element uzupełniający ten obszar zaprezentowane zostaną standardowe procedury zarządzania wiedzą w jednostkach naukowych (instytuty badawcze, instytuty PAN, szkoły wyższe).

Pojęcie *know-how* nie jest ściśle zdefiniowane w polskim prawie dotyczącym własności intelektualnej. Co ciekawe wzmiankę o *know how* znajdzie się w przepisach podatkowych, gdzie definiuje się je jako *udokumentowaną wiedzę nadającą się do wykorzystania w działalności przemysłowej, naukowej lub handlowej*⁶².

Najpełniejszą definicję zawiera prawo wspólnotowe, gdzie *know-how* oznacza *wiedzę techniczną i pozatechniczną (handlową, administracyjną, organizacyjną, finansową), przydatną do wykonywania konkretnego rodzaju działalności gospodarczej*.⁶³

Know how definiowane jest też przez cechy wyróżniające je z całej puli wiedzy, jaka wykorzystywana jest przez organizację w prowadzonej działalności gospodarczej i profesjonalnej. Zestaw tych cech został ukształtowany przez praktykę i znalazł odzwierciedlenie w sposobie interpretacji prawa, i tak wiedzę, uznaną za *know how* musi charakteryzować:

- niejawność – informacje i dane nie są powszechnie znane, nie można zdobyć ich z łatwo dostępnych źródeł,
- istotność dla procesu produkcji lub wykonywania usługi - wiedza, określana przez przedsiębiorcę jako *know-how*, jest niezbędna i w znaczący sposób odróżnia jego towar lub usługę od tych wykonywanych przez konkurencyjne firmy,
- identyfikowalność - *know-how* musi być w czytelny sposób zredagowane, dokładnie opisane i wyodrębnione jako informacje ważne i niejawne.

Przy czym nie należy mylić pojęć *know how* i tajemnicy przedsiębiorstwa, które choć bliskoznaczne nie są tożsame. Zgodnie z definicją: *Przez tajemnicę przedsiębiorstwa rozumie się nieujawnione do wiadomości publicznej informacje techniczne, technologiczne, organizacyjne przedsiębiorstwa lub inne informacje posiadające wartość gospodarczą,*

⁶² Ustawa o podatku dochodowym od osób fizycznych. Art. 5a ust. 34 lit. C.

⁶³ Rozporządzenie Komisji (WE) nr 772/2004 w sprawie stosowania art. 81 ust. 3 Traktatu do kategorii porozumień o transferze technologii.

co do których przedsiębiorca podjął niezbędne działania w celu zachowania ich poufności⁶⁴. Tajemnica przedsiębiorstwa jest zatem pojęciem znacznie szerszym i zawiera oprócz *know how* także informacje o stanie majątkowym i zobowiązaniach finansowych firmy, dane pracowników i szczegóły zawieranych z nimi umów, itd. Omyłkowe stosowanie tych pojęć zamiennie, wynika prawdopodobnie ze sposobu ochrony *know how*, jakim jest jego utajnienie.

Stopień zagrożenia przełamaniem *know how* zależy głównie od charakteru przedmiotu objętego tajemnicą. Jeżeli zasada działania urządzenia jest możliwa do zrozumienia na podstawie produktu wprowadzanego do obrotu (tzw. technologie otwarte), to jasnym jest, że ta forma ochrony będzie dostępna tylko do momentu uruchomienia sprzedaży. Przeciwnie, jeśli np. proces lub reakcja chemiczna prowadząca do powstania produktów nie są możliwe do odkrycia na podstawie analizy produktów (tzw. *technologie zamknięte*)⁶⁵, opierając się przykładowo na utajnionym katalizatorze, mamy do czynienia z bardzo silną ochroną faktyczną (o ile dostęp do wiedzy o katalizatorze podlega odpowiednim regulacjom i ochronie).

Tabela 23. Podstawowe mechanizmy ochrony formalnej wytworów intelektualnych. Źródło: opracowanie własne.

Kategoria	Mechanizm ochrony	Czas ochrony
Wynalazki cechujące się: nowością w skali światowej, poziomem wynalazczym oraz nadające się do przemysłowego stosowania.	Patent na wynalazek	20 lat
Nowe, użyteczne rozwiązanie o charakterze technicznym, jeżeli pozwala ono na osiągnięcie celu mającego praktyczne znaczenie przy wytwarzaniu lub korzystaniu z wyrobów.	Prawo ochronne na wzór użytkowy	10 lat
Oznaczenie, które można przedstawić w sposób graficzny, jeżeli oznaczenie takie nadaje się do odróżnienia towarów jednego przedsiębiorstwa od towarów innego przedsiębiorstwa, np. wyraz, rysunek, ornament, kompozycja kolorystyczna, forma przestrzenna, w tym forma towaru lub opakowania, a także melodia lub inny sygnał dźwiękowy.	Prawo ochronne na znak towarowy	10 lat z możliwością przedłużania o kolejne okresy 10-letnie
Nowa i posiadająca indywidualny charakter postać wytworu lub jego części, nadana mu w szczególności przez cechy linii, konturów, kształtów, kolorystykę, fakturę lub materiał wytworu oraz przez jego ornamentację.	Prawo z rejestracji wzoru przemysłowego	25 lat. W podziale na okresy 5-letnie.
Rozwiązanie polegające na przestrzennym, wyrażonym w dowolny sposób, rozplanowaniu elementów, z których co najmniej jeden jest elementem aktywnym, oraz wszystkich lub części połączeń układu scalonego.	Prawo z rejestracji topografii układu scalonego	10 lat
Oznaczenia słowne odnoszące się bezpośrednio lub pośrednio do nazwy miejsca, miejscowości, regionu lub kraju (teren), które identyfikują towar jako pochodzący z tego terenu, jeżeli określona jakość, dobra opinia lub inne cechy towaru są przypisywane przede wszystkim pochodzeniu geograficznemu tego towaru.	Prawo z rejestracji oznaczenia geograficznego	Bezterminowo.

Więcej informacji na stronie: www.uprp.pl

Odrębnym od patentu tytułem ochronnym jest dodatkowe prawo ochronne dla produktów leczniczych oraz produktów ochrony roślin (SPC). Zapewnia ono ochronę prawną konkretnych produktów wytworzonych według opatentowanego wynalazku po wygaśnięciu ochrony patentowej. Długość przyznanej ochrony równa się okresowi, jaki upłynął między datą zgłoszenia o patent podstawowy w Polsce a datą wydania pierwszego pozwolenia na

⁶⁴ Ustawa o zwalczaniu nieuczciwej konkurencji, Art.11. ust. 2.

⁶⁵ *Negocjacje w Transferze Technologii*, UNIDO / PARP 2004.

dopuszczenie do obrotu produktu w Polsce lub innym państwie Unii Europejskiej bądź też w państwie członkowskim Europejskiego Porozumienia o Wolnym Handlu (EFTA) pomniejszonym o 5 lat.

OCHRONA FORMALNA

W przeciwieństwie do ochrony rozwiązań jako tajnego know how podstawą ochrony w przypadku prawa patentowego jest pełne przedstawienie (ujawnienie) chronionego rozwiązania w dokumencie zwanym opisem patentowym. Dokument ten jest także podstawą określenia przedmiotu ochrony w przypadku sporu.

Z ochrony prawnej mogą skorzystać także inne kategorie wytworów ludzkiego intelektu (nie tylko wynalazki - chronione jako patenty). Ochroną mogą zostać objęte rozwiązania o naturze technicznej i estetycznej lub łączące obie te funkcje, zgodnie z opisem w Tabeli 23.

W literaturze przedmiotu wskazuje się na wiele sposobów realizacji strategii ochrony własności intelektualnej (typów I-IV, opisanych w Tabeli 21⁶⁶). Pomimo iż strategie te opisują odniesienie do wynalazków chronionych patentami, można je z powodzeniem stosować do pozostałych mechanizmów zabezpieczenia własności intelektualnej:

- strategia patentowa „*Ad hoc*” – Nie wymaga ona dużych nakładów, patent może być stosowany do ochrony innowacji poprzez określony program. Istnieje wiele możliwości ich wyszukiwania, a ich koszty są niskie;
- strategia „*Snajpera*” – Strategia ta oparta jest na kilku patentach obejmujących podstawową technologię, bez podejmowania wysiłków na rzecz ochrony możliwych modyfikacji lub ulepszeń. Strategia jest ryzykowna, w szczególności, gdy podstawowe patenty zostaną uznane w całości lub częściowo za nieważne, a brak jest dodatkowych patentów obejmujących ulepszenia lub modyfikacje oryginalnej technologii. Inne ryzyko, polega na tym, że oryginalne patenty i technologia, którą chronią, mogą stać się przestarzałe;
- strategia „*Blokowania*” – Strategie takie stosuje się w sytuacji, gdy podmiot nie zamierza korzystać z patentów, ale stosuje je jako realną alternatywę przeciwko swoim konkurentom,
- strategia „*Shotgun*” – Podmiot dąży do posiadania jak największej liczby patentów w konkretnym obszarze technologii, co ma stworzyć wrażenie, że obszar technologii jest tak bardzo zabezpieczony patentami, że jest prawie niemożliwe dla konkurencji, żeby opatentować cokolwiek w danym obszarze. Jednak zapewniając optymalną ochronę, ten sposób realizacji celów może być kosztowny i niemożliwy dla małych i średnich przedsiębiorstw, które nie dysponują znaczącymi środkami na rozwój i badania;
- strategia „*Pokrywania rynku*” – W tym przypadku, wysiłki są skierowane na przekształcenie obszaru w tzw. dżunglę lub pole minowe patentów, np. poprzez zabezpieczanie każdego kroku w procesie produkcyjnym nowymi patentami, mniej lub bardziej systematycznie. Ta strategia może być stosowana szczególnie w przypadkach nowo powstających technologii, kiedy stopień ryzyka jest wysoki, bo nie wiadomo czy kierunki rozwoju i badań będą owocne, bądź, gdy niepewna jest wartość ekonomiczna objęta zakresem patentu;
- strategia „*Płotu*” – Charakterystyczne dla tej strategii jest zgłaszanie patentów nie tylko dotyczących podstawowych technologii posiadanych przez dany podmiot, ale również dotyczących narastających

⁶⁶ *Supporting Innovation in SME's, Leonardo da Vinci pilot Project*, The Surrey Institute of Art and Design University College & e-Novate Consultancy Ltd., www.innovation.lv

udoskonaleń (postępu w rozwoju technologii bazowej), po to, aby stworzyć pewnego rodzaju „plot” ilościowy przeciwko konkurencji. Strategia „plotu” wymaga zwykle złożenia licznych wniosków patentowych w stosunku do wydanych patentów i produktów konkurencji, aby patentując ulepszenia technologii konkurencji, ograniczyć jej przyszłą mobilność;

- strategia „Otaczania” – Wiodący patent, szczególnie ważny dla danego przedsiębiorstwa, może być ograniczony lub otoczony innymi patentami, które są mniej ważne, ale wspólnie blokują skuteczne użycie komercyjne patentu centralnego, nawet po jego wygaśnięciu, co pozwala na znaczne wydłużenie czasu osiągania efektów z ochrony;
- strategia „Prestżu” – Podstawą strategii jest założenie, iż prestiż i przywództwo towarzyszące patentowi mogą pomóc w działalności i stanowić siłę napędową strategii rozwoju. Jednostki akademickie i badawcze znane są również z aktywności w składaniu wniosków patentowych, po to, aby uzyskać uznanie w ich pracy badawczej, niekoniecznie zaś prowadzi to do wdrożenia patentu. Małe przedsiębiorstwa mogą również szukać ochrony patentowej, aby wywrzeć wrażenie na potencjalnych inwestorach i wypromować oryginalność ich technologii, nie tylko patentując ją ale i wdrażając ją;
- strategia „Stracha na wróble” – Właściciel patentu może nie mieć zamiaru dochodzić swoich praw, a zamiast tego czuwać, czy konkurencja „trzyma się z daleka” od obszaru, który jest chroniony. Patent działa tutaj na zasadzie stracha na wróble trzymającego konkurentów z dala od działalności właściciela wiedzy. Strategia ta jest częściej spotykana w branżach, w których składanie patentów na dużą skalę i częste spory patentowe rzadko mają miejsce. Wyszczególnione przedsiębiorstwa będą zawsze bardziej zainteresowane koncentrowaniem działalności na bazie patentu, niż mniej wyspecjalizowane przedsiębiorstwa, które nie chcą i często nie mają możliwości inwestowania w kosztowne i długotrwałe procedury patentowe.

Bez względu na stosowaną strategię ochrony własności intelektualnej, uzyskanie ochrony formalnej wiąże się z koniecznością poczynienia kroków wymaganych przez prawo. W Polsce podstawowymi dokumentami regulującymi kwestie pozyskiwania ochrony formalnej są (lista wszystkich aktów prawnych opublikowana jest na stronie: www.uprp.pl):

- Ustawa z dnia 30 czerwca 2000r. – *Prawo własności przemysłowej* (tekst jednolity Dz. U. z 2017 r., poz.776).
- Ustawa z dnia 14 marca 2003 r. *o dokonywaniu europejskich zgłoszeń patentowych oraz skutkach patentu europejskiego w Rzeczypospolitej Polskiej* (Dz. U. z 2016 r. , poz. 2).
- *Konwencja o udzielaniu patentów europejskich* (Dz. U. z 2007 r. Nr 236, poz.1736).
- *Układ o współpracy patentowej (PCT)* (Dz. U. z 1991 r. Nr 70, poz. 303 + załącznik) .
- Rozporządzenie Parlamentu Europejskiego i Rady (WE) NR 469/2009 z dnia 6 maja 2009 r. *dotyczące dodatkowego świadectwa ochronnego dla produktów leczniczych* (Dz. Urz. UE Nr L 152 z dnia 16 czerwca 2009 r.)
- Rozporządzenie Prezesa Rady Ministrów z dnia 9 września 2016 r. *w sprawie składania i rozpatrywania wniosków o udzielenie dodatkowego prawa ochronnego dla produktów leczniczych i produktów ochrony roślin* (Dz. U. poz. 1482)

Poniżej przedstawione są procedury pozyskiwania najmocniejszego z praw, dotyczącego najbardziej innowacyjnych rozwiązań – tj. patentów. Rozważanie sposobu ochrony wynalazku wymaga nie tylko wyboru ochrony formalnej lub faktycznej ale także decyzji na jakim obszarze geograficznym obowiązywać będzie ochrona formalna, czy według jakiej procedury zostanie pozyskany patent – czy będzie to procedura krajowa, europejska czy też międzynarodowa. Aby dokonać racjonalnego wyboru należy zaznajomić się z powyżej wymienionymi procedurami i wybrać tę, która będzie najkorzystniejsza. W wyborze trzeba brać pod uwagę przyszłą komercjalizację danego wynalazku, dlatego wybór obszaru na którym podjęte zostaną starania o ochronę powinien wynikać z geograficznego rozlokowania przyszłych rynków zbytu oraz strategii ekspansji.

Ochrona patentowa w różnych krajach wiąże się z koniecznością poniesienia dużo większych kosztów niż w przypadku ochrony krajowej. Korzystanie z postępowań przed Europejskim Urzędem Patentowym czy wykorzystanie procedury *PCT* wiąże się z dużymi ułatwieniami, jednak uzyskanie ochrony wymaga dużego nakładu sił i środków - zwłaszcza w fazach krajowych ww. postępowań. Zgłoszenia patentowe wiążą się również z poniesieniem nie małych kosztów. Poniżej przedstawiono koszty, procedury i najważniejsze informacje dotyczące uzyskania patentu w trybie krajowym, europejskim i międzynarodowym.

Tabela 24. Podstawowe informacje o procedurach uzyskiwania patentu. Źródło: opracowanie własne.

	Procedury Polska / krajowa*	Procedura „europejska” (EP)	Procedura międzynarodowa (PCT)
Sposób dokonania zgłoszenia	Zgłoszenia patentowego można dokonać: <ul style="list-style-type: none"> osobiście; za pośrednictwem poczty; faksem (oryginał zgłoszenia powinien wpłynąć do UPRP w terminie 30 dni od daty nadania zgłoszenia telefaksem; on-line (za pośrednictwem platformy ePUAP - dokumenty powinny być opatrzone Profilem Zaufanym lub podpisem elektronicznym) 	Zgłoszenia patentowego można dokonać: <ul style="list-style-type: none"> osobiście; za pośrednictwem poczty; faksem; on-line; 	Zgłoszenia patentowego można dokonać: <ul style="list-style-type: none"> osobiście; za pośrednictwem poczty; faksem; on-line;
Procedury	Procedura została przedstawiona na stronie www.uprp.pl .	Europejskiego zgłoszenia patentowego można dokonać w języku: polskim, angielskim, francuskim lub niemieckim. Jeżeli dokumentacja została sporządzona w j. polskim należy przetłumaczyć ją na jeden z trzech ww. języków. <ul style="list-style-type: none"> Podanie o udzielenie patentu europejskiego powinno być złożone na formularzu opracowanym przez Europejski Urząd Patentowy Wniesienie opłat w terminie 1 miesiąca od dnia dokonania zgłoszenia. Badania formalno-prawne. Poszukiwania w aktualnym stanie techniki. Niewiążąca opinia nt. zdolności 	Zgłoszenie PCT można dokonać w języku: polskim, angielskim, francuskim lub niemieckim. Jeżeli dokumentacja została sporządzona w j. polskim należy przetłumaczyć ją na jeden z trzech ww. języków. <p>Faza międzynarodowa:</p> <ul style="list-style-type: none"> dokonanie zgłoszenia międzynarodowego, wniesienie opłat; postępowanie wdrażane przez Urząd przyjmujący; sporządzenie sprawozdania z międzynarodowych poszukiwań; międzynarodowa publikacja; (opcjonalnie) na wniosek

		<p>patentowej.</p> <ul style="list-style-type: none"> Wniesienie opłat za badania wniosku i wyznaczenia. Szczegółowe badanie wniosku, możliwość wnoszenia poprawek. Wniesienie opłat za kolejny okres ochronny (od trzeciego roku zgłoszenia wnosi się corocznie opłatę za utrzymanie zgłoszenia w mocy), tłumaczenie wniosku, druk opisu patentowego. Decyzja o udzieleniu patentu. Udzielenie patentu. Aby patent europejski nabrał mocy prawnej w wybranych krajach – należy dokonać jego uprawomocnienia w wybranych krajach według warunków obowiązujących w danym kraju (walidacja patentu europejskiego). Możliwość składania sprzeciwów w ciągu 9 m-cy od daty publikacji informacji o udzieleniu patentu europejskiego. 	<p>zgłaszającego, po wniesieniu opłat sporządzenie raportu z międzynarodowego badania wstępnego.</p> <p>Faza krajowa/ regionalna</p> <ul style="list-style-type: none"> dokonanie czynności określonych przepisami krajowymi bądź przepisami określonymi przez odpowiednie umowy (np. konwencję o patencie europejskim), warunkujących rozpoczęcie procedury w celu uzyskania patentu krajowego/ regionalnego.
Miejsce zgłoszenia	Urząd Patentowy Rzeczypospolitej Polskiej.	<ul style="list-style-type: none"> Europejski Urząd Patentowy w: <ul style="list-style-type: none"> Monachium Hadze Berlinie Centralny Urząd własności przemysłowej lub inny właściwy organ umawiającego się państwa. 	<p>Zgłoszenia wnoszone są do tzw. „urzędów przyjmujących”, którymi są krajowe urzędy patentowe lub organizacje międzynarodowe np. Europejski Urząd Patentowy**.</p> <ul style="list-style-type: none"> Urząd krajowy danego państwa Biuro Międzynarodowe (WIPO) EPO
Czas na publikację informacji o zgłoszeniu	18 m-cy od daty pierwszeństwa - ogłoszenie w Biuletynie Urzędu Patentowego informacji o zgłoszeniu wynalazku. Zgłaszający może w okresie 12 m-cy od daty pierwszeństwa złożyć wniosek o dokonanie ogłoszenia w terminie wcześniejszym.	18 m-cy od daty pierwszeństwa - ogłoszenie o zgłoszeniu wydane przez Europejski Urząd Patentowy. Wniosek o przeprowadzenie badania należy złożyć do upływu 6 m-cy od daty publikacji raportu z poszukiwań. Wniosek uważa się za złożony z chwilą wniesienia opłaty za badanie. Jeżeli wniosek o badanie nie zostanie złożony w terminie, zgłoszenie uważa się za wycofane.	18 m-cy od daty pierwszeństwa - ogłoszenie o zgłoszeniu wydane przez Biuro Międzynarodowe.
Pełnomocnik	Brak obowiązku. Osoby posiadające obywatelstwo polskie lub miejsce zamieszkania / siedzibę na obszarze Unii Europejskiej, Norwegii, Islandii, Lichtensteinu i Szwajcarii mogą działać samodzielnie (art. 236 pwp). Pozostałe osoby powinny działać za pośrednictwem pełnomocnika - rzecznika patentowego lub osoby świadczącej usługi transgraniczne w rozumieniu	Brak obowiązku na etapie zgłoszenia. Wskazane jest wyznaczenie pełnomocnika.	Nie ma wymogu posiadania pełnomocnika. Zgłaszający może jednak wyznaczyć pełnomocnika.

	ustawy z dnia 11 kwietnia 2001 r. o rzecznikach patentowych.		
inne	<p>W procedurze krajowej ochrona obowiązuje tylko na terytorium danego kraju. Zgłaszający, który chce rozszerzyć ochronę swojego wynalazku, może dokonać zgłoszenia w innych krajach. Konwencja paryska o ochronie własności przemysłowej daje możliwość zastrzeżenia pierwszeństwa ze zgłoszenia krajowego (art. 4 Konwencji). W ciągu 12 miesięcy od dnia dokonania pierwotnego zgłoszenia, należy podjąć decyzję co do dalszego rozszerzenia terytorium ochrony wynalazku. Zgłoszenia należy dokonać zgodnie z obowiązującym w danym kraju prawem.</p>		

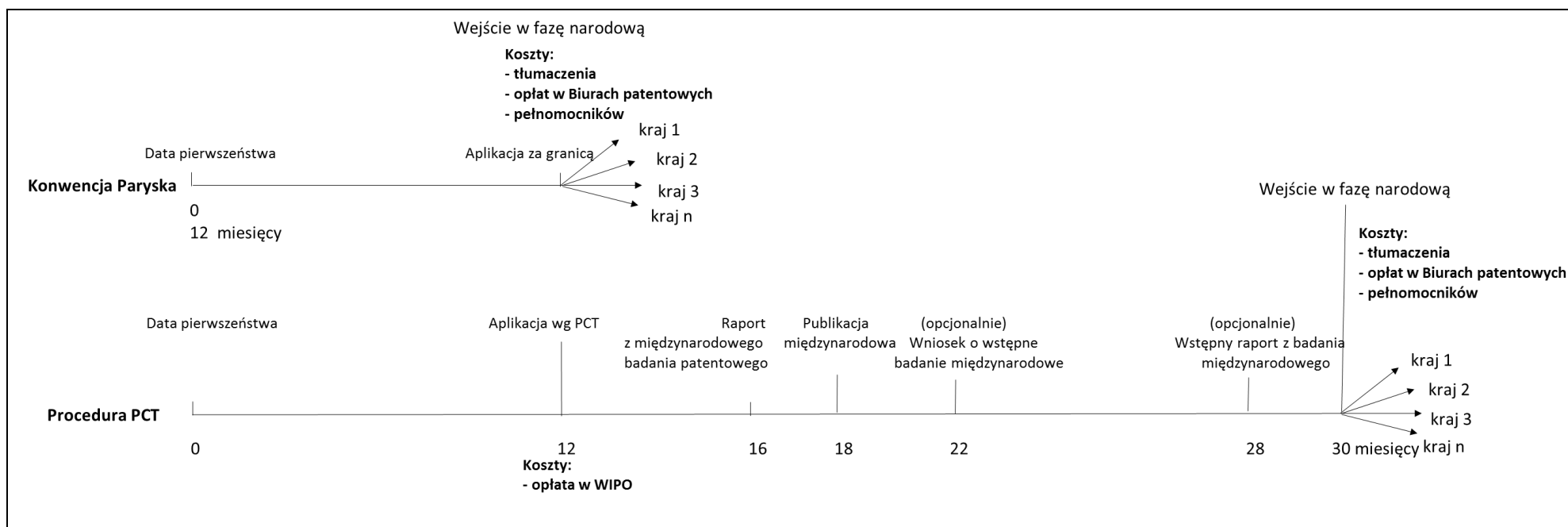
Koszty ochrony własności przemysłowej ponoszone są niezależnie od skuteczności działań związanych z komercjalizacją, zwykle dużo wcześniej niż następuje komercjalizacja. Wymusza to planowanie odpowiednich środków na pozyskanie i utrzymanie ochrony formalnej. Na koszty ochrony patentowej oraz jej bieżące utrzymanie składają się takie wydatki jak (na przykładzie patentu):

- opłaty urzędowe – na poziomie zgłoszenia,
- koszty badania stanu techniki (dotyczy procedury europejskiej i międzynarodowej),
- publikacja informacji o udzielonym prawie ochronnym,
- koszty tłumaczenia,
- wynagrodzenie prawników, w tym głównie rzeczników patentowych,
- wydanie duplikatu dokumentu potwierdzającego istnienie prawa wyłącznego,
- wyciąg z rejestru zawierający aktualny stan prawny,
- opłaty urzędowe – za utrzymywanie ochrony po uzyskaniu prawa wyłącznego.

Wysokości opłat związanych z ochroną wynalazków, wzorów użytkowych, wzorów przemysłowych, znaków towarowych, oznaczeń geograficznych i topografii układów scalonych, w procedurach krajowych i międzynarodowych, są dostępne na stronie Urzędu Patentowego RP.

SCENARIUSZE OCHRONY WŁASNOŚCI INTELEKTUALNEJ

Scenariusz 1. Uzyskiwanie ochrony w procedurze krajowej. Zgłoszenia w procedurze krajowej dokonuje się w Urzędzie Patentowym RP. Po uzyskaniu ochrony zgłaszający nabywa prawo wyłącznego korzystania z wynalazku w sposób zarobkowy lub zawodowy na całym terytorium Rzeczypospolitej Polskiej. Czas trwania patentu wynosi 20 lat od daty dokonania zgłoszenia wynalazku w Urzędzie Patentowym, a nie od daty udzielenia patentu.



Rysunek 38. Schemat wykorzystania daty pierwszeństwa do pozyskania ochrony międzynarodowej w trybie Konwencji Paryskiej lub PCT. Źródło: opracowanie własne na podstawie materiałów WIPO.

Rozszerzenie ochrony wynalazku powinno nastąpić w ciągu 12 miesięcy od dnia dokonania pierwotnego zgłoszenia i może zostać zrealizowane w oparciu o Konwencję paryską o ochronie własności przemysłowej (osobne zgłoszenia do każdego z krajów, w których chce się uzyskać ochronę), w oparciu o Konwencję o udzielaniu patentów europejskich (EPC) lub w oparciu o procedurę międzynarodową Układu o Współpracy Patentowej (PCT) (w zasadzie zgłoszenie do ochrony we wszystkich krajach świata – stronach sygnatariuszach porozumienia). Procedura PCT składa się z dwóch głównych faz. Rozpoczyna się od wniesienia zgłoszenia międzynarodowego - tzw. faza międzynarodowa, i kończy się (w przypadku pozytywnego wyniku na rzecz zgłaszającego) udzieleniem patentu krajowego lub regionalnego - faza krajowa lub faza regionalna.

Skorzystanie z procedury PCT ma niezaprzeczalnie tę zaletę, iż odsuwa największe nakłady finansowe (związane z wejściem w fazę krajową) do 30-tego lub 31-ego miesiąca (w zależności od wybranego państwa) od daty pierwszeństwa.

Scenariusz 2. Uzyskiwanie ochrony w procedurze regionalnej (przed Europejskim Urzędem Patentowym). Polskie przedsiębiorstwa i jednostki badawcze coraz częściej starają się o ochronę swoich wynalazków w wymiarze regionalnym (np. w Europie)⁶⁷. Zaletą postępowania opisanego niżej jest uproszczona procedura uzyskiwania ochrony i korzystne relacje kosztów do uzyskiwanych efektów. Procedura oparta jest o *Konwencję o udzielaniu patentów europejskich*.⁶⁸

Zgłoszenia można dokonywać bez konieczności wcześniejszego zgłoszenia do ochrony krajowej, ale można też skorzystać (jak przedstawiono na schemacie wyżej) z daty pierwszeństwa w trybie Konwencji Paryskiej (do 12 miesięcy od daty pierwszeństwa). Jeżeli europejskie zgłoszenie patentowe oparte jest na polskim pierwszeństwie, może być dokonane zarówno w Europejskim Urzędzie Patentowym jak i w Urzędzie Patentowym RP. Natomiast, jeżeli europejskie zgłoszenie patentowe nie jest oparte na pierwszeństwie – tzn. jest dokonywane od razu w trybie Patentu Europejskiego - musi być ono dokonane za pośrednictwem Urzędu Patentowego RP.

Europejskie zgłoszenie patentowe może być dokonane w dowolnym języku (np. polskim) pod warunkiem, że w terminie określonym w Regulaminie, wpłynie do urzędu tłumaczenie na język procedury (angielski, francuski lub niemiecki).

Po dokonaniu zgłoszenia, w ciągu 1 miesiąca należy wnieść następujące opłaty:

- 1) Opłata za zgłoszenie (krajowa opłata podstawowa),
 - a) *w formie elektronicznej* – 120 EUR;
 - b) *na nośniku papierowym* – 210 EUR;
 - c) *jeżeli zgłoszenie zawiera więcej niż 35 stron, dodatkowo 15 EUR za każdą następną stronę.*
- 2) Opłata za poszukiwanie – 1300 EUR
- 3) Dodatkowe opłaty za dodatkowe (powyżej 16) zastrzeżenie patentowe.

Powyższe opłaty należy wnieść na konto Europejskiego Urzędu Patentowego⁶⁹.

- 4) Opłata za przekazanie – 300 PLN - jeżeli zgłoszenie dokonywane jest za pośrednictwem Urzędu Patentowego RP. Opłatę należy uiścić na konto UPRP.

W ciągu 6 miesięcy od opublikowania europejskiego zgłoszenia patentowego należy wnieść następujące opłaty:

- 1) Opłata za badanie - 1635 EUR;
- 2) Opłata za wyznaczenie jednego lub więcej państw członkowskiego - 585 EUR;
- 3) Opłata za rozszerzenia - 102 EUR.

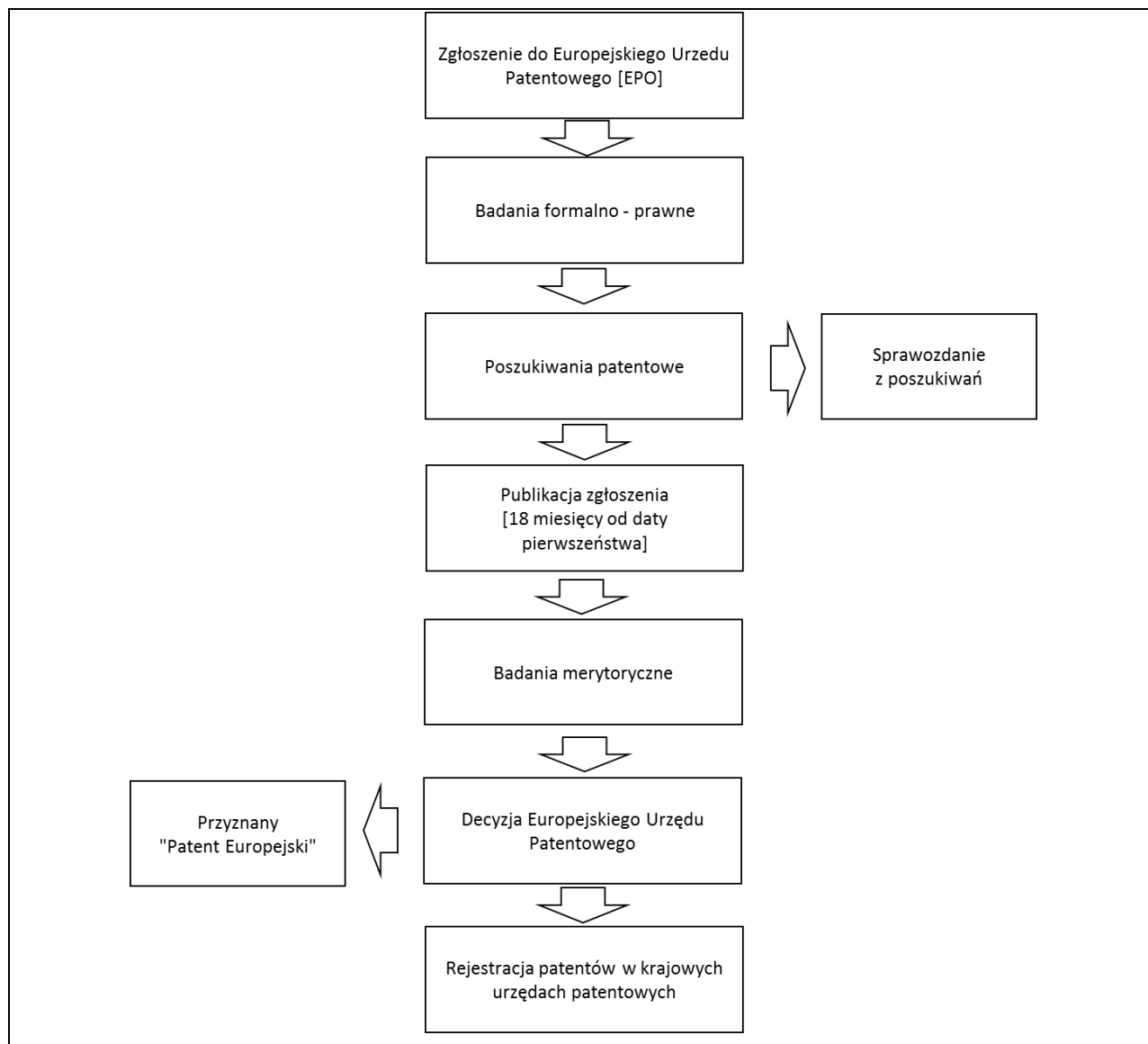
Od 3-ego roku zgłoszenia wnosi się corocznie opłatę za utrzymanie zgłoszenia w mocy (za ochronę) w wysokości 470 EUR.

⁶⁷ Nie należy mylić tej procedury z tzw. Jednolitym Patentem Europejskim, wdrażanym w krajach Unii Europejskiej, do którego ratyfikacji Rzeczpospolita Polska nie przystąpiła.

⁶⁸ Polska przystąpiła do Konwencji w 2004 r.

⁶⁹ <http://www.uprp.pl/procedura-udzielania-patentow-europejskich/Lead05,27,2837,4,index,pl,text>

Jeżeli Europejski Urząd Patentowy uważa, że zgłoszenie i wynalazek, którego ono dotyczy spełnia wymogi Konwencji, podejmuje decyzję o udzieleniu patentu. Zgłaszający musi uiścić opłatę za udzielenie patentu, włączając opłatę za wydrukowanie opisu patentowego - 925 EUR (jeżeli patent zawiera więcej niż 35 stron, opłata jest powiększona o 15 EUR za każdą następną stronę).⁷⁰



Rysunek 39. Uproszczona procedura pozyskiwania ochrony w trybie Konwencji o Patencie Europejskim. Źródło: opracowanie własne na podstawie materiałów UP RP.

PRZYSTĄPIENIE DO PROCEDURY W TRYBIE KONWENCJI O PATENCIE EUROPEJSKIM (BEZ WYKORZYSTANIA DATY PIERWSZEŃSTWA ZE ZGŁOSZENIA KRAJOWEGO) STOSUJĄ PODMIOTY UKIERUNKOWANE NA INTERNACJONALIZACJĘ SWOJEJ DZIAŁALNOŚCI, DZIAŁAJĄCE NA RYNKACH EUROPEJSKIM (NIE TYLKO UE). PROCEDURA TAKA JEST TAŃSZA NIŻ POSTĘPOWANIE PRZED POSZCZEGÓLNYMI URZĘDAMI PATENTOWYMI W TRYBIE KONWENCJI PARYSKIEJ. POSTĘPOWANIE TAKIE JEST TEŻ SZYBSZE (PROCEDURA MA WYSOKI PRIORYTET).

⁷⁰ Ibidem.

NALEŻY ZAUWAŻYĆ, ŻE WŁAŚCIWE ZARZĄDZANIE WIEDZĄ TECHNOLOGICZNĄ MOŻE BYĆ KLUCZOWE DLA OSIĄGANIA CELÓW BIZNESOWYCH ORGANIZACJI. DZIĘKI OCHRONIE FORMALNEJ LUB FAKTYCZNEJ TWORZONE SĄ BARIERY WEJŚCIA CHRONIĄCE RYNKI PRZED KONKURENCJĄ. UCZESTNICY WARSZTATÓW *SMART LAB* BĘDĄ – W OPARCIU O PRZESŁANKI FORMALNE I SPECYFIKĘ BRANŻOWĄ – MOGLI OCENIĆ JAKI HORYZONT CZASOWY UTRZYMANIA MONOPOLU NA WIEDZĘ JEST MOŻLIWY DO UTRZYMANIA W ANALIZOWANYCH PRZYPADKACH I JAK KORESPONDOWAĆ TO BĘDZIE Z ZAKŁADANYM CYKŁEM ŻYCIA POSZCZEGÓLNYCH TECHNOLOGII / PRODUKTÓW, I W KONSEKWENCJI PRZEKŁADAĆ SIĘ BĘDZIE NA SPORZĄDZANE MAPY DROGOWE.

LITERATURA

- 1) Kasprzycki, D., Matczewski, A., Okoń-Horodyńska, E., duVall, M., Wiśła, R., *Zarządzanie własnością intelektualną w przedsiębiorstwie - regulaminy korzystania z wyników prac intelektualnych powstałych w przedsiębiorstwie*. Uniwersytet Jagielloński na zamówienie Ministerstwa Gospodarki, Kraków 2008.
- 2) *Korzystanie z własności intelektualnej w biznesie*, PARP, 2012.
- 3) *Negocjacje w Transferze Technologii*, UNIDO / PARP 2004.
- 4) *Supporting Innovation in SME's, Leonardo da Vinci pilot Project*, The Surrey Institute of Art and Design University College & e-Novate Consultancy Ltd., www.innovation.lv.
- 5) Trzmielak, D., Byczko, D., *Zagadnienia własności intelektualnej w transferze technologii*, PARP, 2011.
- 6) *Własność przemysłowa w działalności gospodarczej*, Urząd Patentowy RP, 2003.
- 7) Raport roczny UPRP za 2016 r. -http://www.uprp.pl/uprp/_gALLERY/86/45/86455/raport_roczny_2016.pdf

4. Spis literatury

- 1) (European / Regional) Innovation Scoreboard, Global Innovation Index, Global Competitiveness Report.
- 2) Anders, J. (Red.) *Podręcznik zarządzania własnością intelektualną*, Urząd Marszałkowski Województwa Wielkopolskiego, Poznań 2009.
- 3) Behrens, W., Hawranek, P.M., *Poradnik przygotowania przemysłowych studiów wykonalności*, UNIDO, Warszawa 2003..
- 4) BOSSG Consulting *Przewodnik klastry i regionalne sieci współpracy*, Invest Park, 2015
- 5) *Co to jest know-how i jak można je chronić?* <https://poradnikprzedsiębiorcy.pl/-know-how-co-to-jest-i-jak-je-chronic/2>.
- 6) Dickinson G., *An analysis of vendor selection systems and decisions* Journal of Purchasing vol 2, 1966.
- 7) *Foresight technologiczny* - Podręcznik tom 1, tłumaczenie PARP z UNIDO Technology Foresight Manual.
- 8) Gałązka, M., *Rachunek kosztów docelowych jako narzędzie współczesnej rachunkowości zarządczej*. Roczniki Ekonomiczne Kujawsko-Pomorskiej Szkoły Wyższej w Bydgoszczy, 2008, nr 1.
- 9) Gudanowska, A.E., *Jak analizować technologie? Wybrane zagadnienia z metodyki analizy technologii*. Polskie Towarzystwo Zarządzania Produkcją, Konferencja Innowacje w Zarządzaniu i Inżynierii Produkcji, 2014, tom II.
- 10) Guiltinan, J. P., Paul, G. W. *Marketing management: Strategies and programs* (5th ed.). New York: McGraw-Hill. 1994.
- 11) Gwiazdowicz M., Stankiewicz P. (Red.) *Technology Assessment - problematyka oceny technologii*, Wydawnictwo Sejmowe Kancelarii Sejmu, 2015.
- 12) Hague P. *Badania marketingowe. Planowanie, metodologia i ocena wyników* Wydawnictwo One Press, 2006.
- 13) <http://www.parp.gov.pl/files/74/108/203/280/3796.doc>.
- 14) <http://designthinking.pl/co-to-jest-design-thinking> oraz <https://www.ideo.com/pages/design-thinking>.
- 15) <http://poradnik.ngo.pl/analizy-strategiczne>.
- 16) <http://program-gekon.pl>.
- 17) <http://www.ewaluacja.gov.pl>.
- 18) <http://www.uprp.pl/procedura-udzielania-patentow-europejskich/Lead05,27,2837,4,index,pl,text>.
- 19) <https://circabc.europa.eu/faces/jsp/extension/wai/navigation/container.jsp>.
- 20) https://mfiles.pl/pl/index.php/Analiza_PEST.
- 21) https://mfiles.pl/pl/index.php/Analiza_SWOT.
- 22) https://mfiles.pl/pl/index.php/Diagram_strza%C5%82kowy.
- 23) https://mfiles.pl/pl/index.php/Macierz_McKinsey.
- 24) https://mfiles.pl/pl/index.php/Metoda_scenariuszy.
- 25) https://mfiles.pl/pl/index.php/Model_%C5%82a%C5%84cucha_warto%C5%9Bci.
- 26) https://mfiles.pl/pl/index.php/Model_strategii_Ansoffa.
- 27) https://mfiles.pl/pl/index.php/Optymalizacja_czasu_zada%C5%84_crashing.
- 28) https://mfiles.pl/pl/index.php/Pozycjonowanie_produkту_i_firmy.

-
- 29) https://mfiles.pl/pl/index.php/System_SCM.
 - 30) https://mfiles.pl/pl/index.php/Wykres_Gantt.
 - 31) https://mfiles.pl/pl/index.php/Zadania_kierownika_projektu.
 - 32) https://mfiles.pl/pl/index.php/Zasada_SMART.
 - 33) https://pl.wikipedia.org/wiki/Value_Added_Reseller.
 - 34) https://www.governica.com/Zwinne_zarzadzanie_projektami.
 - 35) Informacja o wynikach kontroli, Komercjalizacja wyników badań naukowych. Nr ewid. 227/2015/P/15/027/KNO, Najwyższa Izba Kontroli, 2015.
 - 36) Janasz K., Janasz W., Koziół K., Szopik – Depczyńska K., *Zarządzanie strategiczne. Koncepcje. Metody. Strategie*, Wydawnictwo Difin, 2010.
 - 37) Jarosiński M., *Urodzeni globaliści w badaniach na świecie i w Polsce - Studia i Prace Kolegium Zarządzania i Finansów Zeszyt Naukowy 114*, 2012.
 - 38) Johanson J. *The Uppsala internationalization process model revisited: From liability of foreignness to liability of outsidership*, Journal of International Business Studies 40, 2009.
 - 39) Jolly, V.K., *Commercializing new technologies: getting from mind to market*, Harvard Business School Press, Boston 1997.
 - 40) Kaczmarska, B., Bochnia, J., Gierulski, W., *Ocena gotowości technologii jako element procesu komercjalizacji*. Konferencja Innowacje w Zarządzaniu i Inżynierii Produkcji 2015.
 - 41) Kin, W.C., Mauborgne, R. *Strategia błękitnego oceanu*, MT Biznes, 2015.
 - 42) Klineciewicz K., Manikowski A. *Ocena, rankingowanie i selekcja technologii*, Wydawnictwo Naukowe Wydziału Zarządzania Uniwersytetu Warszawskiego, 2013
 - 43) *Komercjalizacja B+R dla praktyków 2013*. Narodowe Centrum Badań i Rozwoju, Warszawa 2013.
 - 44) *Komercjalizacja B+R dla praktyków*, Wydanie trzecie, Narodowe Centrum Badań i Rozwoju 2016.
 - 45) *Komercjalizacja międzynarodowa w branży morskiej*, w publikacji Mażewska, M., Tórz, A., Gulda, K., (red.) *Efektywna Komercjalizacja Innowacyjnych Rozwiązań Technologicznych*, SOOIPP, 2016.
 - 46) Komisja Europejska Dyrekcja Generalna ds. Polityki Regionalnej *Przewodnik do analizy kosztów i korzyści projektów inwestycyjnych Fundusze strukturalne, Fundusz Spójności oraz Instrument Przedakcesyjny* Raport końcowy przedłożony przez TRT Trasporti e Territorio oraz CSIL Centre for Industrial Studies 16.6.2008.
 - 47) Krajowy Standard Rachunkowości nr 1 "Rachunek przepływów pieniężnych" <http://www.mf.gov.pl>.
 - 48) Labriola, F. *Strategisches "Time-to-Market"-Management*. W publikacji En Engel, K. y Nippa, M., *Innovationsmanagement*. Heidelberg: Physica. 2007.
 - 49) Loda, M., *Benchmarking - nowoczesna koncepcja zarządzania organizacją*. W publikacji: (Lenik, P., Red.) *Efektywność zarządzania zasobami organizacyjnymi*. PWSZ Krosno 2015.
 - 50) *Mapa Drogi Rozwoju Rynków i Technologii: Precyzyjna Obróbka Materiałów w Polsce (Business Technology Roadmap)*, World Bank Group, 2015.
 - 51) Martyniak, Z., *Metody organizowania procesów pracy*, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 1996.
 - 52) Mazurkiewicz, A., Poteralska, B., (red.) *Systemy transferu i komercjalizacji innowacyjnych rozwiązań technologicznych*; Instytut Technologii Eksploatacji – PIB, Radom 2015.

-
- 53) Nazarko, J., Kuźmich, K., Szubda, E., Urban, J., *Ogólna koncepcja benchmarking'u i jego stosowalność w szkolnictwie wyższym*, w: *Benchmarking w systemie szkolnictwa wyższego*, Woźnicki, J. (red.), Fundacja Rektorów Polskich, Warszawa 2008.
- 54) *Negocjacje w Transferze Technologii*, UNIDO / PARP 2004.
- 55) *OECD Podręcznik Oslo. Zasady Gromadzenia i Interpretacji Danych Dotyczących Innowacji* Wydanie trzecie 2005. Wydanie Polskie, Ministerstwo Nauki i Szkolnictwa Wyższego, 2006.
- 56) Oleksy, K., *FlexAndRobust Systems – złącza podatne na komercjalizację*, w publikacji: Mażewska, M., Tórz, A., Gulda, K., (red.) *Efektywna Komercjalizacja Innowacyjnych Rozwiązań Technologicznych*, SOOIPP, 2016.
- 57) *PMI, A Guide to the Project Management Body of Knowledge*, Wydawnictwo Project Management Institute, 2013.
- 58) Porter M. E., *Strategia konkurencji. Metody analizy sektorów i konkurentów*, PWE 1992.
- 59) *Practice Standard for Earned Value Management—2nd Edition*, Project Management Institute, 2011.
- 60) *Procedura Zarządzania Własnościami Intelktualną*. Gdański Park Naukowo -Technologiczny, 2010.
- 61) Raport roczny UPRP za 2016 r. -http://www.uprp.pl/uprp/_gAllery/86/45/86455/raport_roczny_2016.pdf
- 62) Rozporządzenie Komisji (WE) nr 772/2004 w sprawie stosowania art. 81 ust. 3 Traktatu do kategorii porozumień o transferze technologii.
- 63) Smith, G.V., Parr, R.L., *Valuation of Intellectual Property and Intangible Assets*. Second Edition, John Wiley & Sons, New York, 1994
- 64) Stelmach, E., *Katalizatory metatezy olefin*, w publikacji Mażewska, M., Tórz, A., Gulda, K., (red.) *Efektywna Komercjalizacja Innowacyjnych Rozwiązań Technologicznych*, SOOIPP, 2016.
- 65) Strategor, *Zarządzanie firmą. Strategie, struktury, decyzje, tożsamość*, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 1995.
- 66) *Supporting Innovation in SME's, Leonardo da Vinci pilot Project*, The Surrey Institute of Art and Design University College & e-Novate Consultancy Ltd., www.innovation.lv.
- 67) Trocki M. *Nowoczesne zarządzanie projektami*, Polskie Wydawnictwo Ekonomiczne, 2012.
- 68) UNIDO/ ICS. *Zarządzanie technologią. Podręcznik szkoleniowy*. Warszawa 2001.
- 69) Urbanek G., *Wycena aktywów niematerialnych przedsiębiorstwa*, PWE 2008.
- 70) Ustawa o podatku dochodowym od osób fizycznych. Art. 5a ust. 34 lit. c.
- 71) Ustawa o zwalczaniu nieuczciwej konkurencji, Art.11. ust. 2.
- 72) Ustawa z dnia 30 kwietnia 2010 r. o zasadach finansowania nauki (Dz.U. 2010 nr 96 poz. 615).

5. Spis rysunków i tabel

Rysunek 1. Charakterystyka Business Technology Roadmap: zastosowanie i format. Źródło: Phaal, R., Farrukh, C., Probert, D., Technology Roadmapping: linking technology resources to business objectives. University of Cambridge, 14/11/01	10
Rysunek 2. Schemat BTR: jak technologia jest powiązana z rozwojem produktów i usług, strategiami biznesowymi oraz szansami rynkowymi. Linia pogrubioną oznaczono wybraną w procesie roadmappingu ścieżkę rozwojową. Źródło: Phaal, R., Farrukh, C., Probert, D., Technology Roadmapping: linking technology resources to business objectives. University of Cambridge, 14/11/01	10
Rysunek 3. Integracja wiedzy technologicznej i rynkowej w Business Technology Roadmap. Źródło: Phaal, R., Farrukh, C., Probert, D., Technology Roadmapping: linking technology resources to business objectives. University of Cambridge, 14/11/01	11
Rysunek 4. Finalizacja procesu tworzenia BTR. Źródło: Bernal, L., Dornberger, U., Torres, O., Byrnes, T., Technology Roadmapping. Handbook. Universiteit Leipzig, 2009	11
Rysunek 5. Mapa graficzna stanu obecnego z uwzględnieniem istotnych elementów historycznych. Źródło: opracowanie własne.	18
Rysunek 6. Mapa graficzna stanu obecnego z uwzględnieniem istotnych elementów historycznych oraz predykcji zmian w obszarze produktów i rynków. Źródło: opracowanie własne.	19
Rysunek 7. Mapa graficzna stanu obecnego z uwzględnieniem istotnych elementów historycznych oraz predykcji zmian w obszarze produktów i rynków oraz technologii. Źródło: opracowanie własne.	20
Rysunek 8. Mapa graficzna stanu obecnego z uwzględnieniem istotnych elementów historycznych oraz predykcji zmian w obszarze produktów i rynków oraz technologii i projektów badawczo-rozwojowych. Źródło: opracowanie własne.	21
Rysunek 9. Kompletna mapa drogowa BTR z wyróżnieniem wybranej ścieżki rozwojowej. Źródło: opracowanie własne.	22
Rysunek 10. Proces tworzenia BTR w kontekście Smart Lab. Źródło: Bank Światowy.....	26
Rysunek 11. Matryca Bostońska, opracowanie własne na podstawie: https://mfiles.pl/pl/index.php/Analiza_portfolio	34
Rysunek 12. Schemat postępowania w badaniu technologii / koncepcji nowego produktu w metodyce Quick Look. Źródło: Opracowanie własne.....	40
Rysunek 13. Podstawowy podział rynku brany pod uwagę w szacowaniach jego wielkości. Źródło: opracowanie własne.	42
Rysunek 14. Szacowanie wielkości rynku w ujęciu top-down. Źródło: opracowanie własne.	44
Rysunek 15. Szacowanie wielkości rynku w ujęciu bottom-up. Źródło: opracowanie własne.	45
Rysunek 16. Czynniki wpływające na wielkość rynku firmy (SAM). Źródło: opracowanie własne.	45
Rysunek 17. Model sieciowy internacjonalizacji - zestawienia.	53
Rysunek 18. Cele benchmarking 'u. Źródło: Opracowanie własne.	69
Rysunek 19. Źródło: Kin W.C., Mauborgne R., Tworzenie nowych przestrzeni rynkowych, [w:] Zarządzanie innowacją, Harvard Business Review, HELION, Gliwice 2006	71

Rysunek 20. Krzywa wartości. Źródło: Kin W.C., Mauborgne R., Tworzenie nowych przestrzeni rynkowych,	71
Rysunek 21. Graficzna reprezentacja matrycy QFD. Źródło opracowanie własne.....	74
Rysunek 22. Przykładowy wykres Gantta dla projektu realizowanego z poziomu TRL 4. Źródło: opracowanie własne.	86
Rysunek 23. Przykładowy wykres strzałkowy (sieciowy) dla projektu realizowanego z poziomu TRL 4.....	87
Rysunek 24. Przebieg procesu innowacyjnego w metodyce Stage Gate. Źródło: Cooper, R.G., Perspective: The Stage- Gate Idea-to-Launch Process – Update, What’s New and NexGen Systems, Reference Paper # 30 © Product Development Institute Inc. 2000-2012.	90
Rysunek 25. Możliwy katalog decyzji podejmowanych w bramce etapowej. Źródło: Cooper, R.G., Perspective: The Stage-Gate Idea-to-Launch Process – Update, What’s New and NexGen Systems, Reference Paper # 30 Product Development Institute Inc. 2000-2012.	91
Rysunek 26. Procedura podejmowania decyzji w bramce etapowej. Źródło: Cooper, R.G., Perspective: The Stage- Gate Idea-to-Launch Process – Update, What’s New and NexGen Systems, Reference Paper # 30 Product Development Institute Inc. 2000-2012.	91
Rysunek 27. Mapa empatii. Źródło: www.grupa-projektowa.com	96
Rysunek 28. Macierz Ansoffa. Źródło: opracowanie własne na podstawie www.mfiles.pl.....	99
Rysunek 29. Macierz General Electric.	100
Rysunek 30. Model przepływów finansowych (nakłady inwestycyjne i przepływy operacyjne w tys. zł) przed i po zdyskontowaniu. Źródło: opracowanie własne.	112
Rysunek 31. Przykład analizy wrażliwości. Zależność wyznaczonego NPV [w tys. zł] od przyjętej stopy dyskonta. Źródło: opracowanie własne.	112
Rysunek 32. Przykład drzewa decyzyjnego. Opcja „call” oznacza kontynuację projektu (pozytywna decyzja po przełądzie kamienia milowego) opcja „put” oznacza zakończenie projektu (negatywna decyzja w przełądzie kamienia milowego). Opcje „call” i „put” cechują się pewnym zakładanym poziomem prawdopodobieństwa. Źródło: opracowanie własne.....	113
Rysunek 33. Model komercjalizacji wg Jolly’ego. Źródło: opracowanie własne na podstawie Jolly, V.K., Commercializing new technologies: getting from mind to market, Harvard Business School Press, Boston 1997.....	124
Rysunek 34. Zmiany w całkowitym czasie niezbędnym do realizacji projektu w ujęciu sekwencyjnym (kaskadowym) a projektem realizowanym w oparciu o zasady inżynierii równoległej. Źródło: opracowanie własne na podstawie Aniruddha, M.S., Design for anything.....	125
Rysunek 35. Graficzna prezentacja metody Earned Value. Źródło: opracowanie własne.	128
Rysunek 36. Graficzna prezentacja metody Earned Value. C.d. Źródło: opracowanie własne.	129
Rysunek 37. Schemat procedury krajowego zgłoszenia patentowego Źródło: Opracowanie własne na podstawie prezentacji „Systemy ochrony wynalazków”, Monika Więckowska, Dyrektor Departamentu Zgłoszeń Urząd Patentowy Rzeczypospolitej Polskiej.	139
Rysunek 38. Schemat wykorzystania daty pierwszeństwa do pozyskania ochrony międzynarodowej w trybie Konwencji Paryskiej lub PCT. Źródło: Opracowanie własne na podstawie materiałów WIPO.	140
Rysunek 39. Uproszczona procedura pozyskiwania ochrony w trybie Konwencji o Patencie Europejskim. Źródło: Opracowanie własne na podstawie materiałów UP RP.	142

Tabela 1. Powiązanie zawartości Ekspertyzy BTR z zawartością niniejszego Poradnika. Źródło: Opracowanie własne.	14
Tabela 2. Powiązanie etapów tworzenia BTR z zawartością Poradnika. Kolorystyka zgodna z konwencją przyjętą w graficznej prezentacji map graficznych BTR.	23
Tabela 3. Analiza barier rynkowych. Źródło: opracowanie własne.	31
Tabela 4. Analiza konkurencji. Źródło: opracowanie własne na podstawie „Encyklopedii Zarządzania”, https://mfiles.pl/pl/index.php/Bariery_wejścia , 10.06.2017.....	33
Tabela 5. Przykładowe zestawienie obszarów analizy PEST (grupy trendów). Źródło: opracowanie własne.	35
Tabela 6. Przykładowa ocena ilościowa potencjału komercyjnego dla trzech analizowanych rozwiązań. Najwyższą ilość punktów otrzymało rozwiązanie nr 3 i ono powinno być w pierwszej kolejności procedowane. Źródło: opracowanie własne.	41
Tabela 7. Powiązanie poziomu rozwoju technologii z fazą w procesie badawczo-rozwojowym. Źródło: Narodowe Centrum Badań i Rozwoju.	62
Tabela 8. Procedura badania poziomu gotowości technologii. Źródło: US DEPARTMENT OF DEFENSE Technology Readiness Assessment (TRA) Guidance.	64
Tabela 9. Dowody niezbędne do oceny poziomu gotowości technologii. Źródło: US DEPARTMENT OF DEFENSE Technology Readiness Assessment (TRA) Guidance.	65
Tabela 10. Zalety i wady dwóch podejść do tworzenia budżetu projektu. Źródło: opracowanie własne.....	79
Tabela 11. Poziomy dokładności budżetu projektu. Źródło: opracowanie własne na podstawie PMBok.	80
Tabela 12. Zestawienie podstawowych cech funkcjonalnych wskaźników wykonalności finansowej inwestycji. Źródło: opracowanie własne.	81
Tabela 13. Ocena dostawcy wg. Dicksona. Źródło: opracowanie własne na podstawie Dickson G.W.: An analysis of vendor selection systems and decisions. Journal of Purchasing, vol. 2, 1966	104
Tabela 14. Test na istnienie wartości. Źródło: opracowanie własne.	107
Tabela 15. Rekomendowane metody wyceny wartości niematerialnych i prawnych. Źródło: Smith, G.V., Parr, R.L., Valuation of Intellectual Property and Intangible Assets. 2nd Edition, John Wiley & Sons, New York, 1994.	108
Tabela 16. Wybrane metodyki szczegółowe stosowane w grupie metod rynkowych. Źródło: opracowanie własne.	109
Tabela 17. Spektrum opcji pozyskiwania technologii przez przedsiębiorstwo. Źródło: UNIDO / ICS. Zarządzanie technologią. Podręcznik szkoleniowy. Warszawa 2001.	116
Tabela 18. Narzędzie wyboru opcji pozyskania technologii. Wagi zostały przypisane przykładowo. Źródło: UNIDO / ICS. Zarządzanie technologią. Podręcznik szkoleniowy. Warszawa 2001.	117
Tabela 19. Podstawowe cechy opcji pozyskiwania technologii przez przedsiębiorstwo. Źródło: UNIDO / ICS. Zarządzanie technologią. Podręcznik szkoleniowy. Warszawa 2001.	118
Tabela 20. Relacje przedsiębiorstwa - jednostki naukowe w przypadku transferu wiedzy i technologii. Źródło: opracowanie własne.	119

Tabela 21. Strategie ochrony własności intelektualnej. Źródło: Procedura Zarządzania Własnością Intelektualną. Gdański Park Naukowo-Technologiczny, 2010.....	131
Tabela 22. Zalety i wady ochrony faktycznej (poprzez utajnienie know-how) wytworu intelektualnego.	132
Tabela 23. Podstawowe mechanizmy ochrony formalnej wytworów intelektualnych. Źródło: opracowanie własne.	133
Tabela 24. Podstawowe informacje o procedurach uzyskiwania patentu. Źródło: opracowanie własne.	136

ZAŁĄCZNIK 1. Eksperci i wiodące jednostki naukowe doświadczone w komercjalizacji wyników badań technologicznych

Doświadczenia komercjalizacyjne poszczególnych jednostek zmieniają się. Z uwagi na te zmiany a także na fakt, iż w materiałach informacyjnych jednostek często nie ma aktualnych danych na temat ich doświadczeń w komercjalizacji, przyjęto zasadę, że w niniejszym zestawieniu znajdują się te jednostki, które z racji swojego charakteru powinny taką działalność prowadzić. Są to: Parki Naukowo-Technologiczne, Centra Transferu Technologii oraz Klastery. Dobierając poniższe jednostki kierowano się specjalizacjami, jakie były wskazywane w działaniach promocyjnych danej jednostki a także tym, czy dana jednostka wykazuje usługi służące komercjalizacji.

Opracowując niniejsze zestawienie postanowiono zaprezentować dziedziny specjalizacji poszczególnych jednostek zarówno cytując bezpośrednio deklarowane przez nie specjalizacje jak i osadzając je w głównych grupach Krajowych Inteligentnych Specjalizacji.

RYNEK OŚRODKÓW WSPIERANIA INNOWACJI JEST DYNAMICZNY. DLATEGO AUTORZY SUGERUJĄ, BY PRZY POSZUKIWANIU WYSPECJALIZOWANYCH PARTNERÓW SPRAWDZAĆ AKTUALNĄ OFERTĘ INSTYTUCJI NA PORTALACH TAKICH, JAK: [HTTP://WWW.SOOIPP.ORG.PL](http://www.sooipp.org.pl), [HTTP://WWW.PI.GOV.PL](http://www.pi.gov.pl)/ CZY [HTTP://WWW.PAIH.GOV.PL](http://www.paih.gov.pl)

JEDNOSTKI			GRUPY BRANŻ WEDŁUG KRAJOWYCH INTELIGENTNYCH SPECJALIZACJI				
NAZWA	MIASTO ADRES WWW	DEKLAROWANE SPECJALIZACJE	ZDROWIE SPOŁECZEŃSTWO	BIOGOSPODARKA ROLNO-SPOŻ. LEŚNO- DRZEWNA I ŚRODOWISKOWA	ZRÓWNOWAŻONA ENERGETYKA	SUROWCE NATURALNE I GOSPODARKA ODPADAMI	INNOWACYJNE TECHNOLOGIE I PROCESY PRZEMYSŁOWE
PARKI TECHNOLOGICZNE							
Bionanopark	Łódź http://technopark.lodz.pl/bionanopark	biotechnologia, nanotechnologia					
Euro-Centrum Park Naukowo-Technologiczny	Katowice http://www.euro-centrum.com.pl/	energia, technologie energooszczędne, środowisko					
Gdański Park Naukowo-Technologiczny	Gdańsk http://www.gpnt.pl/	biotechnologia, ICT, energetyka					
Olsztyński Park Naukowo-Technologiczny	Olsztyn http://www.parktechnologiczny.olsztyn.eu/	ICT, biotechnologia, żywność, geofizyka					

Opolski Park Naukowo-Technologiczny	Opole http://www.pnt.opole.pl/	motoryzacja, budownictwo, energetyka, mechatronika, automatyka, ICT					
Klaster LifeScience	Kraków http://lifescience.pl/	biotechnologia, ochrona środowiska, ochrona zdrowia, badania kliniczne					
Park Naukowo-Technologiczny Polska - Wschód /EEN	Suwałki http://park.suwalki.pl/wordpress/pl/strona-glowna/	ICT, energia, chemia, medycyna					
Park Naukowo-Technologiczny „Świerk”	Świerk http://pnt.ncbj.gov.pl/	elektronika, telekomunikacja, materiały, urządzenia medyczne, bezpieczeństwo					
Park Naukowo-Technologiczny w Elku	Elk http://technopark.elk.pl/	elektronika, budownictwo, przetwórstwo minerałów, wermikulit, odnawialne źródła energii, ICT					
Podkarpacki Park Naukowo-Technologiczny AEROPOLIS	Jasionka, Rzeszów http://aeropolis.com.pl/pl/	lotnictwo, ICT, jakość życia, elektromaszyny, motoryzacja, biotechnologia, chemia					
Pomorski Park Naukowo-Technologiczny Gdynia	Gdynia http://ppnt.pl/en	biotechnologia, ochrona środowiska, ICT, elektronika, inżynieria, innowacje społeczne, nowoczesne wzornictwo					
Poznański Park Naukowo-Technologiczny	Poznań http://ppnt.poznan.pl/en/	chemia, biotechnologia, fizyka, ICT, ochrona środowiska					
Puławski Park Naukowo-Technologiczny	Puławy http://ppnt.pulawy.pl/	żywność, chemia					
Sosnowiecki Park Naukowo-Technologiczny	Sosnowiec http://www.spnt.sosnowiec.pl/	ICT, medycyna, farmacja					
Wrocławski Park Technologiczny	Wrocław http://www.technologypark.pl/	biotechnologia, robotyka, automatyka, ICT, energetyka					
YouNick Technology Park	Suchy Las http://younick.pl/en/	ICT, life science, biotechnologia, farmacja, medycyna, chemia					
CENTRA TRANSFERU TECHNOLOGII							
Centrum Transferu Technologii w Częstochowie	Częstochowa http://dev.arr.czestochowa.pl/ctt	energetyka					
Centrum Innowacji i Transferu Technologii Politechnika Białostocka	Kleosin http://instytutpb.com/	obróbka metali					
Wschodni Ośrodek Transferu Technologii Uniwersytet w Białymstoku	Białystok http://uwb.edu.pl/wschodni-osrodek-transferu-technologie	Zgodna z wydziałami Uczelni, brak sygnalizowanych specjalizacji					
Centrum Transferu Technologii przy Uniwersytecie Technologiczno-Przyrodniczym w Bydgoszczy	Bydgoszcz http://utp.edu.pl/pl/rci-centrum-transferu-technologie	Zgodna z wydziałami Uczelni, brak sygnalizowanych specjalizacji					
Centrum Innowacji i Transferu Technologii Politechnika Śląska	Gliwice http://citt.polsl.pl/	Zgodna z wydziałami Uczelni, brak sygnalizowanych specjalizacji					
Centrum Transferu Technologii	Kraków http://www.transfer.edu.pl/	Zgodna z wydziałami Uczelni, brak sygnalizowanych specjalizacji					

Politechnika Krakowska							
Centrum Innowacji, Transferu Technologii i Rozwoju Uniwersytetu Jagiellońskiego	Kraków http://www.cittru.uj.edu.pl/	Zgodna z wydziałami Uczelni, brak sygnalizowanych specjalizacji					
Centrum Transferu Technologii AGH Akademia Górniczo-Hutnicza im. St. Staszica w Krakowie	Kraków http://www.ctt.agh.edu.pl/	Zgodna z wydziałami Uczelni, brak sygnalizowanych specjalizacji					
Centrum Transferu Technologii Uniwersytetu Rolniczego im. Hugona Kołłątaja w Krakowie	Kraków http://ctt.ur.krakow.pl/	żywność, środowisko					
Preinkubator Przedsiębiorczości Akademickiej CTE/UR w Krakowie Centrum Transferu Ekotechnologii sp. z o.o.	Kraków http://centrumtransferu.pl/	ekologia					
Lubelskie Centrum Transferu Technologii Politechnika Lubelska	Lublin http://lctt.pollub.pl/	Zgodna z wydziałami Uczelni, brak sygnalizowanych specjalizacji					
Centrum Innowacji i Komerccjalizacji Badań Uniwersytet Marii Curie Skłodowskiej	Lublin http://www.umcs.pl/pl/centrum-transferu-wiedzy-i-technologii,5963.htm	biologia, biotechnologia, fizyka, ICT, nauki o ziemi, gospodarka przestrzenna, chemia					
Centrum Transferu Technologii Politechniki Łódzkiej	Łódź http://ctt-lodz.pl/						
Centrum Transferu Technologii Uniwersytet Łódzki	Łódź http://www.ctt.uni.lodz.pl/						
Centrum Innowacji i Transferu Technologii Uniwersytetu Medycznego w Łodzi	Łódź http://a.umed.pl/ciitt/						
Centrum Innowacji i Transferu Technologii Uniwersytet Warmińsko-Mazurski w Olsztynie	Olsztyn http://www.uwm.edu.pl/ciitt/						
Centrum Innowacji, Rozwoju i Transferu Technologii Politechniki Poznańskiej	Poznań http://ciritt.put.poznan.pl/pl/						

Radomskie Centrum Innowacji i Technologii	Radom http://rcit.pl/						
Regionalne Centrum Innowacji i Transferu Technologii Zachodniopomorski Uniwersytet Technologiczny w Szczecinie	Szczecin https://www.innowacje.zut.edu.pl/	elektronika, informatyka i telekomunikacja, energia, nauki biologiczne i podstawowe, ochrona człowieka i środowiska, pomiary i wzorce, przetwórstwo rolno-spożywcze, rolnictwo, zasoby morza, sprawy socjo-ekonomiczne, technologie przemysłowe, materiałowe i transport					
Centrum Transferu Technologii Morskich Akademia Morska w Szczecinie	Szczecin http://portalcttm.am.szczecin.pl/	transport, mechanika, nawigacja					
Instytut Badań Stosowanych Politechniki Warszawskiej sp. z o.o.	Warszawa http://www.ibs.pw.edu.pl/						
Bio&Technology Innovations Platform Ośrodek Transferu Technologii	Warszawa http://www.biotech-ip.pl/	biologia, medycyna, technika					
Centrum Innowacji i Transferu Technologii SGGW	Warszawa http://ciitt.sggw.pl/	uprawa roślin, hodowla zwierząt, technologie żywności, funkcjonalne dodatki do karm dla zwierząt, energetyka odnawialna, budownictwo i inżynieria środowiska, inżynieria materiałowa					
KLASTRY							
Klaster Dolina Lotnicza	Rzeszów http://www.dolinalotnicza.pl/	lotnictwo					
Polski Klaster Aluminium	Dąbrowa Górnicza http://www.polskiealuminium.pl/pl/	odlewnictwo, obróbka metali					
Mazowiecki Klaster ICT	Warszawa http://klasterict.pl/strona-glowna/	ICT					
Interizon	http://interizon.pl/index.php/pl/	ICT					
Wschodni Klaster Budowlany	Białystok http://www.budowlanyklaster.pl/	budownictwo					
Zachodniopomorski Klaster Chemiczny „Zielona Chemia”	Szczecin http://zielonachemia.eu/	chemia					
Śląski Klaster Lotniczy	Kaniów http://aerosilesia.eu/	lotnictwo					
Nutribiomed	Wrocław http://www.nutribiomed.pl/	żywność, farmacja, biotechnologia, kosmetyka, medycyna, chemia					
Klaster Logistyczno-Transportowy Północ-Południe	Gdańsk http://www.klasterlogtrans.pl/	transport, logistyka					
MedSilesia - Śląska Sieć Wyrobów Medycznych	Gliwice http://www.medsilesia.com/	medycyna, biomedycyna, usługi medyczne, rehabilitacja					
Wschodni Klaster ICT	Lublin http://ecict.eu/	ICT					

Klaster LifeScience Kraków	Kraków http://lifescience.pl/	medycyna, biomedycyna, usługi medyczne, rehabilitacja					
Klaster Zrównoważona Infrastruktura	Kokotów http://www.klasterzi.pl/	inteligentne zrównoważone budownictwo energooszczędne i pasywne, automatyka budynkowa i technologie z wykorzystaniem odnawialnych źródeł energii					
Klaster Gospodarki Odpadowej i Recyklingu	Kielce http://klasterodpadowy.com/	ochrona środowiska, odnawialne źródła energii, recycling					
Bydgoski Klaster Przemysłowy	Bydgoszcz http://www.klaster.bydgoszcz.pl/	produkcja narzędzi do przetwórstwa tworzyw sztucznych, przetwórstwo tworzyw sztucznych					

PRZED POWIERZENIEM PRAC NAD KOMERCJALIZACJĄ TECHNOLOGII DANEJ JEDNOSTCE NALEŻY W SPOSÓB WNIKLIWY ZBADAĆ JEJ DOŚWIADCZENIA ZARÓWNO NA POZIOMIE BRANŻ I TYPÓW PRODUKTÓW, JAKIE WSPIERAŁA W PROCESIE KOMERCJALIZACJI JAK I NA POZIOMIE KOMPLEKSOWOŚCI TEGO WSPARCIA. WARTO TEŻ ZASIĘGNĄĆ OPINII FIRM I INSTYTUCJI, KTÓRE WSPÓŁPRACOWAŁY WCZEŚNIEJ Z TAKĄ JEDNOSTKĄ.

ZAŁĄCZNIK 2. Źródła analiz branżowych i technologicznych

Rekomendowane źródła informacji branżowych i technologicznych dla analiz opisywanych w Rozdziale 2.8.

Charakter danych bądź tytuł publikacji	Źródło danych	Adres www
DANE STATYSTYCZNE		
Dane statystyczne na temat rynku polskiego	Główny Urząd Statystyczny	http://stat.gov.pl/
Dane statystyczne na temat wybranych aspektów rynku polskiego	PARP	https://badania.parp.gov.pl/
Dane statystyczne na temat rynku Unii Europejskiej	Komisja Europejska, Eurostat	http://ec.europa.eu/eurostat
Dane statystyczne na temat rynku światowego	The World Trade Organization	https://www.wto.org/
Dane statystyczne na temat rynku światowego	The Statistics Portal	https://www.statista.com/
Dane statystyczne na temat rynku światowego	The International Trade Centre	http://www.intracen.org/
ARTYKUŁY O GOSPODARCE		
Artykuły bieżące dotyczące rynku, biznesu, technologii	Agencja Reuters	http://www.reuters.com/finance/markets
Artykuły bieżące dotyczące rynku, biznesu, technologii	Agencja CNBC	http://www.cnbc.com/world-markets/
Artykuły na temat foresightów	Komisja Europejska, The European Foresight Platform	http://www.foresight-platform.eu/
Artykuły na temat strategii politycznej Unii Europejskiej	Komisja Europejska	http://ec.europa.eu/epsc/
Analiza globalnych trendów do 2030	Komisja Europejska	http://ec.europa.eu/epsc/sites/epsc/files/es-pas-report-2015.pdf
ZDROWIE SPOŁECZEŃSTWO		
Tomorrow's Healthy Society Research Priorities for Foods and Diets	Komisja Europejska	http://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/bitstream/JRC91330/lbna26821enn.pdf
Dane na temat zdrowia społeczeństwa w Europie	Komisja Europejska, Eurostat	http://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php/Health_in_the_European_Union_%E2%80%93_facts_and_figures
BIOGOSPODARKA ROLNO-SPOŻYWCZA, LEŚNO-DRZEWNA I ŚRODOWISKOWA		
Dane statystyczne i artykuły na temat rolnictwa w Europie	Komisja Europejska	https://ec.europa.eu/agriculture/
Dane statystyczne i artykuły na temat środowiska naturalnego w Europie	The European Environment Agency	Dane statystyczne i artykuły na temat rynku energii w Europie
Dane statystyczne i artykuły na temat środowiska naturalnego w Europie	Komisja Europejska	http://ec.europa.eu/environment/index_en.htm
ZRÓWNOWAŻONA ENERGETYKA		
Dane statystyczne i artykuły na temat rynku energii w Europie	Komisja Europejska	https://ec.europa.eu/energy/
BP Statistical Review of World Energy June 2017	BP	https://www.bp.com/content/dam/bp/en/corporate/pdf/energy-economics/statistical-review-2017/bp-statistical-review-of-world-energy-2017-full-report.pdf
Dane statystyczne i artykuły na temat rynku energii na świecie	The International Energy Agency	https://www.iea.org/
SUROWCE NATURALNE I GOSPODAROWANIE ODPADAMI		
Dane statystyczne i artykuły na temat środowiska naturalnego w Europie	Komisja Europejska	http://ec.europa.eu/environment/index_en.htm
Dane statystyczne i artykuły na temat środowiska naturalnego w Europie	The European Environment Agency	Dane statystyczne i artykuły na temat rynku energii w Europie
INNOWACYJNE TECHNOLOGIE I PROCESY PRZEMYSŁOWE		
The Global Information Technology Report 2015	The World Economic Forum	http://www3.weforum.org/docs/WEF_Global_IT_Report_2015.pdf

Rynek Usług IT w Polsce 2015	ABSL	http://absl.pl/wp-content/uploads/2016/10/raport_it_2015_PLv151210.pdf
------------------------------	------	---