

Marketing

Marketing nowych technologii i produktów B+R

Dariusz M. Trzmielak
William Bradley Zehner



Marketing nowych technologii i produktów B+R



WYDAWNICTWO
UNIWERSYTETU
ŁÓDZKIEGO

Marketing

Marketing nowych technologii i produktów B+R

Dariusz M. Trzmielak
William Bradley Zehner

Dariusz M. Trzmielak – Uniwersytet Łódzki, Wydział Zarządzania
Katedra Marketingu, 90-237 Łódź, ul. Matejki 22/26
William Bradley Zehner II – Instytut Kreatywności
i Kapitału Uniwersytetu Tekszańskiego w Austin

RECENZENT

Marcin Lipowski

REDAKTOR INICJUJĄCY

Monika Borowczyk

REDAKCJA

Aleksandra Urzędowska

KOREKTA

Małgorzata Sikora

SKŁAD I ŁAMANIE

AGENT PR

KOREKTA TECHNICZNA

Anna Sońta

PROJEKT OKŁADKI

Agencja Reklamowa efectoro.pl

Zdjęcie wykorzystane na okładce: © Depositphotos.com/Khakimullin

© Copyright by Authors, Łódź 2020

© Copyright for this edition by Uniwersytet Łódzki, Łódź 2020

Wydane przez Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego

Wydanie I. W.09647.19.0.M

Ark. wyd. 9,1; ark. druk. 9,875

ISBN 978-83-8220-203-8

e-ISBN 978-83-8220-204-5

Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego

90-131 Łódź, ul. Lindleya 8

www.wydawnictwo.uni.lodz.pl

e-mail: ksiegarnia@uni.lodz.pl

tel. 42 665 58 63

Inside the academic wall is the university; outside the academic wall is business and government. In order to successfully translate between the outside and inside of the wall, it is critical understand how the university, business and government work together to enable economic development.

George Kozmetsky the IC2 Environment Model

Spis treści

Wprowadzenie	9
Rozdział I	
Rozwój marketingu nowych technologii i produktów B+R	13
1.1. Zarządzanie efektami działalności B+R	13
1.2. Rozwój marketingu w sektorze B+R	17
1.3. Typy i rozwój nowych technologii i produktów B+R	23
1.4. Wiedza jako podstawowe źródło nowych technologii	28
Rozdział II	
Strategie i modele rozwoju nowych technologii i produktów B+R, dyfuzja innowacji	33
2.1. Strategie pchania – <i>push</i> , i ciągnięcia – <i>pull</i>	33
2.2. Wybrane modele transferu wiedzy, komercjalizacja technologii i dyfuzja innowacji	40
2.3. Niepewność otoczenia marketingowego nowych technologii i produktów B+R	47
Rozdział III	
Instrumenty marketingu mix	55
3.1. Prototyp	55
3.2. Produkt – technologia	65
3.3. Cena i czynniki wpływające na decyzje cenowe	69
3.4. Promocja i selektywne budowanie przekazu informacyjnego	81
3.5. Dystrybucja, miejsce, kanały dystrybucyjne	87
3.6. Ludzie – kluczowy personel w procesie rozwoju nowych technologii	95
3.7. Procesy wdrożeniowe nowych technologii i produktów B+R	101
Rozdział IV	
Koncepcje oceny dostępności rynku i wsparcia rozwoju nowych technologii i produktów B+R	109
4.1. Ocena gotowości technologicznej	109
4.2. Metodologie oceny potencjału i dostępności rynku	115
4.3. Koncepcje marketingowe wprowadzania nowej technologii na rynek	120

Rozdział V

Modele wprowadzenia technologii i produktów B+R **125**

5.1. Licencjonowanie 126

5.2. Nowe przedsiębiorstwo 136

5.3. Konsorcjum badawczo-wdrożeniowe 140

Bibliografia 147

Spis tabel 155

Spis rysunków 157

Wprowadzenie

Wyzwaniem stojącym dzisiaj przed organizacjami zajmującymi się nauką i technologią jest przełożenie pomysłów na innowacyjne usługi i produkty szybko i jak najmniejszym kosztem. To zadanie ma niestety niepewny wynik. Dodatkowym ograniczeniem we wprowadzaniu innowacyjnych technologii i tzw. produktów B+R na rynek są wysokie koszty rozwoju. Wiedza podstawowa i inżynierska musi często być doskonała w trakcie przechodzenia od laboratorium przez rozwój prototypów do etapu produkcji. Wiąże się z tym oczywiście wzrost kosztów potrzebnych na badania i rozwój w cyklu opracowania technologii lub produktu. Praktyka amerykańska podpowiada, że na każdego dolara (1\$) zainwestowanego w odkrycie jakiejś zasady, koszt opracowania prototypu jest dziesięciokrotnie większy (10\$) niż koszt odkrycia, a koszt marketingowy związany z wprowadzeniem nowości na rynek jest dziesięciokrotnie wyższy (100\$) od kosztu opracowania prototypu¹. Jednakże organizacje nie mają innego wyjścia, jak tylko zajmować się innowacjami. Przeciętny czas życia firmy wynosi 12,5 roku², a przeciętny czas życia produktu czy usługi to od 6 do 36 miesięcy zależnie od branży. Oznacza to, że przeciętna firma musi skomercjalizować co najmniej od 4 do 25 innowacyjnych, nowych produktów lub usług podczas swojego cyklu życia, aby pozostać w grze.

Kiedy Kipling pisał: „Och, Wschód to Wschód, a Zachód to Zachód i nigdy się te dwa światy nie spotkają”, nie myślał, że mógłby odnieść się do technologów i managerów próbujących wdrażać nowe rozwiązania w przedsiębiorstwie i nowe produkty B+R na rynku. Technologowie i managerowie odbierają ten świat bardzo różnie, co rodzi problemy w procesie transferu wiedzy naukowej i technologii z ośrodków naukowo-badawczych na rynek. Dubinkas w 1988 roku³ barwnie opisuje różnice pomiędzy technologami i managerami:

Oni, kompletni i dojrzały realistycznie patrzący managerowie, w swojej walce z natychmiastową potrzebą ekonomiczną, muszą się mierzyć z niedojrzałymi naukowcami

-
- 1 V. Jolly, *Commercializing New Technologies: Getting from Mind to Market*, Harvard Business School Press, Boston 1997, s. 19.
 - 2 A. De Geus, *The Living Company*, Harvard Business School Press, Boston 1997, s. 2.
 - 3 F. Dubinkas, *Making Time: Ethnographics of High Technology Organizations*, Temple University Press, Philadelphia 1988, s. 201.

– marzycielami, podczas gdy po drugiej stronie patrzący w przyszłość postępowi naukowcy muszą chronić swoją pracę – podstawę bogactwa firmy – przed krótkowzrocznymi i opóźnionymi w rozwoju managerami! Oni mają tendencję do dewaluowania celów ekonomicznych w świecie swoich wartości⁴.

Różnice pomiędzy managerami od zarządzania i technologami znajdują odbicie w ich wykształceniu. Kursy biznesowe podkreślają różnorodność i obfitość ekonomicznych umiejętności i zdolność do zintegrowania szerokiego spektrum wiedzy społecznej. W przeciwieństwie naukowe i technologiczne programy kładą nacisk na zrozumienie wąskiego zakresu nauk biologicznych, fizycznych, technicznych i informatycznych. Programy te produkują dwie bardzo różne grupy osób, które żyją w innych światach i często mają problemy, żeby zrozumieć się nawzajem. Jednakże, aby powstało społeczne i indywidualne bogactwo, a organizacja trwała i prosperowała, musi ona stworzyć wartość dla klienta. Aby to osiągnąć, managerowie i technolodzy muszą blisko współpracować, zaangażować się w symbiotyczny związek tworzenia bogactwa.

Praca menadżera w zakresie marketingu koncentruje się na zarządzaniu relacjami z klientem, wykorzystaniu aktywów przedsiębiorstwa do spełnienia wymagań i zaspokojenia potrzeb klientów. Jego celem jest sprzedaż, by zmaksymalizować zwrot zainwestowanego kapitału przy jednoczesnym minimalizowaniu ryzyka rynkowego i inwestycyjnego przedsiębiorstwa. Nacisk na managerów, aby nowości generowały sprzedaż i utrzymywały strategiczną konkurencyjność na rynku, często kłóci się z potrzebą inwestycji w długie programy badań i rozwoju nowych technologii oraz nowe innowacyjne produkty B+R. Rozwiązaniem tej zagadki jest uznanie, że ostatecznie specjalista od marketingu musi porozumieć się z twórcą nowej technologii i badaczem nierozumiejącym mechanizmów rynku. Koncentracja managerów na długoterminowej sprzedaży zdolności organizacji do utrzymania innowacyjności w przedsiębiorstwie zależy od tego, jak dobrze organizacja, która komercjalizuje nowe technologie i produkty B+R, zarządza transferem wiedzy, by powstawały innowacyjne rozwiązania, które są atrakcyjne dla klientów i rynków kapitałowych⁵, jednocześnie pamiętając, że podstawowym celem technologa jest wygenerowanie naukowej i technologicznej wiedzy.

Adaptacja podejścia marketingowego do zagadnień innowacji technologicznych i produktowych jest nieunikniona. Nasuwa się jednak wątpliwość, w którym momencie powinno się myśleć o procesach rynkowych – czy już w momencie badań podstawowych, czy może badań stosowanych lub rozwojowych związanych z nową technologią. Wprowadzanie nowych produktów jest dość powszechnym zagadnieniem w marketingu, jednakże – zanim stworzymy produkt – musi

4 *Ibidem*, s. 197; D. M. Trzmielak, W. B. Zehner, *Metodyka i organizacja w zakresie transferu i komercjalizacji technologii*, PARP, Łódź–Austin 2011, s. 127–132.

5 T. Erickson, J. Magee, P. Roussel, K. Saad, *Managing Technology as a Business Strategy*, „MIT Sloan Management Review” 1990, Vol. 31, s. 73.

powstać technologia, za pomocą której będziemy uruchamiać procesy go tworzące. Odwołując się do określenia marketingu jako procesu sterowania, w którym funkcjonowanie systemu polega na wymianie strumieni, na przykład finansowych lub osobowych, można stwierdzić, że marketing nowych technologii będzie związany z działaniami wynikającymi z kreowania potencjału rynkowego dla nowych technologii. Marketing nowych technologii i produktów to powiązanie narzędzi marketingu mix z różnego rodzaju wynalazkami, wynikami badań naukowych w celu stworzenia innowacji, wartości dodanej dla nowej koncepcji technologii i produktu.

Marketing nowych technologii może się pojawić już na etapie badań naukowych, które często nie mają nic wspólnego z zagadnieniami rynkowymi, ale dzięki transferowi wiedzy z ośrodków naukowych do przedsiębiorstw pozwala na innowacje produktowe i biznesowe (procesowe, organizacyjne, marketingowe, administracyjne). W odniesieniu do marketingowej aktywności przedsiębiorstw i ośrodków naukowo-badawczych, w fazach przedwdrożeniowych cyklu życia technologii lub produktu, możemy posługiwać się też pojęciem „marketingu nowych technologii i produktów B+R”. Celem książki będzie wskazanie, dlaczego orientacja marketingowa i zastosowanie instrumentów marketingu mix jest kluczowe dla ośrodków naukowo-badawczych, przedsiębiorstw i pomyślnego wdrożenia nowych technologii w przedsiębiorstwie i wprowadzenia nowych produktów na rynek. Książka, którą z satysfakcją przekazujemy Czytelnikowi, zbiera w jednym dziele opracowania zagadnień dotyczących wykorzystania orientacji marketingowej i narzędzi marketingu mix do skutecznego transferu wiedzy i komercjalizacji technologii. Autorzy od siedemnastu lat współpracują – zarówno na polu naukowym, jak i transferu wiedzy i komercjalizacji technologii, tak w Stanach Zjednoczonych, jak i w Polsce. Dlatego mamy ogromną nadzieję, że dzielimy się z Czytelnikiem wiedzą, która pozwoli reprezentantom organizacji rozwijających nowe technologie i produkty w fazach B+R i rynkowych na lepsze zrozumienie konieczności zastosowania marketingu od momentu pojawienia się idei badań naukowych do momentu ich wprowadzenia na rynku w postaci nowej technologii, produktu lub innowacyjnej usługi.

Dr hab. Dariusz Trzmielak, prof. UŁ
Dr Wiliam Bradley Zehner, emerytowany prof. UT

Rozdział I

Rozwój marketingu nowych technologii i produktów B+R

1.1. Zarządzanie efektami działalności B+R

Powszechnie uznajemy, że rozwój społeczno-gospodarczy jest funkcją postępu technologicznego. Przedsiębiorstwa innowacyjne, osoby kreatywne dzięki swojej innowacyjności i pomysłowości stanowią podstawowy kapitał współczesnych firm. Swoimi nowymi koncepcjami przyczyniają się do rozwoju innowacyjności i stanowią źródło istotnej przewagi konkurencyjnej organizacji¹. Jednocześnie rozwój nowych technologii i produktów B+R przynosi ogromne ryzyko i koszty działalności. Znane jest powiedzenie byłego prezydenta Francji, Georges'a Pompidou, który tak ocenił koszty związane z innowacjami: „Są trzy drogi do ruiny: kobiety, hazard i technologia. Droga najprzyjemniejsza to kobiety, najszybsza to hazard, zaś technologia – najpewniejsza”². Innowacje są bez wątpienia drogą. Przecięt-na firma musi w trakcie swojego rozwoju wprowadzać wiele nowych produktów, w przeciwnym razie zginie. Decyzja o tym, żeby wprowadzać innowacje, jest nie tylko związana z ryzykiem, ale i z kosztami. Skalę ryzyka ukazuje badanie przeprowadzone przez Hansena, który na przykładzie jednego nowego, innowacyjnego produktu, który odniósł sukces na rynku, wykazał, że potrzeba 5000 pomysłów, z których powstaje 350 pomysłów na nowe produkty wartych rozważenia. Z tych 350 pomysłów tworzy się 30 produktów testowanych, 15 wprowadza na rynek. Wówczas jeden odnosi sukces³.

Oczywiście, wskaźnik sukcesu technologii i produktu zależy zarówno od branży, jak i od definicji „nowego produktu”. Opracowanie wdrażania technologii

1 M. Łuczak, *Rola nowych technologii w ewolucji globalizacji*, „Studia Ekonomiczne. Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego w Katowicach” 2017, nr 317, s. 5–15.

2 G. Pompidou, „London Sunday Telegraph”, 26.05.1968.

3 P. A. Hansen, *Publicly Produced Knowledge for Business: When Is It Effective?*, „Technovation” 1995, Vol. 15(6), s. 387–397.

i wprowadzenie nowego produktu na rynek są bardzo kosztowne. Moore⁴, analizując działania marketingowe firm innowacyjnych, wprowadzających nowe produkty na rynek, stwierdza, że więcej niż połowa pieniędzy wydawanych na innowacje jest marnowana. Przedsiębiorstwa wydają całe swoje budżety przeznaczone na innowacje na rzeczy, które klienci faktycznie doceniają, ale nie są w stanie osiągnąć żadnej przewagi nad konkurencyjnymi rozwiązaniami, więc w ostatecznym rozrachunku ich siła w zakresie kształtowania ceny jest żadna. Nazywamy to „wydawaniem pieniędzy na innowacje bez przynoszenia dochodu”.

Zgodnie z zasadą kciuka, jeśli koszt udowodnienia zasady wynosi 1 jednostkę waluty danego kraju, to koszt opracowania prototypu wynosi 10 jednostek waluty danego kraju, a koszty doprowadzenia produktu do momentu, kiedy można go wprowadzić na rynek, wynoszą 100 jednostek waluty danego kraju. Są to jednostki kosztowe, a nie jednostki wartości dla klienta, jak to definiuje cena. Jest między nimi znacząca różnica. Otwarcie firmy działającej w sektorze *e-commerce* może kosztować 10 000 zł i zająć kilka dni, ale stworzenie oprogramowania może kosztować 10 000 zł i trwać kilka miesięcy. Dla porównania wyprodukowanie nowej gry komputerowej to wydatek od 1 do kilku milionów złotych, a może trwać nawet rok. Opracowanie nowego leku może kosztować od 500 milionów do miliarda złotych oraz należy dodać kilka miliardów, aby wprowadzić farmaceutyk na rynek. Czas rozwoju leku od pomysłu na substancję czynną po gotowy produkt może zająć od 8 do 12 lat. Nowe rozwiązania są zarówno ryzykowne, jak i kosztowne. Ostatecznym testem nowej technologii i produktu jest ich sukces w branży. Tak naprawdę można stwierdzić, że firmy, aby mogły przetrwać na rynku, z pewnością muszą charakteryzować się innowacyjnością i świetnym marketingiem. Obie te cechy koncentrują się na spełnianiu potrzeb klientów – celu istnienia każdej firmy.

Zarządzanie technologiami i produktami B+R obejmuje kombinację trzech elementów: technologii, know-how i nowych produktów (usług) wytworzonych na podstawie istniejących lub nowych technologii⁵. Komercjalizacja technologii, know-how i produktów B+R jest działaniem, które ma doprowadzić do wdrożenia pionierskiej technologii i produktu w przedsiębiorstwie lub wprowadzenia ich na rynek. Poprzez kształtowanie wartości dodanej, wyników badań naukowych uzyskanych w postaci know-how, technologii i nowego produktu powstaje innowacja, której celem jest udoskonalenie działalności organizacji i zaspokojenie potrzeb rynku⁶. Kompetencje w komercjalizacji kształtowane są w działalności badań podstawowych, stosowanych, rozwojowych i wdrożeniowych. Jakkolwiek definicja badań podstawowych może sugerować, że nie są one związane z komercjalizacją, to jednak przytoczone powyżej podejście mówiące o kształtowaniu wartości dodanej

4 G. Moore, *Dealing with Darwin: How Great Companies Innovate at Every Phase of Their Evolution*, Portfolio, New York 2005.

5 Produkty rozumiane są jako fizyczne i usługi, czyli produkty nieuchwytnie.

6 D. M. Trzmielak, *Komercjalizacja wiedzy i technologii – determinanty i strategie*, Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź 2013, s. 15.

organizacji nie znajduje tu uzasadnienia. Jeżeli z góry badacz założy, że nie może dojść do wdrożenia czy zastosowania wyników jego badań, to znaczy, że badania te muszą być ubogie, na co wskazuje podejście naukowca, który bez uzasadnienia merytorycznego zawęży ich obszar. Kozmetsky i inni⁷ wskazują, że nauka i powstające technologie są źródłem bogactwa. Im więcej podmiotów skorzysta z bogactwa naukowego, tym, posługując się już terminem finansowym, większe jest uzasadnienie finansowania tego typu badań naukowych. Jeśli celowo naukowiec zawęży badanie, by nie było ono komercyjne, to nie wykorzystuje swojego potencjału naukowego i wręcz nieefektywnie wykorzystuje, często powierzone mu, środki finansowe. Komercjalizacja wyników badań oznacza zastosowanie zarówno społeczne, jak i gospodarcze. Zastosowanie społeczne to także wykorzystanie do lepszego funkcjonowania różnych grup społecznych, rozwiązywania ich problemów. Unikanie lub ukrywanie badań ze względu na możliwość ich wykorzystania w praktyce jest sprzeniewierzeniem się idei badań naukowych. Grabski⁸ zadaje trafne pytanie: „W czym interesie występuje nauka – w interesie prawdy [...], w interesie prywatnym czy też publicznym?”. Niechęć do zastosowania publikacji ujawniających wartości niweczy możliwość komercjalizacji, zarówno w sensie społecznym, jak i gospodarczym, co jest nieuczciwe i niewiarygodne dla nauki.

Wykorzystanie wiedzy i wyników badań w gospodarce i społeczeństwie, które realizuje się poprzez współpracę ośrodków naukowo-badawczych z ich otoczeniem gospodarczym (przedsiębiorstwami) lub społecznym (samorządami, organizacjami społecznymi) w procesie komercjalizacji, ma racjonalne uzasadnienie. Transfer wiedzy i nowych technologii z uczelni i ośrodków naukowych do podmiotów gospodarczych lub społecznych podnosi poziom rozwoju regionu. Może to zobrazować tzw. fenomenem Cambridge. Wissema⁹ wskazuje, że fenomen Cambridge oparty na współpracy przemysłu i ośrodków naukowych stał się przykładem procesu rozwoju społecznego i przemysłu high-tech. Hrabstwo Cambridge w wyniku przekształcenia się ośrodków naukowych i badawczych w organizacje trzeciej generacji (realizujące trzy aktywności: dydaktykę, naukę i współpracę z otoczeniem gospodarczo-społecznym – komercjalizację bezpośrednią i pośrednią) zmieniło się z jednego z najuboższych obszarów Wielkiej Brytanii w drugi najbogatszy rejon kraju.

Poznawcze cele realizowane w badaniach naukowych uwarunkowane są tym, jaki typ reprezentuje dana dyscyplina naukowa. Naukowcy, jak np. Grobler, Tatarkiewicz, Elster¹⁰, w analizie typologii nauk rozważają główny podział nauk na przy czynowe, funkcjonalne i intencjonalne. Wyjaśnianie przyczynowe jest najbardziej uniwersalne i występuje we wszystkich typach nauk. Nauki biologiczne charakteryzują

7 G. Kozmetsky, F. Williams, V. Williams, *New Wealth. Commercialization of science and technology for business and economic development*, Praeger, Westport 2004.

8 M. W. Grabski, *Uczciwość i wiarygodność nauki. Praktyka*, „Nauka” 2009, nr 2, s. 37–59.

9 J. G. Wissema, *Uniwersytet trzeciej generacji. Uczelnia XXI wieku*, Zante, Zębice 2009, s. 35.

10 W. Strawiński, *Funkcja i cele nauki – zarys problematyki metodologicznej*, „Zagadnienia Naukoznawstwa” 2011, nr 189, s. 323–335.

wyjaśnianie funkcjonalne, a nauki społeczne – wyjaśnianie intencjonalne. Zastosowanie skali twardości przez Mohsa¹¹ przyczyniło się do rozwoju budownictwa. Komerccjalizacja totalnej syntezy Komppyy i stworzenia kamfory nie byłoby możliwe bez organicznych doświadczeń Braconnota¹². Dzisiejsze rafinerie funkcjonują dzięki wkładowi w naukę wymienionych chemików. W szczególności wielu naukowców zajmujących się badaniami podstawowymi argumentuje, że ich aktywność naukowa nie jest komercyjna, bowiem tworzą wiedzę. Nie myślą o wdrożeniach wyników badań na rynku, bo badania podstawowe to koncepcje mające za zadanie podnieść poziom nauki. Nic bardziej mylnego i szkodliwego, gdy spojrzymy na odkrycia naukowe, które zrewolucjonizowały późniejsze technologie i umożliwiły rozwój produktów i usług umożliwiające postęp w wielu dziedzinach życia. Dokonanie odkryć naukowych, np. odkrycie przestrzennej struktury makromolekuły DNA przez Cricka i Watsona¹³, ułatwia walkę z nowotworami. Czy jeśli w swoich założeniach badawczych zawarliby informację, że kwas deoksyrybonukleinowy może mieć zastosowanie w biologii, medycynie, to ich badania nie byłyby podstawowe? Wyniki badań Watsona i Cricka, odkrycie budowy DNA, są podstawą rozwoju nowych technologii i produktów, które wykorzystuje się także w dziedzinach od paleontologii aż po kryminalistykę. Sformułowane pytanie nasuwa stwierdzenie, że o typie badań podstawowych decyduje etap ich rozwoju, a nie możliwość ich komercjalizacji. Transfer wiedzy i technologii z ośrodków naukowych do przemysłu powinien być naturalnym procesem, który jest rozważany w każdym badaniu naukowym. Niektóre badania naukowe mogą ze względu na swoją specyfikę nie nadawać się do komercjalizacji, zastosowań społecznych lub w biznesie. Komerccjalizacje nowych technologii i produktów muszą być uzasadniane ekonomicznie lub co najmniej społecznie. Zastosowanie zarządzania marketingowego jest nieodzownym elementem, który ukierunkowuje rozwój pionierskich technologii i produktów B+R na rynku. Sprzyja to skutecznej komercjalizacji i transferom wiedzy i technologii z ośrodków naukowo-badawczych do podmiotów gospodarczych i społecznych.

Zarządzanie marketingiem wynika z funkcjonalnego aspektu zarządzania badaniami i rozwojem (B+R). Marketing B+R jest związany z działaniami zmierzającymi do kreowania potencjału rynkowego wyników badań naukowych. Marketing B+R to powiązanie narzędzi marketingu¹⁴ z rezultatami badań naukowych w celu stworzenia wartości dodanej nowej koncepcji przyszłych innowacji produktowych i biznesowych. Tworzenie wartości dodanej wyników badań naukowych jest uczeniem się organizacji i ulepszeniem jej działań¹⁵. Marketing B+R powinien pojawiać się już na etapie prezentowania koncepcji badań. Z pewnością gama instrumentów

11 *Science. The Definitive Visual Guide*, red. A. Hart-Davis, DK Publishing, London 2011, s. 142.

12 *Ibidem*, s. 152–153.

13 Odkrycia dokonali w 1953 r. F. Crick i J. Watson, przy współudziale M. Wilkinsa i R. Franklin.

14 J. Mohr, S. Sengupta, S. Slater, *Marketing of High-Technology Products and Innovation*, Prentice Hall, New Jersey 2005, s. 18.

15 T. P. Murtha, S. A. Lenway, J. A. Hart, *Managing New Industry Creation*, Stanford University Press, Stanford 2001, s. 7.

marketingowych będzie rosła w miarę coraz większej zastosowalności wyników badań, a właściwie w miarę przekształcania wiedzy w nowe technologie lub produkty potrzebne na rynku lub po prostu akceptowane przez społeczeństwo.

1.2. Rozwój marketingu w sektorze B+R

Marketing badań i rozwoju technologii lub produktu rozpowszechnia się wraz z nowymi generacjami technologii i produktów B+R. Za Rothwellem i Rogersem prześledzimy rozwój technologii i produktów B+R i koncepcji marketingowej.

Początki badań stosowanych sięgają rewolucji przemysłowej. Ówczesni badacze swoje osiągnięcia wynalazcze opierali przede wszystkim na próbach i błędach. Szkocki chemik Macintosh tworzył i modyfikował proces zgazowania węgla. Macintosh zauważył, że uzyskana w ramach procesu substancja miała właściwości wodoodporne i była łatwa do rozprowadzenia na innym materiale. W ten sposób powstała nowa technologia, która pozwoliła na wytworzenie nowych produktów stosowanych do dzisiaj, jakimi są tkanina wodoodporna i płaszcze wodoodporne¹⁶. Badań stosowanych jako systematyczne prace w początkach rewolucji przemysłowej nie przeprowadzano ani na uczelniach, ani w przedsiębiorstwach. W tych ostatnich najważniejsza była produkcja. Przedsiębiorstwa zarówno powstawały na podstawie wynalazków, jak również je tworzyły. Za przykład może posłużyć powstanie firmy Svenska Kullagerfabriken, która rozwinęła się, bazując na patencie na wynalazek łożyska kulkowego, który zrewolucjonizował technologie i produkty mechaniczne¹⁷.

Dekada lat 50. i 60. jest postrzegana jako era technologii *push*. Badania naukowe przeprowadzano w izolowanym świecie, a ich zasadność była oceniana jednostronnie przez agendy rządowe, uczelnie czy ośrodki naukowe. Właściwie żadnych relacji z otoczeniem, w szczególności biznesowym, nie było. Niezależne badania wykonywano w izolacji od świata zewnętrznego. W przedsiębiorstwie działy badań oddzielone były od innych sfer działania organizacji. Nowe sektory przemysłu pojawiały się w ramach uzyskiwanych badań przełomowych, ale tzw. wojny sektorowe ograniczały rozwój innowacji. Dział B+R tworzył nowe, często niekonsultowane z innymi rozwiązania, a dział marketingu był zobowiązany wyniki prac B+R sprzedać. Władze przedsiębiorstw wierzyły, że sukces nowej technologii uzależniony jest od doskonałości technicznej¹⁸.

16 *1001 Inventions that Changed the World*, red. J. Challoner, Barron's Educational Series, New York 2009, s. 279.

17 Twórcą łożyska kulkowego (powstałego w 1907 r.) był szwedzki wynalazca i przedsiębiorca Sven Wingquist; *1001 Inventions*, s. 543.

18 J. G. Wissema, *op. cit.*, s. 75–80.