

Piotr NIEDZIELSKI¹
Katarzyna ŁOBACZ²

ISTOTA WSPÓŁCZESNYCH INNOWACJI – WSKAZÓWKI DLA SEKTORA TSL

W artykule przedstawiono podstawowe zagadnienia dotyczące istoty współczesnych innowacji w kontekście wskazówek dla sektora TSL (transport-spedycja-logistyka). Wskazano, że innowacje są narzędziem wprowadzania zmian, generowania nowej wartości i zysków. Przeprowadzone rozważania umożliwiają sformułowanie wniosków użytecznych dla sektora TSL. Definicja innowacji jest przekierowywana na nowe obszary. W procesach innowacyjnych coraz ważniejsze stają się procesy uczenia się, zarządzania wiedzą i wspieranie kreatywności. Wzrasta znaczenie otwartych modeli innowacji, co wiąże się z rozwojem przedsiębiorczości akademickiej. W rozwoju gospodarczym dużą rolę odgrywają procesy innowacyjne realizowane przez firmy branż usługowych.

ESSENCE OF MODERN INNOVATION – TIPS FOR TRANSPORT, FORWARDING AND LOGISTICS SERVICES

The article presents the major issues concerning the nature of contemporary innovation in the context of suggestions for a sector of transport, forwarding and logistics services. It is pointed out that innovation is a tool to make changes, generate a new value and profits. Conducted deliberations allow the formulation of conclusions useful for the transport and logistics services. The definition of innovation is being diverted to new areas. In the innovation processes learning processes, knowledge management and creativity support become increasingly important. The importance of open innovation models grows, which is associated with the development of academic entrepreneurship. In the economic development the large role is played by innovative processes implemented by the firms of service industries.

1. INNOWACYJNOŚĆ – CO NAPĘDZA DYNAMIKĘ ZMIAN?

Podejście do innowacji zmienia się na przestrzeni dziejów i można przypuszczać, że jest to proces bezpośrednio skorelowany z kierunkami rozwoju gospodarki. Tempo i zakres zmian w procesach innowacyjnych odzwierciedla dynamikę zmian w zachodzącą w ostatnich latach w gospodarce. Częste modyfikacje następujące i w teorii, i w praktyce

¹ Uniwersytet Szczeciński, Katedra Efektywności Innowacji; 71-004 Szczecin, ul. Cukrowa 8;
E-mail: piotr.niedzielski@wzieu.pl.

² Uniwersytet Szczeciński, Katedra Efektywności Innowacji; 71-004 Szczecin, ul. Cukrowa 8;
E-mail: katarzyna.rychlik@wzieu.pl.

czynią tę dziedzinę wiedzy wyjątkowo nieuporządkowaną. Stąd mamy do czynienia z wielością zjawisk innowacyjnych, które trudno zamknąć w jednolitych modelach.

Przejsie od gospodarki opartej na przemyśle, poprzez gospodarkę napędzaną przez usługi do gospodarki wiedzy powoduje zmiany zachowań w zakresie działań innowacyjnych i sposobu myślenia o nich. Wszystkie istotne trendy w gospodarowaniu i zarządzaniu mają swoje odzwierciedlenie w procesach innowacyjnych, gdyż to właśnie innowacja – będąc instrumentem w ręku przedsiębiorcy – jest narzędziem wprowadzania zmian, generowania nowej wartości i zysków (idea twórczej destrukcji) [26]. Choć przełomowe zmiany wprowadzane były od zarania dziejów, to jednak najwięcej zmian o ekonomicznych konsekwencjach miało miejsce w drugiej połowie XX wieku.

Badania naukowe prowadzone nad procesami innowacyjnych w obecnych czasach pokazują wiele charakterystyk zjawisk innowacyjnych, które mają kilka elementów wspólnych, w wielu aspektach wykazują istotne zróżnicowanie. Pomimo dość obszernego opisywania zjawiska i problemów z tym związanych (np. postęp techniczny, postęp organizacyjny, postęp ekonomiczny, itp.), temat innowacji wciąż budzi wiele dyskusji, co w dużej mierze wiąże się z jej złożonością oraz rozległością obszaru zjawisk innowacyjnych, które różnią się między sobą charakterem zdarzeń, funkcjami celu i więziami występującymi między nimi. Pojawienie się na scenie systemów innowacyjnych nowego gracza – usług – sprawiło, że teoria dotycząca innowacji stała się jeszcze bardziej złożona. Wskazując najistotniejsze różnice, które nastąpiły w realizacji procesów innowacyjnych w ostatnich latach należy zwrócić uwagę w szczególności na następujące aspekty:

1. Definicja innowacji ponownie zawęża się, ale jednocześnie przekierowywana jest na nieco inne obszary.
2. W procesach innowacyjnych coraz istotniejsze stają się procesy uczenia się, zarządzania wiedzą i wspieranie kreatywności.
3. Otwieranie się modeli innowacji, co generuje dodatkowe możliwości pozyskiwania wiedzy z zewnątrz oraz czerpania wyższych korzyści z wewnętrznych B+R.
4. Tworzenie coraz większej ilości przełomowych technologii powoduje konieczność tworzenia spółek typu spin-off.
5. Otwieranie się modeli innowacji powoduje rozwój innowacyjnego outsourcingu, a przez to szerokiego rozwoju przedsiębiorczości akademickiej.
6. Rozwój sektora usług powoduje coraz większe znaczenie procesów innowacyjnych realizowanych przez firmy branż usługowych w generowaniu rozwoju gospodarczego, co jest istotną przyczyną zmiany w charakterze działalności innowacyjnej.

2. INNOWACJA – POJĘCIE CORAZ SZERSZE CZY CORAZ WĘŻSZE?

Pomimo wielu przykładów, praktyk i publikacji z tego zakresu, trudno uznać, że pojęcie innowacji jest interpretowane jednoznacznie³. *Innovatis* jako termin łaciński oznacza

³ F. Drucker stwierdza wręcz, że „nie potrafimy jeszcze opracować teorii innowacji (...). Wiemy już jednak dostatecznie wiele, by móc stwierdzić, kiedy, gdzie i jak szuka się w systematyczny sposób okazji do innowacji oraz w jaki sposób ocenia się szansę ich powodzenia oraz ryzyko w przypadku niepowodzenia. Wiemy dostatecznie wiele, by opracować, choć jeszcze w zarysie, praktykę innowacji” [6, s. 43].

odnowę, tworzenie czegoś nowego [36]. Już z tej bardzo syntetycznej definicji wynika, że innowację można definiować w ujęciu rzeczowym i czynnościowym. Najczęściej jednak zwraca się uwagę na oba elementy.

Za prekursora teorii innowacji uważa się J.A. Schumpetera. Stworzył on szeroką definicję innowacji, która z uwagi na swój pionierski i ogólny charakter uważana jest za klasyczną w literaturze ekonomicznej, stanowiąc punkt wyjścia do określania pojęć z zakresu funkcjonowania działalności innowacyjnej. Zdaniem Schumpetera pojęcie innowacji należy rozumieć jako kombinację w zależności funkcjonalnej następujących możliwości [12, 24, 27]:

- wprowadzenie do produkcji wyrobów nowych lub doskonalenie dotychczas istniejących,
- wprowadzenie nowej lub udoskonalonej technologii produkcji,
- zastosowanie nowego sposobu sprzedaży lub zakupu,
- otwarcie nowego rynku zarówno sprzedaży lub dystrybucji produkcji jak i zaopatrzenia,
- zastosowanie nowych surowców lub półfabrykatów,
- wprowadzenie zmian w organizacji produkcji.

J. Schumpeter ściśle wiązał innowację z pierwszym zastosowaniem danego rozwiązania. Nie uznawał za procesy innowacyjne działań w przedsiębiorstwach podejmowanych w wyniku procesu dyfuzji innowacji, a w szczególności naśladownictwa. Rozprzestrzenianie się innowacji w efekcie procesu dyfuzji stanowi odrębny rodzaj zmian, określane mianem imitacji. Definicja ta została zweryfikowana w wyniku rozwoju teorii innowacji. Jednakże postrzeganie innowacji jako nowości na skalę światową zaciera się i w praktyce obecnie nowość innowacji rozpatruje się w kontekście przedsiębiorstwa, jego obszaru konkurencyjnego, regionu, kraju, itd. Takie postrzeganie innowacji potwierdza również pogląd P.H. Kotlera: „Innowacja odnosi się do jakiegokolwiek dobra, usługi i pomysłu, który jest postrzegany przez kogoś jako nowy”. Szerokie ujęcie innowacji, uwzględniające procesy dyfuzji wydaje się w dzisiejszych czasach najlepiej ujmować istotę zjawiska. Podobnie brak jest zgodności co do zakresu zmian innowacyjnych. Z tego powodu przyjmuje się podział innowacji na rewolucyjne, przyrostowe, przystosowawcze, itp., podkreślając znaczenie zmian każdego typu dla rozwoju gospodarczego i poprawy funkcjonowania podmiotu gospodarczego je wprowadzającego.

Ważnym aspektem innowacji jest także rezultat jej wprowadzenia, który wyraża jednocześnie sens wprowadzania jakichkolwiek zmian. Wynikiem wdrożenia innowacji (tak wewnątrz przedsiębiorstwa jak i na rynek) powinien być pozytywny efekt ekonomiczny, czy to o charakterze społecznym czy finansowym. Z tego też względu K. Urabe w swojej definicji podkreśla, że innowacje składają się z działań, które prowadzą do dynamicznego rozwoju gospodarki oraz tworzenia zysku dla przedsiębiorstw [35, s. 3]. Podobny pogląd wyrażają inni teoretycy odróżniając wyraźnie innowację od nieefektywnej zmiany.

Innowację można także rozumieć jako proces, a więc ciąg zdarzeń składających się z poszczególnych elementów, które prowadzą do wytworzenia nowej wartości w postaci innowacji. Takie rozumienie proponuje wybitny ekonomista XX wieku – P.F. Drucker. Według niego „systematyczna innowacja polega na celowym i zorganizowanym poszukiwaniu zmian oraz systematycznej analizie możliwości, jakie te zmiany mogą oferować dla innowacji ekonomicznej bądź społecznej” [6, s. 43]. Drucker nie utożsamia,

zatem innowacji z „przebłyskiem” geniuszu, lecz wiąże ją z celowym, systematycznym wysiłkiem, który może być podjęty przez każdą firmę, niezależnie od jej wielkości czy rodzaju. Można zatem powiedzieć, że **innowacja jest to celowe i zorganizowane działanie przedsiębiorców poszukujących praktycznego zastosowania różnych nowych rozwiązań w danych uwarunkowaniach i czasie w celu osiągnięcia pozytywnych efektów ekonomicznych, lepsze zaspokojenie potrzeb konsumentów i efektywniejsze wykorzystanie posiadanych zasobów** [21. s. 25].

Pomimo tego, że cała nomenklatura i taksonomia związana z innowacyjnością powstała w kontekście innowacji przemysłowych, innowacje usługowe nie tworzą osobnej wiązki pojęć, nie można ich bowiem traktować jako osobnego zagadnienia. Niezaprzeczalnym jest, że idea innowacji zrodziła się w przemyśle, a jedynie zmiana systemu gospodarczego na taki, w którym dominującą, a przynajmniej równorzędną rolę pełnią usługi spowodowała przeniesienie się zjawiska innowacji także na działalność usługową. Dlatego mówiąc o innowacji usługowej mamy na myśli tą samą innowację, uwzględnić należy jedynie specyfikę działalności usługowej, która wpływa na proces powstawania innowacji. Dlatego innowację usługową można rozumieć jako **efekt procesu zmian lub sam proces związany z produktem, charakteryzujące się wysokim pierwiastkiem niematerialności, potrzebą bezpośredniego kontaktu pomiędzy świadczącym usługę a klientem, integracją czynników zewnętrznych w powiązaniu z heterogenizmem wynikającym z wysokiego wkładu osobistego czynnika ludzkiego** [14]. Innowacją może być zatem nowa usługa, nowy sposób świadczenia usługi i/lub nowy sposób organizacji w usługach.

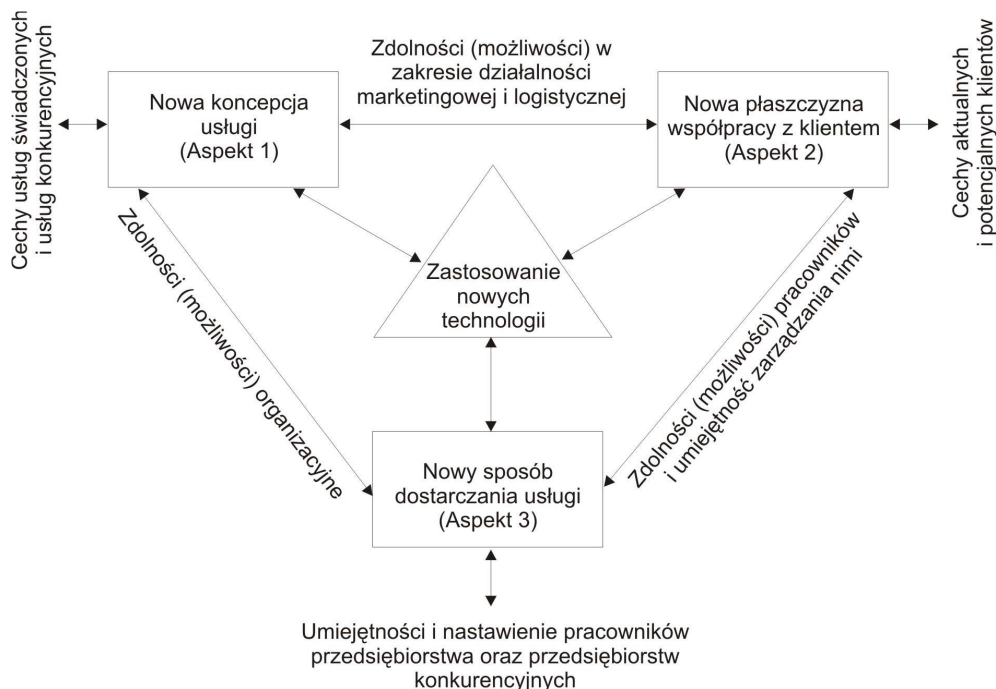
Innowacje usługowe są w rzeczywistości bardzo rozległym terminem zawierającym w sobie bardzo wiele aspektów. Wynika to przede wszystkim z faktu, że dotyczą one **funkcji usługowych**, rozumie się je więc w dwojaki sposób jako:

- innowacje firm usługowych,
- innowacje usług pomocniczych firm produkcyjnych.

Firmy produkcyjne często wprowadzają innowacje w realizowanych przez siebie funkcjach usługowych, mając na celu zróżnicowanie swoich produktów. Jednocześnie niektóre procesy realizowane w firmach usługowych przypominają te występujące w firmach produkcyjnych. Z tych względów mówiąc o innowacjach w usługach nie należy odcinać się od teorii wcześniejszych, a raczej oba te obszary powinny być postrzegane jako współzależne.

Innowacji usługowej nie można ograniczać do zmiany w charakterystyce samej usługi. Jest ona często związana z wprowadzaniem nowych sposobów dystrybucji, interakcji z klientem, kontroli jakości, zabezpieczeń, itd. i ze względu na to można mówić o znaczących różnicach w charakterystykach innowacji. Zróżnicowanie to podkreśla P. den Hertog [8, s. 226-231] wyróżniając cztery aspekty zachowań innowacyjnych w zakresie usług:

- nowa koncepcja usługi,
- nowa płaszczyzna współpracy z klientem,
- nowy system dostarczania usług,
- zastosowanie nowych technologii.



Rys. 1. Aspekty innowacji usługowej

Źródło: [8, s. 226].

Jak widać na rysunku 1 innowacje o charakterze technologicznym stanowią tylko część innowacji generowanych w funkcjach usługowych. Wiele tych innowacji ma charakter typowo usługowy i jest wynikiem aktywnej działalności podmiotów w zakresie innowacyjności. Wiele jest także rezultatem bezpośrednich kontaktów z klientem, który prowokuje lub wymusza pewne innowacyjne zachowania zgłaszając swoje potrzeby. Stworzenie nowej usługi wymaga przeważnie innowacji we wszystkich wymienionych aspektach: stworzenia nowej koncepcji, nowych kanałów dystrybucji oraz form interakcji z klientem, nowego systemu dostarczania usługi (organizacja pracy, sposób pracy) oraz zaangażowania nowych technologii.

Różnorodność aspektów innowacji pozwala wyróżnić szereg ich typów, które ułatwiają zrozumienie zakresu problemu, a tym samym jego wnikliwą analizę. Oslo Manual wyróżnia cztery podstawowe typy innowacji [22, s. 47-52]:

- innowacje produktowe,
- innowacje procesowe,
- innowacje organizacyjne,
- innowacje marketingowe,

Wszystkie odnoszą się zarówno do innowacji przemysłowych jak też usługowych.

Innowacje produktowe dotyczą tworzenia nowych produktów (dóbr lub usług) lub dokonywania znaczących zmian w istniejących. Zmiany te odnoszą się do jego cech

produktu lub sposobu jego wykorzystania. W szczególności zalicza się do nich udoskonalenia w specyfikacji technicznej, wykorzystanie nowych surowców, zmiany w charakterystykach funkcjonalnych (takich jak np. wygoda użytkowania), stworzenie nowego sposobu wykorzystania. Innowacja produktowa może być oparta na nowo stworzonej (odkrytej) wiedzy czy technologii, ale może także wykorzystywać wiedzę / technologie już istniejące w nowy sposób. W zakresie usług innowacją produktową jest w szczególności stworzenie nowej usługi, wprowadzenie znaczących zmian w sposobie dostarczania usługi (np. podwyższenie efektywności, wzrost szybkości, poniesienie niezawodności), rozszerzenie oferowanych usług o nowe funkcje lub cechy.

Innowacje procesowe są to znaczące zmiany w procesie tworzenia lub metodach dostarczania dóbr i usług. Dotyczą zmian w technice, wyposażeniu czy wykorzystywanym oprogramowaniu. Celem wprowadzania innowacji procesowych może być obniżenie kosztów produkcji lub świadczenia usług, podniesienie jakości lub dostarczenie nowego lub ulepszanego produktu (dobra lub usługi). Do innowacji procesowych zaliczyć można automatyzację linii produkcyjnej, wykorzystanie komputerów w procesie projektowania nowych produktów, wprowadzanie nowych rozwiązań logistycznych, w tym w szczególności nowych metod i narzędzi zaopatrywania w zasoby, alokacji tych zasobów wewnątrz przedsiębiorstwa, dostarczanie produktów do odbiorców końcowych. W obszarze usług innowacje procesowe to nowe metody tworzenia i dostarczania usług. Mogą to być zmiany w wyposażeniu twardym (hardware – sprzęt, technologie) oraz miękkim (software - oprogramowanie) wykorzystywanym w procesie świadczenia usługi, ale także związanych z tym procesem technik i procedur. Do innowacji procesowych zalicza się także nowe lub znacząco udoskonalone wyposażenie (techniczne lub sprzętowe) lub oprogramowanie wykorzystywane do obsługi funkcji pomocniczych, takich jak sprzedaż, księgowość, informatyka, konserwacja. Innowacją procesową jest na przykład wdrażanie nowych lub udoskonalonych technologii informacyjno-komunikacyjnych (ICT).

Innowacje organizacyjne odnoszą się do zmian w metodach organizacyjnych – udoskonalania dotychczasowych i wdrażania nowych. W szczególności zalicza się do nich: wprowadzanie istotnych modyfikacji w strukturach organizacyjnych, wdrażanie nowych technik zarządzania na zaawansowanym poziomie, wprowadzanie nowych lub znacznie zmodyfikowanych strategii [22]. Innowacje organizacyjne to także zmiany w praktykach gospodarczych, organizacji miejsca pracy, relacji podmiotu gospodarczego z otoczeniem zewnętrznym. Celem wdrażania innowacji organizacyjnych jest poprawa wyników przedsiębiorstwa poprzez obniżenie kosztów organizacyjnych, kosztów transakcyjnych, usprawnienie pracy – poprawa jej wydajności, zdobycie dostępu do zasobów nie podlegających sprzedaży (jak np. specjalistyczna nie spisana wiedza).

Innowacje marketingowe są to nowe rozwiązania w zakresie metod marketingowych, takie jak zmiany w wyglądzie produktu, jego opakowania, zmiany w strategii promocyjnej, sposobie myślenia o produkcie (ang. *product placement*) czy polityce cenowej. Celem wprowadzania innowacji marketingowych jest trafniejsze nakierowanie na potrzeby klienta, otwarcie nowych rynków, nowe wykreowanie pozycji produktu na rynku, które przyczynią się do wzrostu sprzedaży. Innowacje marketingowe mogą dotyczyć zarówno nowych produktów jak też produktów już istniejących. Mogą być one związane z różnymi zmianami dokonywanymi w ramach nowej koncepcji marketingowej. Według metodologii Oslo innowacją nie będą jednak zmiany w instrumentach marketingowych o charakterze

sezonowym, regularnym oraz rutynowym, chyba że wiązą się z wykorzystaniem metod nie stosowanych dotąd przez przedsiębiorstwo.

W praktyce rozróżnienie różnych typów innowacji może nie być jednoznaczne, gdyż niektóre zmiany łączą w sobie cechy kilku innowacji. Przykłady poszczególnych typów innowacji przedstawia tabela 1.

Tab. 1. Przykłady innowacji

TYP INNOWACJI	PRZYKŁAD	
	w sektorze produkcyjnym	w sektorze usług
Innowacja produktowa	wyposażenie telefonów komórkowych w kamery cyfrowe wbudowanie do laptopów bezprzewodowego połączenia do Internetu szampon i odżywka w jednej butelce (tzw. oferta 2 w 1) produkty spożywcze posiadające nowe cechy funkcjonalne (margaryna, która redukuje poziom cholesterolu, jogurty z preparatami wspomagającymi spalanie tłuszczów, itp.)	system wypożyczeń samochodów umożliwiający wypożyczenie i oddanie w innym mieście finansowe usługi internetowe, np. obsługa kont bankowych bankowe, płacenie rachunków wirtualny dostęp do zbiorów DVD, gdzie po wniesieniu opłaty miesięcznej klient może zamówić określoną liczbę filmów, które zostaną mu dostarczone poczta do domu zakładanie stron internetowych, na których klienci mają darmowy dostęp do usług związanych z produktem, np. pewnych funkcji pomocniczych lub informacji na temat jego użytkowania
Innowacja procesowa	wprowadzenie cięcia za pomocą lasera wspomagany komputerowo projektowanie nowych produktów wykorzystanie komputera do kontroli jakości produkcji zautomatyzowanie pakowania produktów	wykorzystanie programów komputerowych do obsługi księgowości wprowadzenie automatycznych czytników cen w kasach wprowadzenie systemów sieciowych łączących dostawców i odbiorców wprowadzenie systemu śledzenia przesyłek transportowych za pomocą systemu GPS

Innowacja organizacyjna	wprowadzenie bazy danych dostępnej wszystkim pracownikom zawierającej najlepsze praktyki stosowane w przedsiębiorstwie tworzenie grup projektowych składających się ze specjalistów z różnych dziedzin outsourcing usług badawczo-rozwojowych tworzenie wspólnych ośrodków badawczych z podmiotami prowadzącymi podobną działalność na rynku	wprowadzenie systemu szkoleń e-learningowych wprowadzenie „luźnej” kultury organizacyjnej outsourcing wszystkich usług (zatrudnianie pracowników jako firm realizujących określone zlecenia) wprowadzenie pełnej dowolności w sposobie umeblowania własnego biura
Innowacja marketingowa	nowy sposób prezentacji mebli i sprzętu gospodarstwa domowego w pełni wyposażonych pomieszczeniach możliwość skomponowania własnego produktu na stronie internetowej i podejrzenia jego ceny (np. oferty samochodów) reklama produktów poprzez ukazywanie ich w filmach lub serialach telewizyjnych wspólne promowanie różnych produktów i lansowanie ich zintegrowanej konsumpcji	wykorzystanie żartów kabaretowych w reklamach telefonii komórkowej uzależnianie ceny usługi od chwilowego popytu wprowadzenie ofert sklepowych dostępnych jedynie dla klientów posiadających karty lojalnościowe reklamowanie sklepów poprzez pokazywanie możliwości wykorzystania zakupionych w nich dóbr

Źródło: opracowanie własne na podstawie [22, s. 149-154].

Opierając się na definicji innowacji sformułowanej przez R.W. Gryffina, według której w ujęciu procesowym jest to działalność organizacji nastawiona na kierowanie i pobudzanie twórczości pracowników, a w ujęciu rzeczowym – produkt lub usługa, będące wynikiem tej działalności, można wyróżnić następujące rodzaje (formy) innowacji [7, s. 661-663]:

- radykalne⁴ i stopniowe⁵,

⁴ **Innowacje radykalne** stanowią dla przedsiębiorstwa zmianę przełomową, tzw. nieciągłą. Innowacja tego typu polega na całkowitym przekształceniu sposobu funkcjonowania organizacji. Zmiany takie mogą zachodzić w przedsiębiorstwie na różnym poziomie. Wymagają one zaangażowania ze strony wielu osób związanych z organizacją i zazwyczaj przebiegają w dłuższym okresie czasu, zmieniając zasadniczo strukturę określonych

- ciągłe⁶ i nieciągłe⁷,
- kreatywne⁸ i adaptacyjne⁹

Przedstawione klasyfikacje są od siebie niezależne, co oznacza, iż innowacje mogą być jednocześnie stopniowe, ciągłe i mieć charakter kreatywny. Ponadto pokazują one tylko formy krańcowe. Należy być świadomym, że w praktyce występuje cały szereg pośrednich form innowacji o charakterze mieszanym. Wszystkie typy innowacji mają odniesienie zarówno do innowacji produkcyjnych, jak też usługowych.

3. JAKA ROLA SFERY B+R WE WSPÓŁCZESNYCH PROCESACH INNOWACYJNYCH?

Z punktu widzenia zarządzania innowacjami wyróżniono się następujące rodzaje B+R (zob. tabela 2):

- fundamentalne (podstawowe), inaczej określane jako duże¹⁰ B i brak R; przykładem tego typu badań jest nadprzewodnictwo wysokotemperaturowe materiałów;
- radykalne, określane jako duże B i duże R, które wzbogacają zarówno wiedzę teoretyczną jak i praktyczną; przykładem są prace nad analizatorem krwi, którego działanie opiera się na nowej metodzie analizy (testy biotechnologiczne);
- dochodowe, określone jako małe b i duże R, które nie wnoszą nic nowego do ogólnego zasobu wiedzy, natomiast są ukierunkowane na stronę aplikacyjną; przykładem są badania nad udoskonalaniem urządzeń i wyrobów (doskonalenie w przemyśle samochodowym bezpiecznych i niezawodnych konstrukcji).

procesów. Są wprowadzane stosunkowo rzadko w organizacjach. Innowacje radykalne powodują zasadnicze zmiany na rynku w popycie czy podaży, a tym samym w konkurencji.

⁵ **Innowacje stopniowe** nazywane są też zmianami zbieżnymi. Mogą mieć charakter udoskonalania tego, co jest robione dobrze - tzw. dostrajanie (ang. *fine-tuning*) lub wprowadzania drobnych modyfikacji jako reakcja na stopniowe zmiany zachodzące w otoczeniu - tzw. przyrostowe dostosowywanie (ang. *incremental adaptation*). Innowacje te mają ograniczony wpływ na konkurencyjność [zob. 33, s. 29-44].

⁶ **Innowacje ciągłe** (ang. *continuous innovation*) oznaczają te wszystkie zmiany, które dokonywane są w ramach stałego procesu trwającego w czasie.⁶ Z reguły polegają na stopniowym udoskonalaniu organizacji, ale mogą również mieć charakter radykalny. Ich cechą charakterystyczną jest stałe zrównoważone podnoszenie efektywności organizacji [por. 31, s. 23-25].

⁷ **Innowacje nieciągłe** (ang. *discontinuous innovation*) stanowią jednorazowe akcje podejmowane w danej dziedzinie. Przeważnie oznaczają gruntowną przebudowę procesów objętych działalnością innowacyjną, ale mogą mieć również formę delikatnych modyfikacji w danej dziedzinie. Polegają przeważnie na restrukturyzacji, reengineeringu lub radykalnej zmianie w strategii przedsiębiorstwa.

⁸ **Innowacje kreatywne**, zwane inaczej twórczymi czy pionierskimi, są definiowane jako „oryginalne samodzielne wytwory jednostki lub grupy”. Najczęściej są traktowane jako oryginalne, specyficzne dla danej jednostki rozwiązania, bazujące na procesie twórczym kreatora. Określa się je jako rozwiązania zupełnie nowe, nie stosowane nigdy dotąd [zob. 23, s. 144].

⁹ **Innowacje adaptacyjne**, określane również mianem odtwórczych czy naśladowczych, mają dwojaki wydzźwięk. Po pierwsze, uznaje się je za „nowości zapożyczone”, a więc rozwiązanie stosowane już gdzieś indziej, przejęte od jego oryginalnego twórcy i wykorzystywane już wcześniej w określony sposób. Po drugie, zalicza się do nich kreatywne wykorzystanie stosowanych wcześniej w inny sposób i w innym obszarze metod działania [zob. 23, s. 144].

¹⁰ Przez określenie duże czy małe oddaje się znaczenie i zakres poszczególnych prac w procesie innowacyjnym.

Tab. 2. Charakterystyka typów B + R

Typ B + R	Prawdopodobieństwo sukcesu technicznego	Czas realizacji	Potencjalna konkurencyjność	Trwałość osiągniętej przewagi konkurencyjnej
Fundamentalne (B+r)	We wczesnych stadiach trudne do określenia	Długi okres, około 4–10 lat	Duża	Długa, często chroniona patentami
Radykalne (B+R)	We wczesnych stadiach skromne, około 20–40%	Średni okres, około 2–7 lat	Duża	Długa, często chroniona patentami
Dochodowe (b+R)	Bardzo wysokie, około 40–80%	Krótki okres, około 0,5–2,0 lata	Mała, ukierunkowana na zapotrzebowanie	Krótką, zwykle znajduje naśladowców

Zródło: [25, s. 57].

Coraz silniejsze współdziałanie B+R i marketingu w realizacji procesów innowacyjnych jest widoczne w zwiększaniu nakładów na każdą z tych dziedzin. Ścisły związek między B+R i marketingiem jest konieczny do osiągnięcia powodzenia na rynku i uzyskania pozytywnych efektów ekonomicznych. „Zapotrzebowanie odbiorców jest coraz częściej uznawane czynnikiem efektywnej innowacji (bardziej) niż potencjał techniczny” [17, s. 28–37]. „Badania i Rozwój same w sobie nie mają żadnej wartości, muszą one być powiązane z rynkiem. Firmy innowacyjne nie są koniecznie tymi firmami, które osiągają najlepsze technologiczne rezultaty, są to te firmy, które wiedzą co to rynek” [16].

Uwypuklenie roli rynku, zarówno jako swoistego „pasa transmisyjnego”, informującego o potrzebach klientów, jak i o źródle potencjalnych pomysłów dotyczących procesów innowacyjnych, wpływa na modyfikację relacji między nauką, techniką i produkcją. Dodatkowym, samoistnym elementem wzajemnego oddziaływania tych pojęć, jest rynek. Relacje w takim ujęciu zobrazowano na rysunku 2. Wzajemne oddziaływanie tych elementów (silne interakcje) podkreśla także J. Baruk, mówiąc o integracji funkcji nauka–technika–produkcja–dystrybucja [37, s. 172–178]. Wyróżnia on następujące płaszczyzny takiej integracji:

- integrację organizacyjną¹¹,
- integrację planistyczną¹²,
- integrację ekonomiczną¹³,
- integrację przestrzenną¹⁴,
- integrację informacyjno-językową¹⁵,
- integrację czasową¹⁶,

¹¹ Działalność badawczo-rozwojowa, produkcyjna, i dystrybucyjna jest realizowana w jednej organizacji. Przejawem integracji organizacyjnej są także parki technologiczne, organizacje sieciowe lub organizacje wirtualne o zasięgu regionalnym, krajowym czy globalnym.

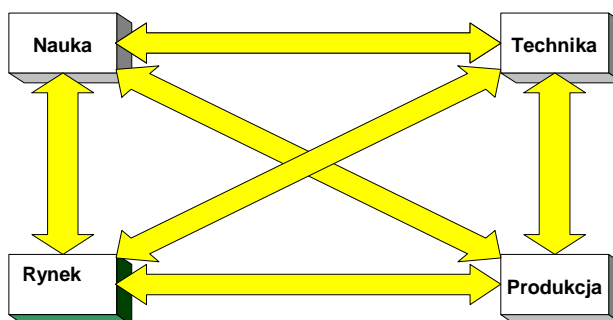
¹² Innowacje i procesy innowacyjne są przedmiotem planowania nie tylko na poziomie przedsiębiorstwa, lecz także na poziomie regionów lub państwa (np. planowanie dotacji, wspieranie finansowe określonych sektorów priorytetowych ze względu na innowacyjność gospodarki).

¹³ Prace naukowe i badawczo-rozwojowe są oceniane według kryterium efektywności ekonomicznej na równi z działalnością produkcyjną.

¹⁴ Przejawem takiej integracji są centra przedsiębiorczości lub parki nauki. O takich formach integracji w dalszej części pracy.

¹⁵ Pozyskiwanie informacji i jej przetwarzanie na użytek polityki innowacyjnej przedsiębiorstw przez system marketingowy. Podstawą tej formy integracji jest wiedza naukowa, techniczna i rynkowa.

- integrację finansową¹⁷.



Rys. 2. Model interakcyjny oddziaływania nauki, techniki i produkcji na rynek

Źródło: opracowanie własne.

Nowoczesne modele ukazują innowacje jako zintegrowany proces działalności w różnych obszarach funkcjonowania przedsiębiorstwa. Uwzględniają one wykorzystanie nowoczesnych technologii do tworzenia innowacji (w szczególności technologii informatycznych) i ujmują proces innowacyjny w sposób bardzo wyspecjalizowany i zindywidualizowany w stosunku do potrzeb przedsiębiorstwa, a nawet jednorazowej potrzeby. W nowym podejściu proces innowacyjny jest traktowany jako ciągłe doskonalenie sprzężone z procesem uczenia się i procesami zarządzania wiedzą.

W nowej gospodarce opartej na wiedzy modele „pchane przez naukę”, „ciągnięte przez rynek” czy sprzężone są mniej odpowiednie z powodu niedostosowania do złożonego i zmieniającego się dynamicznie środowiska działania przedsiębiorstw, kształtującego się w XXI wieku. Modele tradycyjne są coraz częściej przełamywane poprzez zwrócenie uwagi na fakt zmiany procesów gospodarowania wynikających z coraz szerszego wykorzystywania wiedzy w procesach gospodarowania i większego zakresu gospodarki opartej na wiedzy. Swoiste przełamwanie/zmiana pewnych sposobów myślenia prowadzi do estymacji trendów rozwoju jaką poczynił w swoich rozważaniach Rothwell. Skonstruowano zatem nowe modele zarządzania informacją i wiedzą, nawiązujące do teorii systemów.

Podejście systemowe do procesów innowacyjnych oznacza przede wszystkim, że wprowadzanie innowacji jest postrzegane jako interdyscyplinarny proces, obejmujący tworzenie, dyfuzję, adaptację oraz analizę i ocenę innowacji [29]. E. Szeto definiuje proces innowacyjny jako proces łączący aktywność w zakresie badań i rozwoju (B+R), prac projektowych, marketingu, rozwijania procesów, restrukturyzacji organizacyjnej, zarządzania zasobami i rozwoju pracowników [30, s. 149–158]. Proponuje się, aby tak

¹⁶ Maksymalne skrócenie czasu od identyfikacji określonej potrzeby rynkowej do jej zaspokojenia.

¹⁷ Pozyskiwanie środków finansowych na produkcję o charakterze innowacyjnym z różnych źródeł, np. środków własne, kredyty, fundusze ryzyka, subwencje, dotacje, ulgi podatkowe.

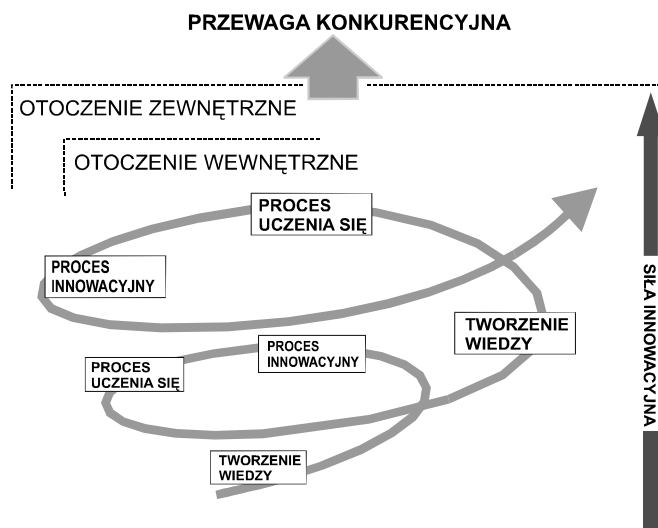
ujęty i systematycznie kształtowany proces w całym przedsiębiorstwie umieścić jako rdzeń w centrum działań przedsiębiorstwa w obszarze innowacji [10]. Systemowy model innowacji także został uznawany w *Metodologii Oslo*, w której zaproponowano postrzeganie innowacji jako rezultatu skomplikowanych, ciągłych relacji i wzajemnych interakcji zachodzących między jednostkami, organizacjami oraz środowiskiem ich działania. Model prezentuje działania z zakresie badań i rozwoju jako jednego z elementów wpływających na proces innowacyjny, a nie jako podstawowe źródło innowacji.

W ostatnich latach pracownicy i kadra zarządzająca skupili się na związku pomiędzy procesami innowacyjnymi i rozwojem wiedzy. Takie połączenie znalazło odzwierciedlenie w modelu **spiralnego procesu innowacyjnego** (ang. *model of innovation spiral process*) [18]. Koncepcja ta jest rezultatem analizy zależności między tworzeniem organizacji uczącej się (ang. *construct of the learning organisation*), organizacją wiedzy (ang. *knowledge organisation*) i organizacją innowacyjną. Model składa się z trzech procesów:

- tworzenie wiedzy,
- innowacja,
- uczenie się (ang. *learning to learn*).

Wymienione elementy tworzą szczególnego rodzaju cykl, który wzrasta i umacnia się w środowisku oddziaływania różnych, przeciwnie skierowanych sił, jak na przykład zyski interesariuszy, zarządzanie, struktura organizacyjna czy sojusze strategiczne.

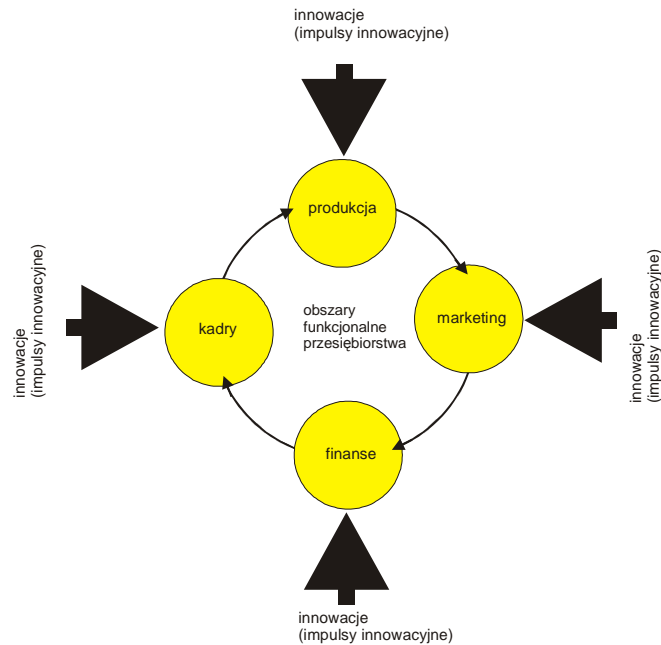
Tworzenie wiedzy jest procesem przekształcania danych, informacji i posiadanej obecnie wiedzy w nowy pomysł, który może być wykorzystany do stworzenia nowego produktu, podniesienia konkurencyjności firmy, udoskonalenia procesów lub wprowadzenia zmian w sposobie jej funkcjonowania. Innowacja to proces, który rozpoczyna się stworzeniem nowego pomysłu i prowadzi do jego wdrożenia w procesy przedsiębiorstwa lub wprowadzenia na rynek. Proces uczenia się, będący następstwem postępowania innowacyjnego, obejmuje czerpanie doświadczenia z podjętych działań i usprawnianie wprowadzonych procesów. Po procesie uczenia się następuje ponownie tworzenie wiedzy, co rozpoczyna nowy cykl (rysunek 3). Proces ten, traktowany jako rozszerzająca się w czasie spirala, zachodzi w środowisku zewnętrznym, które oddziałuje na podejmowane działania. Czynniki otoczenia wpływają stymulująco lub hamująco na tworzenie wiedzy, proces innowacyjny i uczenie się. Otoczenie zewnętrzne jest także weryfikatorem wzrostu siły innowacyjnej.



Rys. 3. Model spiralnego procesu innowacyjnego

Źródło: [18].

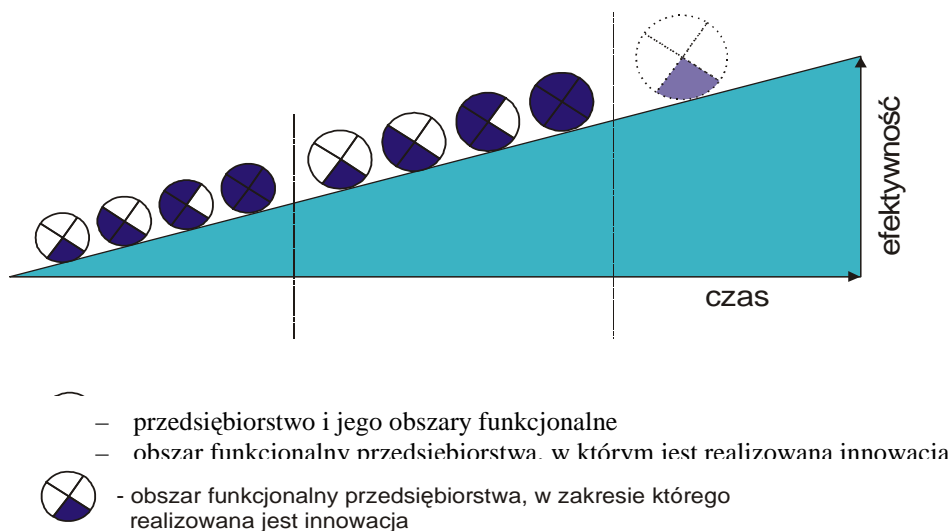
Można jednocześnie analizując ten model procesu innowacyjnego zwrócić uwagę na pewną prawidłowość w kolejności realizacji innowacji w ramach poszczególnych funkcji realizowanych przez przedsiębiorstwo – odbywa się to w „cyklu koła”, przechodząc od jednej funkcji do kolejnej (rysunek 4), zgodnie ze wskazaniem wskazówek zegara. Wdrożenie innowacji do przedsięwzięć regulujących daną funkcję i podniesienie jej „sprawności” do poziomu zapewniającego konkurencyjność firmy powoduje przejście (obejmowanie zainteresowaniem) do kolejnej funkcji. Funkcje te muszą obejmować jak najszersze spektrum działania firmy, zarówno tzw. twarde obszary (np. produkcja) jak i „miękkie” (np. zarządzanie kadrami, marketing, itp.).



Rys. 4. Cykliczność oddziaływania innowacji na poszczególne obszary funkcjonalne

Źródło: opracowanie własne.

Podnoszenie poziomu innowacyjności we wszystkich obszarach funkcjonalnych przedsiębiorstwa do poziomu wymaganego przez otoczenie jest warunkiem podnoszenia efektywności działalności przedsiębiorstwa. Brak działań innowacyjnych w przedsiębiorstwie obniża efektywność jego działalności. Zjawisko to zobrazowano na rysunku 5. i nawiązuje do spiralnego modelu procesu innowacji.



Rys. 5. Związek między poziomem efektywności przedsiębiorstwa a innowacjami wdrażanymi w poszczególnych obszarach funkcjonalnych

Źródło: opracowanie własne.

Po wdrożeniu innowacji dany obszar funkcjonalny staje się „nieaktywny”, gdyż poziom „nowoczesności” pozwala na sprawne rozwijanie się przedsiębiorstwu, jednak pojawia się kolejny obszar funkcjonalny, który nie spełnia wymogów rynku i otoczenia. Jeśli przedsiębiorstwo nie podejmie działań innowacyjnych w tym obszarze funkcjonalnym, nastąpi spadek efektywności firmy w wyniku działania swoistej „siły grawitacji”, polegającej na niedostosowaniu się do wymogów rynku i otoczenia. przedsiębiorstwo powinno zatem wdrażać innowacje w sposób ciągły w poszczególnych obszarach funkcjonalnych, dostosowując ich poziom do potrzeb i wymagań otoczenia, ale także do możliwości i potrzeb przedsiębiorstwa. Działania te można nazwać zharmonizowanym rozwojem innowacji w przedsiębiorstwie. Wdrożenie w przedsiębiorstwie innowacji na poziomie odbiegającym od ogólnego poziomu pozostałych obszarów rodzi niebezpieczeństwo spadku efektywności. Podobny efekt może nastąpić, gdy siła oporu wobec zmian okaże się większa niż siła zdobywania przewagi konkurencyjnej.

Bardzo przejrzysty i ogólny model procesu innowacyjnego został opisany także przez J. Tidda, J. Bessanta i K. Pavitta [31, s. 52-59]. Jest on wykorzystywany jako **model skutecznego zarządzania innowacją**. Model ten wyróżnia pięć podstawowych faz procesu innowacyjnego:

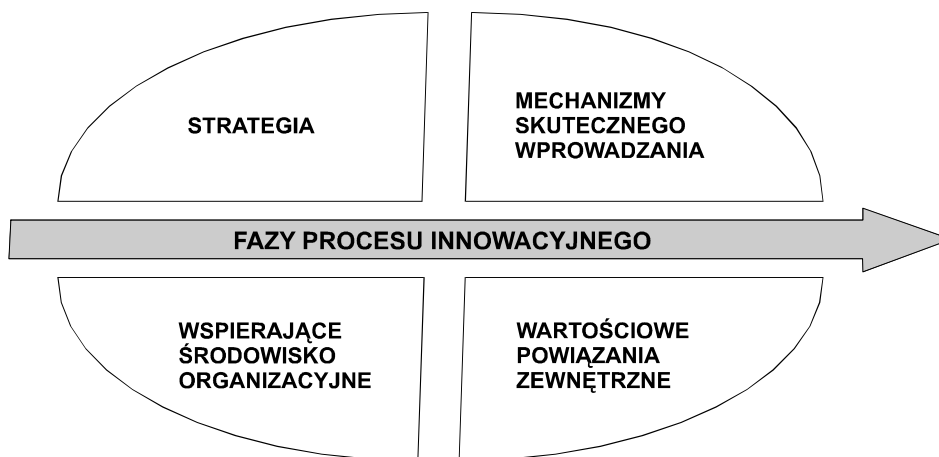
- fazę badania (ang. *scanning phase*),
- fazę strategiczną (ang. *strategy phase*),
- fazę zasobów (ang. *resource phase*),
- fazę wprowadzenia (ang. *implementation phase*),
- fazę uczenia się i renowacji (ang. *learning and re-innovation phase*).

Każda z wymienionych faz może być postrzegana jako osobny proces, lecz pozostający w wyraźnym związku z innymi, włączając składniki wejściowe które są przekształcane w dane wyjściowe. Faza badania opiera się na lokalizacji sygnałów o potencjalnych możliwościach dokonania zmiany, które są ukryte w otaczającym firmę środowisku. Faza strategiczna ma na celu znalezienie związków wykrytych sygnałów ze strategią przedsiębiorstwa i jego podstawowymi zdolnościami i kompetencjami. Faza zasobów łączy nowo zdobytą wiedzę z obecnie zakumulowaną w przedsiębiorstwie oraz wszystkimi jego materialnymi i niematerialnymi zasobami. W fazie wprowadzenia następuje zintegrowanie wszystkich zasobów i narzędzi, co umożliwia wprowadzenie projektu w życie lub ekspansję rynkową. Na koniec przyswajana jest nowa wiedza i na podstawie wcześniejszego rozwiązania powstaje nowe, udoskonalone, co składa się na **fazę uczenia się i reinnovacji** [19, s. 103-118].

Według J. Tidda, J. Bessanta i K. Pavitta, proces innowacyjny jest zbiorem formalnych, proceduralnych i niekonwencjonalnych działań, którymi należy zarządzać. Koncepcja udanego zarządzania innowacją obejmuje cztery grupy rutynowych działań (ang. *clusters of routines*):

- strategia – rozpatrywanie innowacji i zarządzania innowacją na poziomie strategicznym;
- mechanizmy skutecznego wprowadzania – rozwijanie efektywnych mechanizmów i struktur organizacyjnych wspomagających wprowadzanie innowacji;
- wspierające środowisko organizacyjne – rozwijanie i rozszerzanie (propagowanie) w organizacji odpowiedniej atmosfery dla innowacyjności;
- wartościowe powiązania zewnętrzne – formowanie wartościowych powiązań ze środowiskiem zewnętrznym [31, s. 52-59].

Cztery przedstawione elementy powinny być identyfikowane na każdym etapie procesu innowacyjnego, tak jak to przedstawiono na rysunku 6.



Rys. 6. Zarządzanie procesem innowacyjnym

Źródło: [31, s. 57].

Cykl innowacyjny jest zależny od wielu czynników, na przykład poziomu rozwoju gospodarczego kraju (sektora, przedsiębiorstwa), rodzaju innowacji. Ogólnie twierdzi się, że skrócił się czas realizacji innowacji, a nawet że we wdrażaniu innowacji pomijane są niektóre etapy, na przykład rozpowszechnianie i dystrybucja innowacji mogą się odbywać równoległe z testowaniem i udoskonalaniem innowacji. Należy zaznaczyć, że już od XIX wieku, czyli od rewolucji przemysłowej, można zaobserwować tendencję do skracania czasu trwania cyklu innowacyjnego¹⁸. Do przełomu XVIII i XIX wieku cykl innowacyjny wynosił setki lat, od końca XVIII wieku do końca lat 40. XX wieku cykl innowacyjny można mierzyć dziesięcioleciami, natomiast od 1940 roku do końca lat dziewięćdziesiątych XX – latami. Obecnie dynamiczny rozwój nauki, techniki i produkcji powoduje, że cykle innowacyjne wybranych produktów można mierzyć miesiącami.

Skuteczne zarządzanie procesem innowacyjnym jest niezwykle ważne dla zysków, jakie firma może uzyskać z wprowadzenia zmiany. **Nie ma jednak uniwersalnego wzoru generowania innowacji w organizacji.** Jest to związane z jednej strony z unikatowymi cechami każdej organizacji, a więc także ze specyfiką zachodzących w niej procesów, natomiast z drugiej strony wynika z dynamiki środowiska działania przedsiębiorstw i związanej z nią koniecznością ciągłej zmiany sposobu myślenia na temat otoczenia i rynku oraz pojawiających się na nim potrzeb. Duże znaczenie mają także przemiany o charakterze techniczno-technologicznym, które generują nowe możliwości, ale również nowe wymogi.

4. OD MODELI ZAMKNIĘTYCH DO OTWARTYCH

Począwszy od lat 20. XX wieku funkcjonowanie podmiotów w gospodarce związane było z coraz większym zamykaniem wewnętrznych struktur i jak najefektywniejszym „kolekcjonowaniu” zasobów wewnątrz organizacji. Stąd również modele procesów innowacyjnych charakteryzowały się dużą zamkniętością. Intensywny rozwój wiedzy w ostatnim dwudziestoleciu był jedną z przyczyn, dla których korzystanie z własnych zasobów, nawet bardzo dobrych jakościowo przestało gwarantować sukces innowacyjny. Współczesne trendy tworzenia wartości przemieszczające się w kierunku wykorzystania mechanizmów sieciowych, a nie tylko hierarchicznych i rynkowych w tworzeniu wartości dla interesariuszy przedsiębiorstw powodują większą otwartość współczesnych procesów innowacyjnych [zob. 20]. Jest to efektem zmian zasad funkcjonowania przedsiębiorstw i stosowana wielu współczesnych narzędzi zarządzania podnoszących ich efektywność np. outsourcing, benchmarking, reingeniering, zarządzanie logistyczne, offshoring¹⁹.

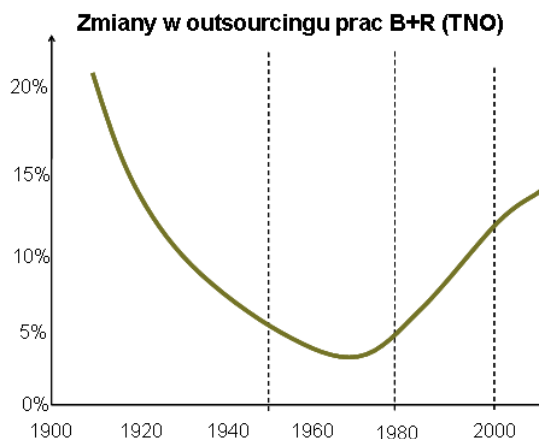
¹⁸ Związek tzw. epokowych innowacji (tj. oddziałujących na wszystkie dziedziny życia) z cyklami gospodarczymi zauważył N. Kondratiew. Dla poszczególnych okresów były to:

- cykl I – maszyna parowa, tekstylia (liderzy: Wielka Brytania, Francja, Belgia),
- cykl II – narzędzia mechaniczne, stal, kolej, elektryczność, telefon (liderzy: Wielka Brytania, Niemcy, Francja, Belgia, USA),
- cykl III – samochód, chemikalia, plastiki (liderzy: Niemcy, USA, Wielka Brytania, Francja, Belgia),
- cykl IV – samolot, komputer, dobra konsumpcyjne trwałego użytku, energia atomowa (liderzy: USA, Japonia, Niemcy).

Źródło: [4].

¹⁹ Metoda zmniejszania kosztów produkcji poprzez outsourcing części zadań przedsiębiorstw do krajów o niższym koszcie wytworzenia

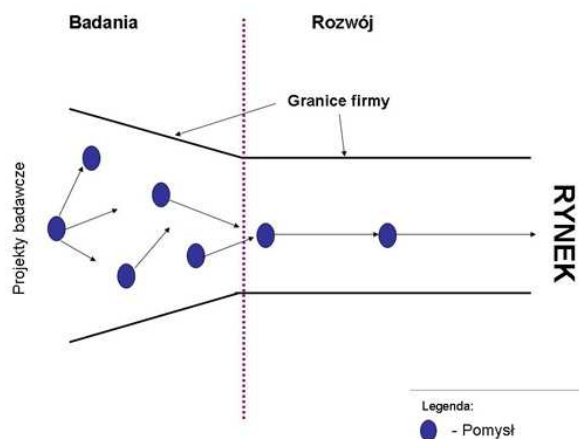
Odzwierciedlają to zmiany jakie nastąpiły w zakresie outsourcingu prac badawczo-rozwojowych.



Rys. 7. Zmiany w outsourcingu prac badawczo-rozwojowych

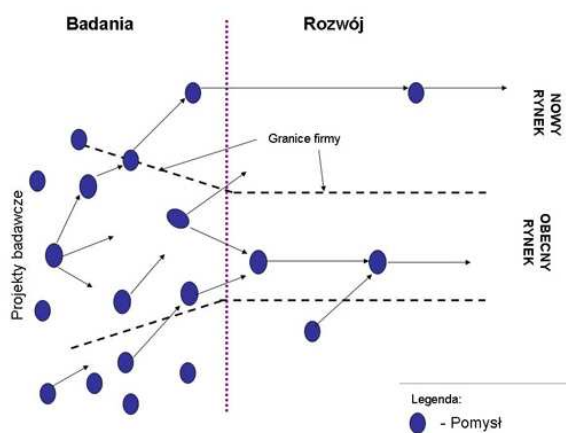
Źródło: [3].

Paradygmat otwartych modeli innowacji wskazał niedawno H. Chesbrough jako rozszerzający się obecnie trend [3]. Co więcej, analizy dowodzą, iż modele te są korzystniejsze pod względem efektywności niż modele zamknięte w warunkach obecnej gospodarki. Podstawową różnicą w realizacji procesów innowacyjnych w modelach otwartych w stosunku do zamkniętych jest otwarcie procesu (na różnych etapach) na zewnątrz przedsiębiorstwa, co wiąże się z pozyskiwaniem wiedzy potrzebnej do realizacji działalności innowacyjnej z zewnątrz i robienie z niej dobrego użytku, a także komercjalizacja wartościowej wiedzy / technologii, nie związanej bezpośrednio z działalnością firmy, w formie wydzielonych spółek typu spin-off. Różnice w podejściu do innowacji obrazują poniższe rysunki.



Rys. 8. Zamknięty model innowacji

Źródło: [3].



Rys. 9. Otwarty model innowacji

Źródło: [3].

W modelu zamkniętej innowacji przyświeca myśl, że udane innowacje wymagają kontroli. Firmy muszą rozwijać ich własne pomysły, rozwijać je, wdrażać na rynek, finansować oraz samodzielnie wspierać ich rozwój na rynku. Firmy muszą polegać same na sobie, ponieważ nie można mieć zaufania do jakości, dostępności oraz możliwości

pomysłów innych. Jest to więc logika zorientowana wewnętrznie. W modelu otwartym zakłada się wielokierunkowy przepływ pomysłów pomiędzy przedsiębiorstwem a jego otoczeniem. Firma może, a nawet powinna wykorzystywać pomysły z zewnątrz tak samo jak swoje, tak samo jak wewnętrzne i zewnętrzne ścieżki komercjalizacji. Zakłada się zestawienie pomysłów zewnętrznych i wewnętrznych w systemy, które spełniają wymagania modeli biznesowych. Model biznesowy wykorzystuje zasoby wewnętrzne i zewnętrzne, aby stworzyć wartość i określa wewnętrzne mechanizmy pozwalające na skonsumowanie części tej wartości. Z kolei wewnętrzne pomysły mogą zostać skomercjalizowane kanałami zewnętrznymi, poza obecną działalnością firmy w celu generowania dodatkowej wartości. Schematycznie różnice pomiędzy otwartymi a zamkniętymi modelami innowacji zostały przedstawione w tabeli.

Tab. 3. *Otwarty vs zamknięty model innowacji*

Zasady zamkniętej innowacji	Zasady otwartej innowacji
Wybitni specjaliści pracują dla nas.	Wybitni specjaliści pracują dla nas, ale jeszcze więcej jest rozsianych po świecie.
Aby czerpać zysk z B+R, musimy sami dokonać odkryć, rozwinąć je, wyprodukować i sprzedawać.	Wewnętrzne B+R jest konieczne w znacznej mierze dla czerpania korzyści z zewnętrznego B+R.
Jeśli dokonamy odkryć, będziemy pierwsi na rynku.	Nie musimy inicjować badań, by czerpać z nich zysk.
Firma, która pierwsza wprowadza innowacje na rynek, wygrywa.	Tworzenie lepszych modeli biznesu to lepsze niż wchodzenie na rynek jako pierwsi.
Jeśli stworzymy najwięcej i najlepszych idei, wygramy.	Jeśli zrobimy najlepszy użytek z naszych własnych i z zewnętrznych idei, wygramy.
Powinniśmy kontrolować naszą własność intelektualną, aby konkurenci nie czerpali zysku z naszych idei.	Powinniśmy czerpać korzyści z wykorzystywania naszej własności intelektualnej przez innych i powinniśmy kupować własność intelektualną innych, gdy tylko jest to dla nas korzystne.

Źródło: [3].

Rozszerzających się nurt otwartej innowacji dał możliwość rozwoju różnych form przedsiębiorczości akademickiej, która z jednej strony jest źródłem nowych pomysłów i technologii, z drugiej klientów i kooperantów. Przedsiębiorczość akademicka szeroko definiowana jest jako podejmowanie działalności gospodarczej przez środowiska akademickie, w tym pracowników nauki, doktorantów, studentów oraz absolwentów szkół wyższych, w oparciu o nowe technologie, odkrycia naukowe, specjalistyczną wiedzę i/lub specjalistyczne umiejętności. Taka definicja pozwala na rozszerzenie mechanizmu przedsiębiorczości na różne środowiska i powoduje jednocześnie, że można określić różne formy aktywności przedsiębiorczej środowisk akademickich, od świadczenia prostych usług opartych na specjalistycznych umiejętnościach po zakładanie spółek technologicznych typu-spin-off.

Badania prowadzone w najsilniejszych ośrodkach transferu technologii w Stanach Zjednoczonych wskazują, że większość odkryć akademickich ma charakter udoskonalający rozwiązań dotychczas istniejących (incremental), co stanowi dobre uzupełnienie jednostek

biznesowych istniejących firm [32]. Dlatego też zdecydowana większość technologii powstałych na uczelniach jest licencjonowanych istniejącym przedsiębiorstwom [28]. Posiadają one już wiedzę rynkową, relacje z klientami, systemy dystrybucji i produkty powiązane, co wzmacnia ich pozycje w kreowaniu i sprzedaży produktów i usług opartych na nowych technologiach [15]. Licencjonowanie jest jednak możliwe wówczas, kiedy informacja o wykorzystaniu technologii może być zrozumiale przekazana (opisana w kontraktach lub dokumentach patentowych) [1].

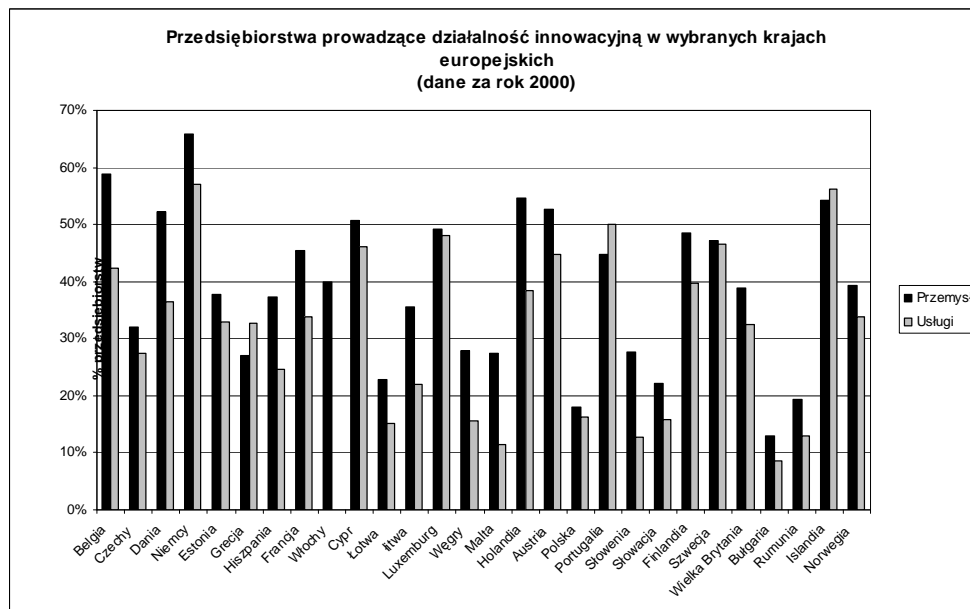
Większy potencjał do zakładania firm spinoff mają technologie o charakterze radykalnym / przełomowym, które mogą spowodować przeskok / przemianę w dotychczasowym układzie rynkowym albo rewolucję w sposobie tworzenia produktów i usług [28]. Wskazuje się, że jedynie około 3% wszystkich odkryć akademickich jest właściwych dla utworzenia spółek spin-off [20], choć przypuszcza się liczbą tą prawdopodobnie wzrosła w ostatnich latach [28]. Wskazuje się zatem, że zakładanie firm odpryskowych przez pracowników naukowych jest raczej koniecznością i jest realizowane wówczas, kiedy nie ma możliwości wyboru łatwiejszej ścieżki komercjalizacji.

Należy jednak wskazać, że przedsiębiorczość akademicka jest rozwijającym się trendem, pozostaje jedynie pytanie, jakie będą kierunki rozwoju i czy będą one takie same w różnych częściach świata, gdyż póki co można zauważyć w tym zakresie wyraźny rozdźwięk.

5. USŁUGI CZY PRZEMYSŁ?

Utrwalony do niedawna paradygmat innowacji technicznej ulega zmianie wraz z ewolucją współczesnej ekonomii, w której sektor usługowy, wsparty przepływem informacji i wiedzy, nabiera bardzo dużego znaczenia. Obecna gospodarka znajduje się w stanie, w którym działalność produkcyjna i działalność usługowa współlistnieją obok siebie, warunkują swój rozwój i wzajemnie się przenikają. Dychotomia ta uwidacznia się także w systemach innowacyjnych, w których działalność usługowa zaczyna odgrywać ważną rolę.

Dlatego obecnie mówi się o dwóch podstawowych obszarach działalności innowacyjnej: produkcyjnym i usługowym. Odzwierciedla to procentowy udział przedsiębiorstw innowacyjnych sektora produkcyjnego i usługowego w krajach europejskich (rysunek 10).



Rys. 10. Procentowy udział przedsiębiorstw innowacyjnych wg sektorów w wybranych krajach (2000)

Źródło: Eurostat.

Wzrost znaczenia usług dla kształtowania innowacyjności nie oznacza jednak przesunięcia zjawisk innowacyjnych w kierunku jedynie miękkich obszarów aktywności. Badania i praktyka gospodarcza pokazują, że innowacje usługowe w dużym stopniu opierają się także na nowoczesnych technologiach, a obszary te są ze sobą ściśle współzależne. Dostrzega się wiele podobieństw w zakresie zachowań podmiotów sektora produkcyjnego i sektora usług, na co wskazują chociażby przedstawione tendencje w rozwoju innowacyjności usług, jednak badania w tym zakresie są jak dotąd mocno ograniczone. Wiele wskazuje na to, że szereg wzorców zachowań wypracowanych przez podmioty sektora produkcyjnego, jak też wiele teorii stworzonych w tym zakresie będzie mogło zostać zaadoptowane także do analizy zjawisk innowacyjnych w obszarze usług, jednak na takie wnioski trzeba będzie jeszcze poczekać. Już teraz jednakże wskazać można szereg różnic i podobieństw w charakterystykach procesów innowacyjnych w sektorze produkcyjnym i w sektorze usług.

Innowacje w obszarze usługowym mają nieco inny charakter od tych w obszarze produkcyjnym (tabela 4). Podstawowe różnice wynikają z odmienności produktu i usługi. Materialność dóbr produkcyjnych sprawia, że innowacje produktowe są łatwiejsze do uchwycenia poprzez swoje uprzedmiotowienie. Usługi jako obszar innowacyjności charakteryzują się odmiennością w stosunku do obszaru produkcji materialnej. Odmienność ta jest następstwem niematerialności produkcji usług, brakiem możliwości produkcji na zapas (jednoczesność produkcji i konsumpcji), koniecznością utrzymywania zdolności

produkcyjnych pozwalających na zaspokajanie potrzeb klientów w okresie zwiększonego popytu.

Tab. 4. Cechy systemowe usług i produkcji

CECHA	PRODUKCJA	USŁUGI
charakterystyka produktu / innowacji produktowej	materiałny, łatwy do przechowywania	niemateriałny, brak możliwości przechowywania
prawa własności intelektualnej	silna ochrona: patenty	słaba ochrona: prawa autorskie
orientacja na technologie	„pchanie” technologii; uwarunkowane rozwojem nauki i stanem technologii	„ciągnięcie” technologii; uwarunkowane zachowaniami / wymaganiami klienta i podażą rozwiązań technologicznych
źródło badań / innowacji	wewnętrzne	pozyskiwane z zewnątrz
długość cyklu innowacji	krótki	długi (z wyjątkiem usług informatycznych)
zakres przestrzenny systemu	krajowy – międzynarodowy	regionalny – krajowy – międzynarodowy

Źródło: opracowane na podstawie [9, s. 8].

W sektorze usługowym występuje tendencja do wdrażania tzw. miękkich innowacji, duże znaczenie mają więc innowacje marketingowe oraz organizacyjno-zarządcze [por. 11]. Obszary te bardziej spotykają się z obszarami, w których te podmioty funkcjonują. Innowacje produktowe w postaci wprowadzania nowych lub doskonalenia istniejących usług czy procesowe również mają miejsce, jednak mają inny charakter niż te związane z działalnością typowo produkcyjną. Trudna identyfikowalność i w wielu przypadkach nienamacalność tego typu innowacji powoduje znaczne niedoszacowanie działalności innowacyjnej przedsiębiorstw usługowych ze względu na trudną ich mierzalność tradycyjnymi metodami nakładów i wyników [22].

Nienamacalność innowacji usługowych wpływa także na ograniczone możliwości ich formalnej ochrony. Prawa własności intelektualnej są w przypadku produktów silnie chronione dzięki patentom. Ochrona innowacji usługowych przed konkurencją jest w większym stopniu związana z zachowaniem tajemnicy przedsiębiorstwa, a także niepowtarzalnością struktur społecznych, kultury organizacyjnej, warunków społeczno-środowiskowych związanych z pracą ludzką (tabela 5).

Tab. 5. Sposoby ochrony innowacji przed konkurencją w sektorze produkcyjnym i usługowym w wybranych krajach europejskich (2000)

	Przedsiębiorstwa chroniące swoje innowacje											
	Ochrona poprzez rejestrację wzorów użytkowych		Ochrona za pomocą znaków handlowych		Ochrona za pomocą praw autorskich		Ochrona poprzez zachowanie tajemnicy przedsiębiorstwa		Ochrona poprzez złożoność konstrukcyjną produktów		Ochrona dzięki znacznej przewadze czasowej nad konkurencją	
	Przemysł	Usługi	Przemysł	Usługi	Przemysł	Usługi	Przemysł	Usługi	Przemysł	Usługi	Przemysł	Usługi
Belgia	9,5%	6,2%	17,7%	10,1%	3,7%	4,9%	22,1%	13,1%	12,2%	5,8%	24,9%	15,2%
Dania	8,8%	8,0%	12,2%	18,4%	3,9%	3,6%	11,1%	6,4%	6,6%	5,0%	14,4%	14,0%
Niemcy	13,6%	8,0%	13,7%	11,5%	3,1%	5,6%	24,9%	17,5%	11,8%	12,8%	30,2%	23,2%
Grecja	2,1%	1,8%	10,8%	10,0%	2,0%	5,3%	3,6%	5,3%	2,8%	4,7%	0,4%	1,0%
Hiszpania	7,1%	1,9%	9,7%	4,6%	1,5%	1,3%	10,2%	2,8%	9,3%	3,3%	9,9%	4,2%

Francja	11,4%	6,5%	19,2%	19,3%	2,8%	4,9%	9,9%	6,2%	8,3%	8,9%	12,4%	14,9%
Włochy	5,5%	1,8%	11,2%	6,0%	1,3%	2,0%	14,4%	13,6%	8,1%	5,1%	19,7%	14,8%
Holandia	7,4%	3,5%	11,1%	10,6%	3,3%	5,7%	10,7%	6,6%	15,1%	8,1%	28,0%	21,0%
Portugalia	2,3%	2,6%	12,2%	12,2%	1,0%	1,1%	11,5%	8,3%	6,9%	5,2%	12,3%	11,1%
Finlandia	8,5%	5,2%	15,0%	12,9%	4,9%	7,6%	27,9%	22,7%	16,9%	14,6%	30,5%	28,3%
Islandia	1,7%	0,6%	7,2%	7,5%	1,7%	5,2%	8,6%	7,6%	2,6%	4,0%	7,2%	5,8%
Norwegia	4,9%	4,5%	13,5%	16,6%	4,2%	9,2%	16,9%	11,9%	9,9%	7,8%	19,3%	16,3%

Źródło: Eurostat.

Podobnie stwierdza się, iż działalność innowacyjna w usługach polega raczej na przyswajaniu nowych technologii, podczas gdy przemysł jest twórcą nowych rozwiązań technologicznych. Technologie te mają swoje źródło w samodzielnie prowadzonych badaniach rozwojowych, innowacje usługowe opierają się natomiast w większości na wiedzy pozyskiwanej z zewnątrz. Ważnym źródłem w przypadku innowacji usługowych są pracownicy, ich kreatywność, przedsiębiorczość oraz poziom wiedzy i kwalifikacji. Dlatego też w działalności usługowej większy nacisk kładzie się na szkolenia pracowników oraz pozyskiwanie nowej wiedzy. Różnice w źródłach działalności innowacyjnej pokazuje tabela 6.

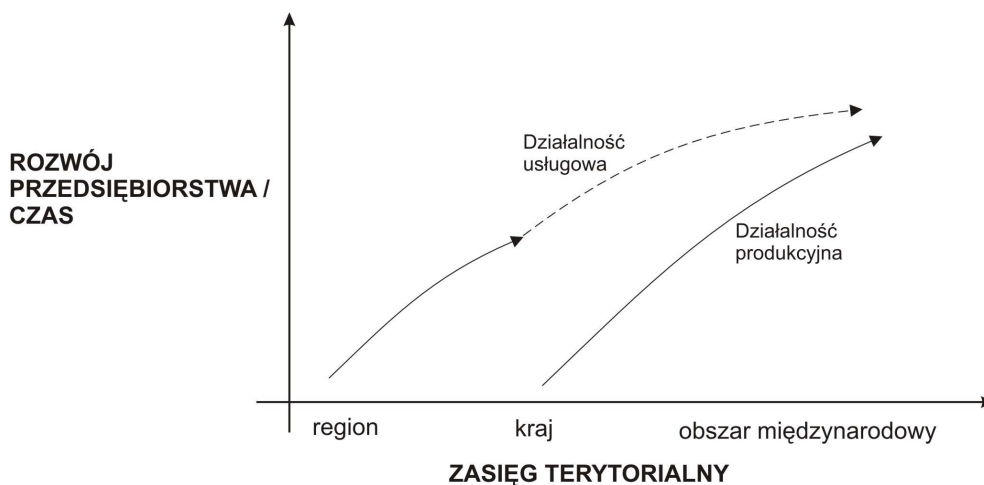
Tab. 6. Źródła działalności innowacyjnej w sektorze produkcyjnym i usługowym w wybranych krajach europejskich (2000)

	PRZEDSIĘBIORSTWA PROWADZĄCE WŁASNE BADANIA ROZWOJOWE		PRZEDSIĘBIORSTWA KORZYSTAJĄCE Z BADAŃ ZEWNĘTRZNYCH		PRZEDSIĘBIORSTWA POZYSKUJĄCE NOWĄ WIEDZĘ Z ZEWNĄTRZ		PRZEDSIĘBIORSTWA PROWADZĄCE SZKOLENIA	
	Przemysł	Usługi	Przemysł	Usługi	Przemysł	Usługi	Przemysł	Usługi
Belgia	73,5%	41,6%	28,9%	21,5%	10,7%	28,5%	48,6%	50,2%
Dania	70,6%	55,3%	37,1%	25,9%	18,0%	25,8%	27,2%	27,5%
Niemcy	57,5%	43,3%	24,5%	17,1%	20,1%	26,2%	53,6%	60,3%
Grecja	53,1%	66,7%	13,8%	25,8%	11,9%	34,5%	49,4%	65,8%
Hiszpania	37,7%	24,0%	15,0%	13,0%	17,6%	27,3%	29,8%	29,6%
Francja	66,3%	42,6%	24,0%	14,8%	10,9%	21,71%	42,7%	37,1%
Włochy	36,9%	28,2%	11,8%	10,6%	15,2%	28,8%	27,8%	43,6%
Holandia	61,4%	46,8%	30,1%	20,7%	11,7%	18,8%	35,8%	38,8%
Portugalia	38,4%	36,5%	18,3%	41,7%	15,3%	50,2%	30,5%	51,3%
Finlandia	79,1%	57,7%	40,0%	34,6%	25,1%	25,7%	31,2%	45,5%
Islandia	26,2%	33,8%	17,8%	17,7%	4,9%	9,6%	18,3%	32,2%
Norwegia	60,6%	49,6%	38,1%	23,5%	16,1%	26,9%	39,7%	42,3%

Źródło: Eurostat.

Ważne jest także, że ekspansja rynkowa innowacji usługowej ma bardzo często swój początek na poziomie regionalnym w porównaniu z innowacją sektora produkcyjnego, funkcjonującą od początku na rynku krajowym. Dla innowacji usługowej zmniejszony jest więc obszar odniesienia decydujący o skali nowości innowacji, co sprawia, że większą rację bytu mają działania benchmarkingowe, pozwalające na absorpcję „dobrych

rozwiązań” (tzw. „dobrych praktyk”). Pozwala to jednak na większą kontrolę nad innowacjami firm usługowych, funkcjonującymi w systemie regionalnym.



Rys. 11. Zasięg terytorialny innowacji w działalności produkcyjnej i usługowej

Źródło: opracowanie własne.

Wiele z podanych różnic ma charakter historyczny i można obecnie zaobserwować postępującą konwergencję obszarów produkcyjnych i usługowych w zakresie innowacyjności. Zacieranie się tych różnic jest spowodowane upodobnianiem się produktów oferowanych przez sektor przemysłowy i usługowy, co identyfikowane jest obecnie jako jedna z tendencji rozwoju.

Innowacje w obszarze produkcyjnym, które odegrały znaczącą rolę dla rozwoju gospodarczego, skupiały się przede wszystkim na rozwoju nowych technologii. Dlatego kluczowym elementem warunkującym innowacyjność podmiotów przemysłowych były badania naukowe prowadzone w wyspecjalizowanych ośrodkach, pozyskiwanie specjalistycznej wiedzy oraz kadry pracowniczej dobrze wykształconej w kierunkach technicznych. Zmiany ekonomiczne wpłynęły na zmianę profilu innowacyjności w sektorze produkcyjnym. Podmioty produkcyjne zaczęły wprowadzać innowacje w realizowanych funkcjach usługowych. Dalszą konsekwencją było rozszerzanie produkowanych dóbr o funkcje usługowe i oferowanie ich w formie zintegrowanego produktu. W ten sposób innowacje produkcyjne straciły swój pierwotny (głównie) technologiczny charakter, zyskując nową wartość w postaci pierwiastka nie technologicznego, niematerialnego. Zamiast samego produktu producenci zaczęli oferować klientom gotowe rozwiązania mające zaspokoić całość potrzeby związanej z użytkowaniem danego dobra.

Tab. 7. Przykłady produktów oferowanych łącznie z towarzyszącymi ich użytkowaniu usługami

PRODUKT	USŁUGA UZUPEŁNIAJĄCA	PRODUKT OFEROWANY
samochód	leasing finansowanie kredytowe konserwacja, serwis naprawczy odkupywanie samochodu do ponownej sprzedaży ubezpieczenie	jazda samochodem
samolot (silnik samolotowy)	finansowanie kredytowe leasing przeglądy, naprawy sprzedaż godzin lotu	latanie samolotem
medyczny sprzęt diagnostyczny	diagnostyka medyczna	diagnoza

Źródło: opracowane na podstawie [9, s. 11-16].

Innowacyjność przedsiębiorstwa powinna skupiać się nie tylko na samym produkcie, ale także towarzyszących jego sprzedaży (użytkowaniu) usługach. Ma to wpływ to na rozwój nowych obszarów, które oprócz organizacji pracy, produkcji, rozwiązań finansowych, itd., stały się polem aktywności innowacyjnej. Oferując serwis i usługi związane z eksploatacją (naprawa, konserwacja) przedsiębiorstwa zmierzają do podniesienia niezawodności swoich produktów oraz łatwości ich naprawy. Usprawnienie działania przedsiębiorstwa, zwiększenie efektywności jego działania zależy już nie tylko od samego procesu produkcyjnego, ale także od innowacji wprowadzanych w takich obszarach jak serwisowanie, logistyka, itp.

Sektor usług wykazuje z kolei coraz wyraźniejszą aktywność w zakresie działalności innowacyjnej. Początkowo sądzono, że aktywność ta sprowadza się do adaptowania do funkcji usługowych nowoczesnych technologii występujących w przemyśle (*supplier-dominated innovation*). Praktyka gospodarcza pokazuje jednak na znacznie szersze zjawisko innowacyjności usług. Implementowanie nowych rozwiązań technologicznych do procesów świadczenia usług jest co prawda istotne, jednak innowacyjność sektora usług polega także na oferowaniu nowych usług, oferowaniu usług nowej jakości, tworzenia nowego sposobu ich świadczenia, itd. Aktywność innowacyjna w sektorze usług ewoluuje w kierunku upodabniania się do sektora produkcyjnego. Przedsiębiorstwa usługowe nie tylko sukcesywnie zwiększają swoje nakłady na działalność badawczo-rozwojową (tabela 8), ale również odgrywają znaczącą rolę w regionalnych procesach innowacyjnych. Dotyczy to przede wszystkim takich dziedzin jak konsulting, specjalistyczne usługi projektowe i inżynierskie (budowlane), ochrona środowiska, oprogramowanie i systemy informatyczne, badania i projekty rozwojowe [por. 2, s. 97-114].

Tab. 8. Nakłady na B+R firm usługowych (rok 1997)

KRAJ	% UDZIAŁ NAKŁADÓW NA B+R FIRM USŁUGOWYCH W NAKŁADACH CAŁKOWITYCH NA SFERĘ BADAWCZĄ
Średnia OECD	15
Kanada	37
Norwegia	32
Niemcy	32
Australia	28
Stany Zjednoczone	19
Wielka Brytania	19
Włochy	18
Hiszpania	16
Irlandia	13
Finlandia	13
Szwecja	12
Francja	11
Niemcy	4
Japonia	4

Źródło: opracowane na podstawie danych OECD.

Analiza obszarów działalności innowacyjnej pokazuje, że te zdefiniowane przez A. Schumpetera [27] dla działalności produkcyjnej mają bezpośrednie przełożenie na funkcje realizowane przez podmioty usługowe. Przejawy działalności innowacyjnej w obszarze usługowym i produkcyjnym prezentuje tabela 9.

Tab.9. Przejawy działalności innowacyjnej w obszarze usługowym i produkcyjnym

INNOWACJA PRODUKCYJNA	INNOWACJA USŁUGOWA
nowy lub udoskonalony produkt, zastosowanie nowych surowców lub półfabrykatów	nowa lub udoskonalona usługa, wykorzystanie nowych narzędzi, surowców
nowa technologia produkcji	nowy sposób świadczenia usługi
wprowadzenie zmian w organizacji produkcji	nowy sposób organizacji w usługach
nowy sposób oferowania produktu klientom, nowy sposób zakupu surowców i półfabrykatów, otwarcie nowego rynku	nowy sposób oferowania usługi klientom (współpracy z klientem) nowy sposób zaopatrzenia w narzędzia i surowce, wejście na nowy rynek
nowy sposób finansowania, pozyskiwania kapitału	nowy sposób finansowania, pozyskiwania kapitału
nowy sposób organizacji łańcuchów logistycznych, nowe formy dystrybucji	nowy sposób organizacji łańcuchów logistycznych, nowe formy dystrybucji

Źródło: opracowanie własne

Obszar usługowy, który zyskał na znaczeniu w nowych uwarunkowaniach gospodarczych, stworzył nowe możliwości w zakresie działalności innowacyjnej. Otwarcie sektora usług na działania innowacyjne powoduje przekształcenie procesów innowacyjnych i rozszerzenie ich na obszary mające niematerialny i mniej sformalizowany charakter. Powoduje to, że zakres działalności innowacyjnej staje się coraz szerszy, odsłaniając nie znane dotąd możliwości.

Konwergencja obszarów usługowego i produkcyjnego daje nadzieje raczej na urozmaicenie dotychczasowych procesów niż na ich powrót do pierwotnego (produkcyjnego) kształtu. Tym bardziej, że mnogość strategii procesów innowacyjnych

realizowanych przez podmioty usługowe nie została dotąd ujęta w ogólne ramy. Wskazuje się bowiem, że różne podmioty usługowe przejawiają różne formy strategii innowacyjnych, a ponadto strategie te i wynikające z nich ścieżki działania różnią się dla poszczególnych typów innowacji w obrębie tego samego podmiotu. Podejmowane działania w zakresie innowacyjności są ponadto zależne od działań w zakresie innych innowacji wdrażanych przez podmiot oraz strategii podmiotów konkurencyjnych [34].

Postępujące zmiany gospodarcze, wchodzenie w erę gospodarki o wzrastającej roli usług, czy też gospodarki opartej na wiedzy uwarunkowały zmiany w sposobie myślenia o innowacyjności. Innowacje zaczęto łączyć raczej z nowym rozwiązaniem – czy to w formie niematerialnej czy uprzedmiotowionej – które może dotyczyć każdej z funkcji przedsiębiorstwa. Jak wynika z tendencji rozwoju rynku, innowacja jest obecnie rzadko kiedy wynikiem działalności pojedynczego (produkcyjnego) przedsiębiorstwa. Są one raczej rezultatem wspólnej działalności wielu podmiotów rynkowych – tych o charakterze produkcyjnym i usługowym.

Traktowanie podmiotów usługowych jako pasywnych konsumentów (przedmiotowych) innowacji pojawiających się w sektorze przemysłowym, imitatorów przyswajającego dobre rozwiązania stworzone w przemyśle i implementującego je w swojej działalności lub (w najlepszym wypadku) pomocników wspomagającego procesy tworzenia „właściwych” innowacji w przemyśle jest obecnie nieodpowiednie. Podmioty usługowe powinny być postrzegane jako równi partnerzy w tworzeniu innowacji (w procesach innowacyjnych), przede wszystkim dlatego, że realizowane przez nie funkcje przenikają się z działaniami przedsiębiorstw usługowych i tworzą zintegrowany system innowacyjny.

BIBLIOGRAFIA

- [1] Arrow K.: *Economic welfare and the allocation of resources for inventions*, w: *The Rate and Direction of Inventive Activity*, ed. R. Nelson, Princeton, NJ, Princeton University Press, 1962.
- [2] Bessant J., Rush H.: *Building bridges for innovation: the role of consultants in technology transfer*, Research Policy, 1995, No 24.
- [3] Chesbrough H.: *Open Innovation. The New Paradigm for Creating and Profiting from Technology*, Harvard Business School Press, Boston, Massachusetts 2005.
- [4] *Cykle Kondratiewa – innowacje*, www.outsourcing.free.ecig.pl/cykle.html.
- [5] Downar W.: *System Transportowy. Tworzenie wartości dla interesariusza*, Szczecin, Wyd. Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego 2006.
- [6] Drucker P.F.: *Innowacja i przedsiębiorczość. Praktyka i zasady*, Warszawa, PWE 1994.
- [7] Griffin R.W.: *Podstawy zarządzania organizacjami*, Warszawa, PWN 2000.
- [8] Hertog den P.: *Co-producers of innovation: on the role of knowledge-intensive business services in innovation*, w: *Productivity, Innovation and Knowledge in Services. New Economic and Socio-Economic Approaches*, ed. J. Gadrey, F. Gallouj, Edward Elgar, Cheltenham / Northampton, MA, 2002.
- [9] Howells J.: *Innovation and Services: New Conceptual Framework*, CRIC Discussion Paper no 38, August 2000.
- [10] *Innovation and Growth: The Ideas from Those in the Vanguard of Innovation*, „Strategic Direction” 2003, vol. 19, nr 4.

- [11] *Innowacyjność 2006. Stan innowacyjności, metody wspierania, programy badawcze*, Raport, red. A. Żołnierski, Warszawa, PARP 2006.
- [12] Janasz W., Leśkiewicz I.: *Identyfikacja i realizacja procesów innowacyjnych w przedsiębiorstwie*, Szczecin, Wyd. Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego 1995.
- [13] Krawiec F.: *Zarządzanie projektem innowacyjnym produktu i usługi*, Warszawa, Difin 2000.
- [14] Kupper C.: *Service Innovation – A review of the state of the art*, LMU, September 2001.
- [15] Lowe R.: *Invention, Innovation and Entrepreneurship: The Commercialisation of University Research by Inventor – Founded Firms*, PhD dissertation, University of California at Berkley, 2002.
- [16] Mansfield E.: *Organizational and Strategic Factors Associated with Probabilities of Success in Industrial R&D*, „Journal of Business” 1975, April.
- [17] Marquis D.G.: *The Anatomy of Successful Innovation*, „Innovation” 1969, nr 1 (7).
- [18] Merx-Chermin M., Nijhof W.J., *Factors influencing knowledge creation and innovation in an organization*, Journal of European Industrial Training, 2005, Volume 29, Number 2.
- [19] Mudrak T., Wagenberg A., Wubben E.: *Innovation Process and Innovativeness of Facility Management Organizations*, „Facilities” 2005, vol. 23, nr ¾.
- [20] Nelsen L., *The lifeblood of biotechnology: University-Industry Technology Transfer*, in: *The business of biotechnology*, ed. R. Ono, Boston, Butterworth-Heinemann 1991.
- [21] Niedzielski P.: *Polityka innowacyjna w transporcie*, Szczecin, Wyd. Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego 2003.
- [22] *Oslo Manual. Guidelines for Collecting and Interpreting Innovation Data*, 3rd Edition. OECD/Eurostat 2005.
- [23] Penc J.: *Innowacje i zmiany w firmie. Transformacja i sterowanie rozwojem przedsiębiorstwa, zasady działania, warunki sukcesu*, Warszawa, Agencja Wyd. Placet 1999.
- [24] *Podręcznik Oslo. Proponowane zasady gromadzenia i interpretacji danych dotyczących innowacji technologicznych*, OECD/EUROSTAT 1997, Warszawa, KBN 1999.
- [25] Roussel Ph.A., Saad N.K., Erickson T.J.: *Third Generation, R&D*, Arthur D. Little Inc., Harvard Business School Press, Boston 1991.
- [26] Schumpeter J.: *Capitalism, Socialism and Democracy*, New York, Harper 1975.
- [27] Schumpeter J.: *Teoria rozwoju gospodarczego*, Warszawa, PWN 1960.
- [28] Scott S.: *Academic Entrepreneurship, University Spinoffs and Wealth Creation*, Edward Elgar, Cheltenham, UK, Northampton, MA, USA 2004.
- [29] Strambach S.: *Change in the Innovation Process. New Knowledge Production and Competitive Cities – the Case of Stuttgart*, „Europe Planning Studies” 2002, vol. 10, nr 2.
- [30] Szeto E.: *Innovation Capacity: Working Towards a Mechanism for Improving Innovation Within an Inter-organisational Network*, „The TQM Magazine” 2000, vol. 12, nr 2.
- [31] Tidd J., Bessant J., Pavitt K.: *Managing innovation, Integrating Technological, Market and Organisational Change*, John Wiley & Sons Ltd, New York 2001.

- [32] Tornatzky L., Waugaman P., Casson L., Crowell S., Spahr C., Wong F.: *Benchmarking best practices for university – industry technology transfer: Working with start-up companies*, A Report of the Southern Technology Council, Atlanta, Southern Technology Council 1995.
- [33] Tushman M.L., Newman W.H., Romanelli E.: *Convergence and Upheaval: Managing the Unsteady Peace of Organisational Evolution*, „California Management Review”, vol. 29, nr 1, 1998.
- [34] Uchupalanan K.: *Dynamics of competitive strategy and IT based Product-Process Innovation in Financial Services: The Development of Electronic Banking Service in Thailand*, DPhil Thesis, University of SWussex, Falmer, Brighton 1998.
- [35] Urabe K.: *Innovation and management*, Walter de Gruyter, New York 1988.
- [36] Wawrzyniak B.: *Odnawianie przedsiębiorstwa na spotkanie XXI wieku*, Warszawa, Poltext 1999.
- [37] *Zarządzanie innowacjami technicznymi i organizacyjnymi*, red. M. Brzeziński, Warszawa, Difin 2001.