*Ryszard Kamiński*

# ZAKRES ABSORBCJI INNOWACJI TECHNICZNYCH PRZEZ MAŁE PRZEDSIĘBIORSTWA PRZEMYSŁOWE

## 1. Uwagi wstępne

W ostatnich kilkunastu latach, a więc w okresie gwałtownie postępującej rewolucji naukowo-technicznej, za nie podlegający dyskusji przyjmuje się pogląd, iż postęp techniczny odgrywa obecnie decydującą rolę we wzroście gospodarczym. Jednak mimo nadawania innowacjom i postępowi technicznemu dużej rangi wśród czynników wzrostu gospodarczego, wiedza dotycząca tych tematów jest często ogólnikowa i mało precyzyjna. Nierzadko jest nieadekwatna do nowych problemów niesionych przez współczesną rzeczywistość gospodarczą.

Jednym z podstawowych problemów, przed którymi obecnie stanęła polska gospodarka, jest konieczność restrukturyzacji przemysłu. Przyjmuje się, że w przemyśle polskim w wyraźny sposób winna ulec zwiększeniu rola przemysłu drobnego. Jednym z podstawowych czynników rozwoju przedsiębiorstw przemysłowych małej skali jest absorbcja innowacji technicznych. Istnieje zatem realne zapotrzebowanie na wiedzę ekonomiczną dotyczącą kwestii transferu postępu technicznego do przemysłu drobnego. Dotychczasowe ustalenia poparte ustaleniami empirycznymi, a odnoszące się do omawianej kwestii nierzadko wydają się być niewystarczające, zważywszy na nowe jakościowo warunki funkcjonowania polskiego przemysłu. Sytuacja ta stała się impulsem do napisania niniejszego artykułu.

Głównym jego celem jest dokonanie konfrontacji ustaleń teoretycznych, określających najkorzystniejszy, pożądany zakres działalności innowacyjnej w przedsiębiorstwach przemysłowych małej skali z wynikami badań empirycznych odnoszących się do tego zagadnienia, które zostały przeprowadzone przez autora niniejszego opracowania.

Wśród zagadnień teoretycznych zostały na wstępie zarysowane funkcjonujące współcześnie poglądy dotyczące wpływu skali gospodarowania na efektywność i intensywność działalności innowacyjnej. W dalszej części opracowania określono kierunki specjalizacji w sferze działalności innowacyjnej pomiędzy przedsiębiorstwami przemysłowymi o różnej skali wielkości. Pozwoliło to wyznaczyć zakres działalności przemysłu drobnego w dziedzinie

postępu technicznego. Tak teoretycznie określony zakres działalności innowacyjnej dla małych przedsiębiorstw przemysłowych został następnie poddany konfrontacji z wynikami wspomnianych badań empirycznych. W badaniach tych uwagę skupiono głównie na analizie rozmiarów i struktury badanego zbioru innowacji oraz wielkości ekonomicznych odzwierciedlających efektywność tych przedsięwzięć. W rezultacie porównania ustaleń teoretycznych z wynikami badań empirycznych sformułowano wnioski co do wyboru najkorzystniejszego zakresu absorbowanych przez przemysł drobny innowacji technicznych.

## 2. Wpływ skali gospodarowania na efektywność i intensywność działalności innowacyjnej

Problem wpływu wielkości jednostki gospodarczej na innowacje obejmuje dwa wzajemnie uzupełniające się zagadnienia. Mieszczą się one w tym samym nurcie rozważań odnoszących się do oddziaływania skali gospodarowania na efektywność ekonomiczną. Pierwsze zagadnienie dotyczy wpływu skali przedsiębiorstw przemysłowych na ich aktywność badawczą, którą można traktować częściowo jako pochodną stosunku tych jednostek do innowacji. Natomiast przedmiotem drugiej kwestii jest wpływ skali produkcji na działalność innowacyjną przedsiębiorstwa przemysłowego, a więc na stopień jego zaangażowania w dokonywanie zmian technicznych w produkcji oraz efektywność tych zmian.

Wśród ekonomistów zarówno marksistowskich, jak i burżuazyjnych nie ma zgodności poglądów w zakresie obydwu kwestii. Funkcjonują zatem poglądy, zgodnie z którymi wraz ze wzrostem skali produkcji polepszają się warunki i bodźce do prowadzenia badań rozwojowych oraz wdrażenia innowacji[1]. Jednakże również popularna jest teza odwrotna, iż wzrost skali jednostki gospodarczej negatywnie oddziaływuje na ich aktywność innowacyjną[2]. Autorzy

[1] Por. J. K. Galbraith, *Ekonomia a cele społeczne*, Państwowe Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 1979, s. 90 i 91; J. Mujżel, *Ekonomiczny mechanizm procesów innowacyjnych* (problemy wybrane), W: *Ekonomiczny mechanizm procesów innowacyjnych*, Państwowe Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 1975, s. 86 i 87; L. Rosiennik, *Procesy integracyjne w rozwiniętym kapitalizmie a postęp techniczny*, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa 1976, s. 115 i 119.

[2] Por. W. Adams, J. D. Dirlam, *Big Steel, Invention and Innovations*, Quarterly Journal of Economics, May 1966, cyt. za K. Poznańskim, *Innowacje w gospodarce kapitalistycznej*, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa 1979, s. 152: E. Mansfield, *Industrial Research and Technological Innowation, An Econometrie Analysis, New York 1968, s. 213 i 250, cyt. za: K. Poznańskim, op. cit.*, s. 148 i 152.

prezentujący poszczególne rodzaje poglądów słuszność swoich tez próbują udowodnić nie tylko poprzez teoretyczne wywody, ale również starają się podeprzeć je wynikami przeprowadzonych badań empirycznych. Warto dodać, że w literaturze przedmiotu spotykane są również rezultaty badań, które nie potwierdzają tezy o istnieniu zależności między skalą produkcji a zaangażowaniem w innowacje[3].

Przedstawiana argumentacja zwolenników wspomnianych poglądów, a przede wszystkim wyniki prowadzonych przez nich badań empirycznych, nasuwają pewne spostrzeżenia.

Po pierwsze, tendencja do wzrostu zaangażowania przedsiębiorstwa w działalność innowacyjną wraz ze wzrostem jego rozmiarów wygasa lub nawet ulega odwróceniu po przekroczeniu pewnej wielkości. Istnieją jednocześnie pod tym względem wyraźne różnice między gałęziami przemysłu, wynikające ze zróżnicowania ich bazy naukowo-badawczej oraz przeciętnego minimum nakładów potrzebnych na realizację programu rozwojowego jak i na funkcjonowanie poszczególnych ogniw cyklu rozwojowego, tj. prowadzenie badań, prac rozwojowych i wdrożeniowych[4].

Po drugie, sytuacja, w której przedsiębiorstwo wielkie uzyskuje w działalności innowacyjnej przewagę nad względnie małym ma miejsce wówczas, gdy poziom nakładów inwestycyjnych niezbędnych dla dokonania innowacji wyraźnie przewyższa możliwości finansowe małych zakładów oraz gdy minimalna wielkość jednostki gospodarczej niezbędna do efektywnego wykorzystania innowacji jest stosunkowo duża[5].

Po trzecie, ponieważ zależność między skalą przedsiębiorstwa przemysłowego a poziomem jego bezwzględnego czy też względnego zaangażowania w działalność badawczą i innowacyjną nie wykazuje tendencji do jakiejś uniwersalności (mimo niespornych korzyści skali występujących do pewnych granic), nie jest w pełni możliwe jednoznaczne określenie optimum wielkości tej działalności. Co więcej, zarówno przedsiębiorstwa wielkie jak i relatywnie małe mogą należeć do gałęzi naukochłonnych, jak i tradycyjnych[6]. Taki stan rzeczy

---

[3] Por. D. Hamberg, R and D: *Essays on the Economics of Research and Development*,New York 1966, cyt. za: K. Poznańskim, *op.cit.*, s. 146.

[4] Por. K. Poznański, *op. cit.*, s. 150, J. Mujżel, *op. cit.*, s. 88.

[5] Por. E. Mansfield, *Size of Firm, Market Structure and Innovation*, Journal of Political Economy, December 1963, s. 573, cyt. za B. Fiedorem, *Teoria innowacji, Krytyczna analiza współczesnych koncepcji niemarksistowskich*, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa 1979,

[6] Fakt ten nasuwa B. Fiedorowi (*op. cit.*, s. 150 i 151) wniosek „...że powinno się badać nie tyle (czy nie tylko) samą zależność między np. intensywnością badań a wielkością firmy, ale kwestię sposobności i bodźców jakie pojawiają się dla działalności badawczo-wynalazczej w procesie wzrostu przedsiębiorstwa kapitalistycznego. Chodzi więc o badanie czynników sprawczych, czy też rodzaju motywacji pobudzającej lub hamującej rozwój własnych prac badawczo-wynalazczych".

wynika z istnienia specyficznych prawidłowości funkcjonowania i rozwoju sfery działalności badawczo-rozwojowej. Jedną z nich, w związku z istnieniem w poszczególnych dziedzinach tak zwanych „mas krytycznych badań", jest konieczność przekroczenia przez jednostkę gospodarczą pewnego minimalnego progu wielkości, co umożliwia podjęcie działalności badawczo-rozwojowej. Natomiast drugą jest to, iż w poszczególnych gałęziach przemysłu istnieją na ogół pewne krytyczne wielkości koncentracji prac badawczo-rozwojowych, po przekroczeniu których intensywność badań przedsiębiorstwa czy też produktywność tych prac wykazuje tendencję do spadku[7].

Po czwarte, prowadzenie skutecznej działalności innowacyjnej wymaga rozwiązań organizacyjnych (skali produkcji) wysoce zróżnicowanych, oscylujących wokół „dolnego pułapu tolerancji" w zakresie koncentracji tej działalności i centralizacji decyzji[8]. Zatem w celu zwiększenia efektywności procesów innowacyjnych w skali całej gospodarki narodowej, wskazanym jest ich podejmowanie zarówno przez przedsiębiorstwa wielkiej jak i małej skali w relacji uzależnionej od specyfiki gałęzi czy branży.

## 3. Specjalizacja w sferze działalności innowacyjnej pomiędzy przedsiębiorstwami przemysłowymi o różnej skali wielkości

Konsekwencją zróżnicowania roli jaką odgrywają małe i wielkie przedsiębiorstwa przemysłowe w gospodarce (co jest następstwem głównie odmiennej struktury produkcji przez nie podejmowanej) powinno być zróżnicowanie ich funkcji w zakresie działalności innowacyjnej. Jest to bowiem przyczyna i zarazem warunek zwiększenia szans małych przedsiębiorstw w tej dziedzinie. Trzeba podkreślić, że chociaż jednostki te dokonują względnie mniej innowacji, to jednak przeważnie w tych dziedzinach produkcji, w których duże przedsiębiorstwa nie byłyby zdolne z równą efektywnością przeprowadzić prac badawczo-rozwojowych i zrealizować identycznych innowacji[9].

Logiczną drogą rozwoju działalności innowacyjnej w skali gospodarki narodowej jest przeto rodzaj pewnej specjalizacji w zakresie innowacji między dużymi i małymi przedsiębiorstwami. Specjalizacja ta powinna prowadzić do ich współzależności i komplementarności na wzór tej, która występuje

---

[7] Por. *ibidem*, s. 142 i148.

[8] Por. J. Mujżel, *op.cit.*, s. 87.

[9] Por. W. Siwiński, *Kapitalizm wielonarodowy, Przesłanki i bariery integracji gospodarczej*, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa 1976,s. 118-132.

w podstawowej działalności, jaką jest produkcja. Zasady omawianej specjalizacji powinny opierać się na tych specyficznych cechach przedsiębiorstw wielkiej i małej skali, które sprzyjają prowadzeniu działalności badawczej i rozwojowej w jednostkach jednego lub drugiego rodzaju.

Jej podstawą powinna być zatem większa możliwość przedsiębiorstw wielkiej skali do „...podejmowania działań ryzykownych, mobilizowania interdyscyplinarnych zespołów badawczych i konstruktorskich, szeroko zakrojonego penetrowania potencjalnego rynku zbytu, ukierunkowania badań podstawowych i stosowanych, kontroli swego otoczenia[10],a także fakt, iż przdsiębiorstwa małej skali są w stanie „...podejmować decyzję szybciej, lepiej łączyć wiedzę o produkcie, technologii i rynku, silniej moblilizować ambicje i umiejętności w celu osiągnięcia imiennego sukcesu, właściwiej organizować proces wdrażania innowacji, pokonywać większy opór psychospołeczny w trakcie realizacji procesu innowacyjnego[11].

Wymienione przesłanki pozwalają nakreślić zarysy modelu specjalizacji w dziedzinie innowacji. W modelu tym małe przedsiębiorstwa, które potrafią zadowolić się płytkim, ale za to wyrafinowanym rynkiem zbytu winny być obfitym źródłem idei i projektów innowacyjnych wychodzących naprzeciw specyficznym potrzebom tego rynku. Część z tych nowych rozwiązań bardziej nakładochłonnych i ryzykownych mogłaby być przekazana odpłatnie przedsiębiorstwom wielkim. Natomiast rozwiązania mniej radykalne, a przeważnie imitujące, inspirująco-modernizacyjne, a także oparte na licencjach, które ze względu na relatywnie niewielki zakres produkcji przez nie obejmowany nie znalazły się w kręgu zainteresowania jednostek wielkich, winny być wdrażane w jednostkach małej skali. Wydaje się zatem, że w małych przedsiębiorstwach przemysłowych winny dominować innowacje produktowe, modernizacyjne, o małej i średniej skali nakładów. W wypadku tych jednostek również szerokie uzasadnienie znajduje wdrażanie innowacji procesowych, często warunkujących wprowadzanie do produkcji nowych wyrobów czy też znaczną obniżkę kosztów produkcji.

Natomiast przedsiębiorstwom wielkim, wymagającym szerokiego rynku zbytu na nowe wyroby, w modelu tym przypadałaby rola realizatorów przedsięwzięć innowacyjnych przeważnie o dużej skali i radykalnych, często powstałych z inspiracji jednostek drobnych lub jako twórcza kontynuacja wcześniej przez nie wprowadzonych i sprawdzonych na ograniczonych rynkach nowych rozwiązań technicznych. Przedsiębiorstwa te bowiem dysponują taką siłą ekonomiczną, która pozwala przeprowdzić wdrożenie tego rodzaju innowacji

[10] J. Solarz, *Innowacje w organizacjach gospodarczych. Wstęp do analizy porównawczej*, Państwowe Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 1981, s. 100.

[11] *ibidem*, s. 100.

nie tylko z pozytywnym skutkiem technicznym ale i rynkowym, jako że są w stanie kontrolować swoich odbiorców, dzięki czemu w zasadniczy sposób zmniejszają ryzyko niepowodzenia związane z podejmowanym przedsięwzięciem. Można więc wnosić, że w wypadku przedsiębiorstw dużej skali, oprócz radykalnych i dużych innowacji produktowych, głębokie uzasadnienie znajduje szerokie wdrażanie innowacji procesowych, mających zasadniczy wpływ na intensyfikację procesów technologicznych, na obniżkę kosztów produkcji, na wzrost wydajności pracy.

Scharakteryzowany w ten sposób model specjalizacji w zakresie innowacji między przedsiębiorstwami przemysłowymi małej i dużej skali określa pewnego rodzaju strategię czy też koncepcje rozwoju techniki i technologii w tych przedsiębiorstwach[12]. Za jedną z charakterystycznych cech strategii innowacyjnej przedsiębiorstw małych należałoby zatem uznać cel podejmowanych innowacji, którym jest przeważnie uzyskanie doraźnych, a nie długofalowych efektów. Drobna jednostka przemysłowa ze względu na zmienne preferencje społeczne zmuszona jest do szczególnie elastycznego dostosowywania podaży do aktualnego i przewidywanego popytu, a zatem do nieustannego doskonalenia swoich wyrobów. Wybór określonego przedsięwzięcia, ze względu na jego krótkookresowy charakter, wymaga szybkiego podejmowania decyzji innowacyjnej. Zatem strategia innowacyjna małych przedsiębiorstw jest bardzo często strategią „intuicyjną"[13] niosącą za sobą duże ryzyko.

Rekapitulując można stwierdzić, że sens strategii innowacyjnej przedsiębiorstw przemysłowych małej skali sprowadzić się powinien do szybkiego reagowania na zmiany sytuacji zewnętrznej i poprzez wdrażanie innowacji (najczęściej o charakterze adaptacyjnym) do oddziaływania na otoczenie w celu maksymalizowania efektów w krótkim okresie czasu.

Natomiast cechą charakterystyczną strategii innowacyjnej przedsiębiorstw dużej skali powinno być ich zorientowanie się przede wszystkim na przedsięwzięcia długofalowe przynoszące długotrwały efekt ekonomiczny i społeczny. Celem podejmowanych przedsięwzięć nie powinno być zaspokojenie jedynie istniejącego już zapotrzebowania rynkowego, ale często również kształtowanie nowych potrzeb, nowych wzorców konsumpcji. Strategia jednostek dużej skali opierać się powinna na preferowaniu rozwiązań nowoczesnych, oryginalnych,

---

[12] Wśród najważniejszych czynników wpływających na wybór strategii innowacyjnej przedsiębiorstw przemysłowych można wymienić: cel działalności tych przedsiębiorstw, charakter rynku na którym działają, specyfika branży tych jednostek oraz ich potencjał materialny i kadrowy. Por. S. Krajewski, *Procesy innowacyjne w przemyśle*, Książka i Wiedza, Warszawa 1985, s. 63.

[13] Określenia tego używa S. Skowroński omawiając ogólną strategię działania przedsiębiorstw przemysłowych małej skali. Por. S. Skowroński, *Małe przedsiębiorstwo. Sposób na efektywność*, Państwowe Wydawnictwo Ekonomiczne, Warszawa 1985, s. 161.

powodujących radykalne zmiany w zewnętrznych i wewnętrznych warunkach gospodarowania.

Poprzez analogie z charakterem modeli strategii rozwoju nauki i techniki poszczególnych gospodarek narodowych lub wielkich przedsiębiorstw wielonarodowych, wyróżnionych przez W. Sprucha[14], można nadać odpowiednie miana strategiom rozwoju techniki małych i wielkich przedsiębiorstw przemysłowych. Zatem strategie przedsiębiorstw małych można określić jako imitacyjne, zachowawcze, mimo wyraźnie kreatywnej roli w zakresie „postępu nowości" (innowacje produktowe podejmowane przez te jednostki jednak rzadko kiedy nabierają charakteru zmian radykalnych). Natomiast strategie przedsiębiorstw wielkiej skali określać można mianem ekspansywnej, chociaż, często jednostki tej skali przejawiają zachowania właściwe dla strategii umacniania pozycji.

## 4. Wielkość i struktura innowacji oraz ich efektywność

Na tle tak wskazanego zakresu działalności innowacyjnej małych przedsiębiorstw przemysłowych ciekawie prezentują się wyniki badań empirycznych, które posłużyły m.in. do określenia realnego zakresu tej działalności, występującej w jednostkach przemysłu drobnego.

Dla osiągnięcia celu postawionego przed tymi badaniami przyjęto pewien obszar ekonomiczny stanowiący rozpatrywane pole badawcze. Obszar ten charakteryzuje się kilkoma zakresami: przedmiotowym, przestrzennym, branżowym, podmiotowym i czasowym.

---

[14] Autor ten wyróżnia (*Strategia postępu technicznego*, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa 1973, s. 181–193): a) model ekspansywnego rozwoju nauki i techniki, b) model umacniania pozycji nauki i techniki, oraz c) model zachowawczy w zakresie pozycji i charakteru rozwoju nauki i techniki. Pierwszy z tych modeli najbardziej postępowy i dynamiczny określany jest jako typ strategii intensywnej. Charakteryzuje się on przeprowadzaniem rewolucyjnych zmian w dotychczasowym poziomie techniki i technologii, powoduje powstawanie nowych dziedzin produkcji, oryginalnych rozwiązań konstrukcyjnych wyrobów, najnowszych technologii. Drugi rodzaj modelu wyróżniony przez W. Sprucha opiera się na dążeniu do umacniania się na zajętych pozycjach w dziedzinie nauki, techniki i produkcji przez stosowanie tych samych działań co w modelu poprzednim na określonym odcinkach postępu technicznego. W modelu tym podejmowane są zarówno innowacje kreatywne, jak i powielające – imitujące. Wreszcie model trzeciego rodzaju (zachowawczy w zakresie pozycji i charakteru rozwoju nauki i techniki) opiera się na dążeniu do określonej stabilizacji pozycji. Przyjęcie tego modelu jest koniecznością w wypadku wyraźnych ograniczeń w zakresie operatywnych badań naukowych, zdolności produkcyjnej przemysłu, środków finansowych, kwalifikacji kadry, kosztów prac badawczych i wdrożeniowych itp. W modelu tym dominują przedsięwzięcia innowacyjne typu imitacyjnego.

Zakres przedmiotowy określa rodzaj nowych rozwiązań technicznych uwzględnionych w badaniach. W niniejszym opracowaniu za innowację techniczną uważa się nowy lub zmodernizowany wyrób czy też nowy lub zmodernizowany proces produkcyjny wprowadzony do produkcji przez jednostkę gospodarczą w rezultacie dokonania tak zwanego przedsięwzięcia techniczno-ekonomicznego. Owa nowość winna pozytywnie charakteryzować się pod względem kryteriów ekonomicznych i społecznych. Oprócz rozwiązań technicznych nowych w skali kraju, pojęciem innowacji obejmowane są także rozwiązania wykorzystywane gdzie indziej, jednak nie znane i nie stosowane do momentu ich wdrażania w badanych jednostkach.

Zakres przestrzenny obejmuje jednostki gospodarcze znajdujące się na terenie Wielkopolski ze szczególnym uwzględnieniem miasta Poznania i województwa poznańskiego w jego granicach określonych po 1975 roku.

Zakres branżowy obejmuje branże przemysłu metalowego, a mianowicie branże wyrobów metalowych powszechnego użytku, branże wyrobów metalowych dla przemysłu oraz branżę narzędziową.

Zakres podmiotowy obejmuje przedsiębiorstwa przemysłowe spółdzielczości pracy, spółdzielczości inwalidów, zakłady przemysłowe organizacji społecznych oraz jedno niewielkie przedsiębiorstwo przemysłu kluczowego[15].

Zakres czasowy obejmuje lata 1975–1984.

Dla tak określonego obszaru ekonomicznego zebrano odpowiednie materiały faktograficzne. Materiały te uzyskano na drodze badań ankietowych, jakie zostały przeprowadzone przez autora niniejszego opracowania w 17 przedsiębiorstwach drobnego przemysłu metalowego. Zebrane tą drogą informacje dotyczyły wybranych pojedynczych przypadków zastosowań innowacji technicznych w rozpatrywanych przedsiębiorstwach przemysłowych. Łącznie zbadano 25 przypadków wdrożeń nowych rozwiązań technicznych.

Osiągnięciu podstawowego celu badawczego posłużyło dokonanie szeregu szczegółowych analiz rozpatrywanych przypadków wdrożeń nowej techniki. Przeprowadzono analizę łącznych i średnich nakładów poniesionych w związku z podjętymi przedsięwzięciami innowacyjnymi, analizę łącznych i średnich efektów uzyskanych w wyniku wdrożenia innowacji, analizę ich efektywności ekonomicznej oraz analizę średniego czasu realizacji tych przedsięwzięć i analizę ich struktury. Analizy te zostały przeprowadzone w różnych przekrojach w zależności od potrzeb wynikających ze specyfiki podejmowanych problemów.

Szczegółowe dane liczbowe charakteryzujące omawiane przypadki wdrożeń nowych rozwiązań technicznych zawierają tabele 1–3.

---

[15] O objęciu tej jednostki badaniem zadecydowała jego przeszłość jako przedsiębiorstwa państwowgoe przemysłu terenowego, jego obecna przynależność do resortu nieprzemysłowego oraz niewielkie rozmiary (zatrudnienie w granicach trzystu kilkudziesięciu osób).

**Tabela 1.** Kształtowanie się wybranych wielkości ekonomicznych charakterystycznych dla badanych innowacji

| Wyszczególnienie | Liczba | Udział w całości innowacji (w %) | Łączne nakłady (w tys. zł) | Średnie nakłady (w tys. zł) | Wartość efektów ekonomicznych w skali roku (w tys. zł) | Średnie efekty ekonomiczne w skali roku (w tys. zł) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Innowacje ogółem | 25 | 100,0 | 9439 | 377,6 | 7804 | 312,2 |
| z tego: | | | | | | |
| – innowacje produktowe | 13 | 52,0 | 4871 | 374,7 | 5162 | 397,1 |
| – innowacje procesowe | 12 | 48,0 | 4568 | 380,7 | 2642 | 220,2 |

**Źródło:** Opracowano na podstawie wyników przeprowadzonych badać ankietowych.

**Tabela 2.** Struktura badanych innowacji według wybranych kryteriów

| Wyszczególnienie | Ogółem | z tego | |
|---|---|---|---|
| | | przedsięwzięcia produktowe | przedsięwzięcia procesowe |
| Liczba innowacji o nakładach: | | | |
| – małych | 12 | 6 | 6 |
| – średnich | 6 | 3 | 3 |
| – dużych | 4 | 2 | 2 |
| – bardzo dużych | 3 | 2 | 1 |
| Liczba innowacji, dla których konieczne było: | | | |
| – wprowadzenie jedynie drobnych zmian w istniejących maszynach i urządzeniach | 11 | 9 | 2 |
| – wprowadzenie zasadniczych zmian w istniejących maszynach i urządzeniach | 5 | 3 | 2 |
| – zakupienie nowych maszyn i urządzeń | 9 | 1 | 8 |
| – zbudowanie nowych obiektów | 1 | – | 1 |
| Liczba innowacji: | | | |
| – modernizacyjnych | 7 | 2 | 5 |
| – nowych | 18 | 11 | 7 |
| Liczba innowacji o stopniu nowoczesności: | | | |
| – równym osiągnięciom firm zagranicznych | – | – | – |
| – równym osiągnięciom przedsiębiorstw przemysłu kluczowego | 5 | 2 | 3 |
| – równym osiągnięciom czołowych przedsiębiorstw przemysłu drobnego | 5 | 3 | 2 |
| – równym przeciętnym osiągnięcim przedsiębiorstw przemysłu drobnego | 4 | 0 | 4 |
| – niemożliwym do określenia ze względu na to, że rozwiązanie nie miało w momencie wdrażania odpowiednika | 2 | 1 | 1 |
| – trudnym do określenia | 9 | 7 | 2 |
| Liczba innowacji, które otrzymały patent lub świadectwo ochronne wzoru użytkowego | 4 | 3 | 1 |
| Liczba innowacji o stopniu złożoności techniki: | | | |
| – wyższym | 3 | 1 | 2 |
| – równym | 11 | 5 | 6 |
| – niższym w porównaniu ze złożonością techniki stosowanej w przedsiębiorstwie wdrażającym, a charakteryzującej się najwyższym poziomem | 3 | 2 | 1 |
| – trudnym do określenia | 8 | 5 | 3 |

**Źródło:** Jak w tabeli 1.

**Tabela 3.** Okres zwrotu nakładów oraz czas realizacji badanych przedsięwzięć innowacyjnych

| Rodzaje innowacji | Okres zwrotu poniesionych nakładów (w miesiącach) | Czas realizacji przedsięwzięć innowacyjnych (w miesiącach) |
|---|---|---|
| Innowacje ogółem | 14,5 | 9,9 |
| z tego: | | |
| – produktowe | 11,3 | 11,7 |
| – procesowe | 20,7 | 7,9 |
| – małej skali | 4,6 | 5,9 |
| – średniej skali | 12,1 | 8,3 |
| – dużej skali | 9,2 | 16,6 |
| – bardzo dużej skali | 86,6 (7,2 lata) | 18,8 |
| – o stopniu nowoczesności równym osiągnięciom przedsiębiorstw przemysłu kluczowego | 14,3 | 22,3 |
| – o stopniu nowoczesności równym osiągnięciom czołowych przedsiębiorstw przemysłu drobnego | 5,9 | 7,6 |
| – o stopniu nowoczesności równym przeciętnym osiągnięciom przedsiębiorstw przemysłu drobnego | 108,2 (9 lat) | 7,9 |
| – modernizacyjne | 37,1 | 9,8 |
| – modernizacyjne z wyłączeniem jednego przypadku[a]) | 17,2 | 10,0 |
| – nowe | 8,1 | 6,7 |

[a]) Wyłączony został specyficzny przypadek innowacji charakteryzującej się bardzo dużymi nakładami (około 2 mln zł) i niskimi efektami (150 tys. zł w skali roku).
**Źródło:** Jak w tabeli 1.

Z danych tych wynika, iż łączne nakłady poniesione na badaną grupę innowacji wyniosły 9439 tys. zł. Średnie nakłady kształtowały się na poziomie 377,6 tys. zł. W wyniku zastosowania w produkcji badanych innowacji uzyskano określone efekty ekonomiczne. Osiągnęły one poziom 7804 tys. zł w skali rocznej[16]. Średnia wysokość efektu rocznego ukształtowała się na poziomie 312,2 tys. zł. Z kolei efektywność ekonomiczna badanej grupy innowacji mierzona długością okresu zwrotu nakładów wyniosła 14,5 miesięcy, zaś średni czas ich realizacji kształtował się na poziomie 9,9 miesięcy. Interesujących wyników dostarczyła analiza struktury badanego zbioru innowacji. Jej podstawą jest podział nowych rozwiązań według kryterium:

1) dzielącego je na procesowe i produktowe;
2) skali wielkości[17];

[16] Z grupy tej wyłączone zostały dwa przypadki. Pierwszy z powodu jakościowego i trudno mierzalnego charakteru efektów. W drugim przypadku natomiast innowacja w momencie badania znajdowała się na jednym z końcowych etapów jej wdrażania, skąd też nie była jeszcze źródłem żadnych efektów.

[17] W niniejszym opracowaniu innowacje o nakładach nie przewyższających 200 tys. zł uznano za małe, innowacje o nakładach od 201 do 500 tys. zł określono jako średnie, innowacje o nakładach od 501 do 1000 tys. zł uznano za duże oraz innowacje o nakładach powyżej 1000 tys. zł określono jako bardzo duże.

3) wielkości zmian w środkach trwałych, jakie wywołało ich wdrożenie;
4) ekonomicznego (podział na nowe i modernizacyjne);
5) stopnia nowoczesności;
6) usprawnień patentowych;
7) złożoności techniki.

Z danych zawartych w tabeli 1 wynika, że wśród badanej grupy innowacji nieznacznie przeważały innowacje produktowe nad procesowymi. Te pierwsze stanowiły bowiem 52% badanego zbioru innowacji. Również łączne nakłady na innowacje produktowe były wyższe od nakładów na innowacje procesowe. W wypadku obu tych rodzajów innowacji charakterystyczna jest prawie jednakowa wysokość średniego nakładu związanego z wdrożeniem innowacji.

Jak wynika z danych zamieszczonych w tabeli 2, w badanej grupie innowacji dominowały przedsięwzięcia małe (12 przypadków), a wśród nich innowacje bardzo małe o nakładach nie przewyższających 100 tys. zł (10 przypadków). Następną grupę pod względem liczebności stanowiły innowacje średnie (6 przypadków), a dalej innowacje duże (4 przypadki) i bardzo duże (3 przypadki). Podobny rozkład liczebności innowacji w zależności od ich skali wielkości zanotowano zarówno w wypadku innowacji produktywnych, jak i procesowych. W obu wypadkach wyraźnie dominowały innowacje małe.

Wykazaną przeważnie niewielką skalę badanych innowacji potwierdza mała skala rozmiarów zmian w środkach trwałych, jakie w większości przypadków wywołało wprowadzenie nowych rozwiązań technicznych. Jeśli chodzi o innowacje produktowe, to zmiany te były przeważnie drobne i miały usprawniający charakter (9 przypadków), bądź polegały na zasadniczych zmianach w konstrukcji dotychczas stosowanych maszyn i urządzeń, które wywoływały nakłady większe niż 30% ich wartości (3 przypadki). Natomiast wdrożenie innowacji procesowych wyraźnie wiązało się z zakupem lub budową własnymi siłami badanych przedsiębiorstw maszyn i urządzeń (8 przypadków). W odniesieniu do jednej innowacji konieczna była również budowa nowych obiektów. W rezultacie taki układ spowodował, iż dla całego badanego zbioru innowacji najczęstszym przypadkiem zmian w środkach trwałych, wywołanych wdrożeniem tych innowacji, było wprowadzenie jedynie drobnych usprawnień w istniejących lub zakup czy też budowa nowych maszyn i urządzeń.

W badanej grupie innowacji znamienna była wyraźna przewaga rozwiązań nowych (18 przypadków) nad modernizacyjnymi (5 przypadków). Natomiast innowacje produktowe – to prawie wyłącznie rozwiązania nowe.

Ciekawie prezentują się wyniki opinii uzyskanych na temat stopnia nowoczesności wdrożonych rozwiązań technicznych. W 11 przypadkach respondenci nie potrafili wypowiedzieć się jednoznacznie w tej kwestii. Z tego 8 przypadków przypadło na innowacje produktowe. Natomiast spośród 14 pozostałych odpowiedzi wynika, iż poziom nowoczesności wdrożonych rozwiązań technicz-

nych był przeciętnie ujmując niski. Nie było bowiem wśród nich innowacji na poziomie równym osiągnięciom firm zagranicznych. W niewielu, bo zaledwie 5 przypadkach, poziom ten był równy osiągnięciom czołowych przedsiębiorstw przemysłu kluczowego. Pod względem nowoczesności rozwiązań technicznych w badanej grupie przypadków nie stwierdzono zasadniczych różnic między innowacjami produktowymi a procesowymi. Niski stopień nowoczesności badanych innowacji potwierdza fakt, że tylko 4 spośród nich, w tym 3 produktowe, otrzymały świadectwo ochronne wzoru użytkowego.

Znamienne są również wyniki opinii udzielonych na temat stopnia złożoności technicznej badanych innowacji. W 8 przypadkach (w tym w 5 dla innowacji produktowych) respondenci nie potrafili ustosunkować się do tej kwestii. Spośród pozostałych 17 innowacji, dla których jednoznacznie określono ten stopień, tylko dwie innowacje procesowe oraz jedna innowacja produktowa były bardziej złożone technicznie niż rozwiązania dotychczas stosowane w przedsiębiorstwie wdrażającym. W większości, bo w 14 przypadkach, były to rozwiązania o równym lub niższym stopniu złożoności technicznej w porównaniu z rozwiązaniami dotychczas stosowanymi.

Przedstawiona charakterystyka badanych przypadków innowacji, w jakiś sposób odzwierciedlająca zakres prowadzonej działalności innowacyjnej w drobnym przemyśle metalowym, daje podstawę do pewnych uogólnień.

Po pierwsze, rozpatrywane w badanym okresie innowacje w przeważającej mierze posiadały charakter niewielkich usprawnień metod wytwórczych oraz konstrukcji wytwarzanych wyrobów. Usprawnienia te nakierowane były przede wszystkim na dostosowanie układu produkcyjnego do zmieniających się wewnętrznych i zewnętrznych warunków gospodarowania. Wśród badanych innowacji występował dotkliwy niedobór innowacji radykalnych, ekspansywnych, wychodzących naprzeciw rzeczywiście nowym potrzebom lub potrzeby te kreujących. Wniosek ten znajduje potwierdzenie w niskim poziomie średnich nakładów ponoszonych w związku z innowacjami, w wysokim udziale przedsięwzięć najmniejszych, o nakładach nie przekraczających 200, a nawet 100 tys. zł, w stosunkowo krótkim czasie ich realizacji, jak również w wysokim udziale takich wdrożeń, które pociągały jedynie drobne usprawnienia w stosowanych już maszynach i urządzeniach.

Po drugie, badane innowacje w większości przypadków reprezentowały niski poziom techniczny. Ponadto ich złożoność techniczna jedynie w nielicznych przypadkach była wyższa od złożoności najwyższej techniki stosowanej do momentu wdrożenia tych innowacji. Tezę o niskim poziomie stosowanych rozwiązań technicznych potwierdza fakt, iż wśród nich nie było ani jednego rozwiązania, które otrzymałoby patent jak również to, że w zaledwie kilku przypadkach uzyskano świadectwo ochronne wzoru użytkowego. Taki stan rzeczy pozwala przypuszczać, iż część z tych „nowości technicznych" było

jedynie innowacjami pozornymi, które można było zaliczyć do efektów rutynowej działalności usprawniającej czy adaptacyjnej. „Nowości" te mogły niekiedy prowadzić (szczególnie w odniesieniu do innowacji produktowych) nie tyle do postępu co do regresu technicznego.

Po trzecie w badanym zbiorze innowacji występowała względna, ilościowa równowaga między innowacjami produktowymi a procesowymi. Trzeba jednak podkreślić, iż fakt ten może być skutkiem, między innymi, subiektywnego wyboru ankietowanych przypadków wdrożeń przez pracowników badanych jednostek[18].

Po czwarte wreszcie, charakterystycznym zjawiskiem jest to, że badane przedsiębiorstwa w większości przypadków opierały się na rozwiązaniach nowych, a nie zmodernizowanych. Miało to miejsce szczególnie często, jeśli chodzi o innowacje produktowe[19].

W tym miejscu warto jednak podkreślić, iż w praktyce kwalifikowanie prawie wszystkich przedsięwzięć innowacyjnych do konkretnego rodzaju stwarza szereg wątpliwości, może być przedmiotem dyskusji, zmusza do kompromisów i uproszczeń. W związku z tym można mieć również wątpliwości co do tego, czy zaliczenie poszczególnych innowacji do modernizacyjnych czy nowych było w każdym przypadku pełnym odzwierciedleniem rzeczywistości. Warto także dodać, iż – jak potwierdzają badania przeprowadzone w latach 70-tych[20] – zjawiskiem dość często występującym wśród kadry kierowniczej przedsiębiorstw jest tendencja do zawyżania stopnia nowości, oryginalności wdrożonych rozwiązań.

Można zatem podejrzewać, iż część innowacji – zwłaszcza procesowych – określanych jako nowe w rzeczywistości miało jednak charakter modernizacyjny. Natomiast zaliczenie ich do przedsięwzięć nowych mogło wynikać z tego, iż podstawą tych innowacji były pojedyńcze nowe maszyny lub urządzenia czy też względnie nowe konstrukcje wyrobów. Mimo tych zastrzeżeń, trzeba się zgodzić z tym, iż grupa innowacji określanych jako nowe (nie zważając na zróżnicowany stopień ich rzeczywistej nowości) miała wyraźną przewagę nad innowacjami zaliczanymi do modernizacyjnych[21].

---

[18] Subiektywizm ten był jednak ograniczany przesłanką, jaką towarzyszyła wyborowi innowacji, a mianowicie aby wybrane przedsięwzięcia były jak najbardziej reprezentatywne w stosunku do całości podjętych nowych rozwiązań w badanej jednostce.

[19] Odwrotnie rzecz się ma w rozwiniętych krajach kapitalistycznych, gdzie spośród nakładów na prace badawczo-rozwojowe odnoszących się do przedsięwzięć produktowych, więcej przeznacza się na doskonalenie istniejących już wyrobów niż na tworzenie nowych. Proporcje te w przemyśle amerykańskim wyniosły w 1974 roku – 58 i 42%. Por. Reaserch Managament, 15 July 1974, *Industry Plans Morc R-D, Spending for 1975–1978 Period.*

[20] Por. *Fotografie przedsięwzięć innowacyjnych (raport syntetyczny)*, opracowanie zbiorowe pod red. S. Krajewskiego, Instytut Planowania, Warszawa 1979, s. 19.

[21] Wydaje się, iż sytuacja ta była rezultatem oficjalnie i nieoficjalnie istniejących preferencji dla innowacji nowych. Wyniki analiz przedsięwzięć innowacyjnych dokonanych w latach 70-tych skłoniły ich autorów do szukania przyczyn tego stanu rzeczy w cechach charakterystycznych

Z przedstawionych wyników badań empirycznych oraz zaprezentowanych wcześniej ustaleń teoretycznych wynika, iż istnieje pewna zgodność między realnym zakresem prowadzonej działalności innowacyjnej w małych przedsiębiorstwach przemysłowych a zakres wyznaczonym na podstawie rozważań teoretycznych. Rozbieżności między obydwoma przedstawionymi zakresami rysują się głównie na tle zbyt niskiego stopnia nowoczesności realnie wdrażanych innowacji, zbyt dużego udziału w całości tych innowacji drobnych usprawnień o charakterze adaptacyjnym oraz zbyt niskim udziale w całości przedsięwzięć innowacji produktowych.

Czy zatem nakierowanie wysiłków na likwidowanie tych rozbieżności sprzyjać będzie doskonaleniu struktury absorbowanych przez przemysł drobnych innowacji technicznych? Przed odpowiedzią na to pytanie koniecznym jest ustalenie (na podstawie możliwie obiektywnych przesłanek) określonych, najefektywniejszych kierunków innowacyjnych, najbardziej pożądanych w konkretnych uwarunkowaniach ekonomicznych.

Wyznaczenie najefektywniejszych kierunków innowacyjnych zostało przeprowadzone na drodze analizy poziomu ekonomicznej efektywności oraz długości czasu realizacji rozpatrywanych przypadków przedsięwzięć innowacyjnych. Należy zaznaczyć, że ekonomiczna efektywność przedsięwzięć innowacyjnych była mierzona długością okresu czasu zwrotu poniesionych nakładów.

Jak wskazują dane liczbowe zawarte w tabeli 3, długość okresu zwrotu nakładów wykazywała stosunkowo duże zróżnicowanie, w zależności od poszczególnych rodzajów innowacji. Zasadnicza różnica między poziomami efektywności ekonomicznej występowała już pomiędzy innowacjami produktowymi a procesowymi. Okres zwrotu nakładów na innowacje produktowe był krótki i wynosił 11,3 miesięcy. Natomiast dla innowacji procesowych był prawie dwukrotnie dłuższy, wynosił bowiem 20,7 miesięcy[22]. Odwrotne proporcje miały miejsce w zakresie długości czasu realizacji przedsięwzięć innowacyjnych. W odniesieniu do innowacji produktowych wynosił on 11,7 miesięcy, natomiast w wypadku innowacji procesowych był o prawie 4 miesiące krótszy.

Zasadnicze różnice w poziomie efektywności ekonomicznej badanych przedsięwzięć innowacyjnych stwierdzono również między przedsięwzięciami o różnej skali wielkości. Najkrótszym czasem zwrotu nakładów charakteryzowały się

---

funkcjonującego w tym okresie systemu planowania i zarządzania przedsiębiorstwami przemysłowymi. Wśród tych cech wymienić można między innymi: możliwości uzyskania bardziej korzystnej ceny na nowe wyroby, łatwiejszy dostęp do środków niezbędnych do przeprowadzenia przedsięwzięcia – jako rezultat uzyskania przez nowe rozwiązanie korzystniejszej oceny jednostki nadrzędnej. Często nowym rozwiązaniom towarzyszyły też większe korzyści materialne uzyskiwane przez przedsiębiorstwo jak i ich pracowników. Por. *ibidem*, s. 19, 23 i 24.

[22] Zródłem tej różnicy mogły być jednak nie tylko obiektywnie występujące prawidłowości, lecz również fakt, iż łatwiej i pewniej dają się uchwycić efekty innowacji produktowych niż procesowych.

innowacje najmniejsze. Wynosił on 4,6 miesiąca. Również w bardzo krótkim okresie, bo przeciętnie w 9,2 miesięcy nastąpił zwrot nakładów poniesionych na innowacje duże. W wypadku innowacji średnich okres ten wyniósł już około 12,1 miesięcy. Natomiast w odniesieniu do trzech innowacji bardzo dużych okres zwrotu nakładów osiągnął poziom przeszło 7 lat. Dość charakterystycznie kształtowała się długość okresu realizacji badanych innowacji w zależności od ich wielkości. Wraz ze wzrostem skali przedsięwzięć następował bowiem systematyczny wzrost czasu realizacji innowacji.

Interesująco kształtowała się również efektywność ekonomiczna oraz czas realizacji innowacji w zależności od stopnia ich nowoczesności. W zakresie efektywności ekonomicznej uwidoczniła się wyraźna przewaga rozwiązań technicznych stojących na poziomie większym od przeciętnego w przemyśle drobnym oraz rozwiązań stojących na poziomie równym osiągnięciom przemysłu kluczowego. W wypadku tych innowacji okresy zwrotu nakładów wynosiły odpowiednio 5,9 i 14,3 miesięcy. Efektywność ekonomiczna innowacji o niskim poziomie technicznym, równym co najwyżej przeciętnym osiągnięciom małych przedsiębiorstw, była bardzo niska. Czas zwrotu nakładów poniesionych w związku z ich realizacją wynosił bowiem 9 lat. Charakterystycznym zjawiskiem jest również to, iż długość czasu realizacji była największa w wypadku przedsięwzięć najnowocześniejszych.

Wyniki przeprowadzonej analizy efektywności ekonomicznej innowacji wskazują również na występowanie bardzo dużych różnic w poziomie tej efektywności pomiędzy innowacjami modernizacyjnymi a innowacjami nowymi. Przeciętny okres zwrotu nakładów poniesionych na rozwiązanie nowe wynosił 5,1 miesięcy, natomiast na rozwiązanie polegające na modernizacji – ponad 3 lata. Okres zwrotu nakładów na innowacje modernizacyjne ulega znacznemu skróceniu, gdy spośród 7 analizowanych przedsięwzięć tego typu, wyłączony zostaje jeden specyficzny przypadek, charakteryzujący się dużymi nakładami (około 2 mln zł) i stosunkowo niewielkimi efektami (150 tys. zł w skali roku). Okres zwrotu nakładów obniża się do 17,2 miesięcy, lecz jest jednak w dalszym ciągu wyraźnie większy niż w wypadku rozwiązań nowych. Czas realizacji innowacji modernizacyjnych jest również nieco dłuższy niż czas realizacji przedsięwzięć nowych.

W zakończeniu analizy efektywności ekonomicznej oraz długości czasu realizacji badanych przypadków innowacji w zależności od rodzaju tych przedsięwzięć należy zwrócić uwagę, iż do wyników tej analizy trzeba podchodzić z pewną rezerwą. Charakterystyka każdego rodzaju innowacji oparta jest bowiem na zaledwie kilku przypadkach wdrożeń. Ponadto efekty ekonomiczne z zastosowania innowacji, stanowiące podstawę obliczania okresu czasu zwrotu nakładów, często odnosiły się jedynie do pierwszego roku, a niekiedy nawet do kilku miesięcy funkcjonowania danego rozwiązania technicznego.

Skądinąd wiadomo, iż pełny efekt z zastosowania innowcji, szczególnie o znacznych rozmiarach, powstaje dopiero w okresach następnych.

## 5. Wybór najkorzystniejszego zakresu działalności innowacyjnej

Na podstawie przeprowadzonej analizy efektywności ekonomicznej oraz długości czasu realizacji przedsięwzięć innowacyjnych można pokusić się o wskazanie pewnych kierunków innowacyjnych, których intensyfikacja sprzyjałaby kształtowaniu najkorzystniejszego zakresu działalności innowacyjnej badanych przedsiębiorstw przemysłu drobnego.

Rezultaty dokonanych badań pozwalają wnosić, że jednym z tych kierunków byłoby zwiększenie się zainteresowania badanych przedsiębiorstw innowacjami produktowymi. Przyczyniłoby się to do zwiększenia rozmiarów korzyści odnoszonych nie tylko przez przedsiębiorstwa, ale również przez ich odbiorców, jako skutek wzbogacenia i unowocześnienia wachlarza oferowanych produktów. Zwiększeniu udziału innowacji produktowych w całości przedsięwzięć winno jednak towarzyszyć staranie o skrócenie czasu ich realizacji. Podkreślając walory innowacji produktywnych nie należy jednak zapominać o innowacjach procesowych. Ich realizacja bowiem jest często podstawą i jednym z głównych warunków wprowadzenia do produkcji nowoczesnych i o wysokiej jakości wyrobów. Nie mogą to być jednak innowacje nakierowane na eliminacje doraźnych trudności, ale takie które będą otwierały przed wdrażającymi je przedsiębiorstwami rzeczywiście nowe możliwości produkcyjne oraz pozwalały na przejście do jakościowo wyższego poziomu gospodarowania.

Kolejnym warunkiem kształtowania najkorzystniejszego zakresu działalności innowacyjnej wydaje się być wzrost udziału innowacji średniej, a szczególnie dużej skali. Innowacje te bowiem charakteryzują się nie tylko dużą efektywnością ekonomiczną, ale ze względu na swą skalę są źródłem bezwzględnie wysokich efektów. Ponadto, co nie jest bez znaczenia w warunkach samofinansowania się przedsiębiorstw, innowacje te są w realnym zasięgu możliwości finansowych małych jednostek.

Warto dodać, iż należałoby jednocześnie wzmóc starania o skrócenie okresu realizacji tych przedsięwzięć, a w szczególności innowacji dużych.

Z pola widzenia nie powinny jednak zniknąć innowacje małe, gdyż są one bardzo efektywne i charakteryzują się krótkim okresem realizacji. Należy jednakże mieć na uwadze to, że ich znaczenie ze względu na małą skalę jest ograniczone. Zatem innowacje małej skali nie mogą stać się źródłem radykalnych przemian, w rezultacie których nastąpiłaby wyraźna poprawa efektywności

gospodarowania w przedsiębiorstwach przemysłowych wdrażających te innowacje. Innowacje małej skali winny w głównej mierze przyczyniać się do stopniowego, ewolucyjnego doskonalenia i usprawniania procesów produkcyjnych, a także wytwarzanych wyrobów.

Na podstawie przeprowadzonych badań trudno wypowiadać się na temat pożądanego znaczenia – w działalności innowacyjnej małych przedsiębiorstw – przedsięwzięć bardzo dużych. Zbyt niska była bowiem ich liczba. Jednak już ten fakt,jak również niska ich efektywność pozwala przypuszczać, iż realizacja tych przedsięwzięć bardzo często wykracza poza możliwości pojedyńczego małego przedsiębiorstwa przemysłowego. W związku z tym borykają się one z szeregiem problemów podczas wdrażania innowacji o tak dużych rozmiarach.Niepełne rozwiązanie tych problemów prowadzi niejednokrotnie do wydłużenia okresu realizacji innowacji oraz do nieosiągania oczekiwanych efektów z zastosowania nowych rozwiązań technicznych. Taki stan rzeczy nie przekreśla jednak możliwości wprowadzania innowacji bardzo dużych w przedsiębiorstwach przemysłu drobnego. Wręcz przeciwnie mogą one stać się kamieniem milowym w rozwoju tych przedsiębiorstw. Konieczne jest jednak, aby procesom wdrażania tych innowacji towarzyszył zespół określonych warunków (materialnych, kadrowych, finansowych, organizacyjnych informacyjnych), które zapewnią odpowiednią sprawność tych procesów, jak również pełne wykorzystanie wdrożonej nowości.

Następnym kierunkiem innowacyjnym, który jednoznacznie można określić jako pożądany i wybitnie sprzyjający optymalizacji zakresu działalności innowacyjnej małych przedsiębiorstw przemysłowych jest wzrost nowoczesności absorbowanych rozwiązań technicznych. Kierunek ten można w zasadzie uznać za oczywisty, jako że sama definicja innowacji zakłada, iż absorbowana przez jednostkę gospodarczą „nowość" powinna znamionować wysoka jakość i nowoczesność.Wątpliwości może jedynie budzić określenie optymalnego poziomu tych cech.

Z przeprowadzonych badań wynika, że wysoki czy też względnie wysoki poziom nowoczesności podejmowanych innowacji zapewnia zdecydowanie większą efektywność ekonomiczną niż poziom przeciętny. Staje się zatem jasne, iż celem przedsiębiorstw podejmujących innowacje winno być dążenie,by ich poziom techniczny był jak najwyższy. Jest to tym bardziej pożądane, ponieważ spotęgowane w ten sposób korzyści z eksploatacji nowego rozwiązania technicznego odnosi nie tylko stosujące to rozwiązanie przedsiębiorstwo przemysłowe ale i jego odbiorcy. Wzmożonemu zainteresowaniu innowacjami o wysokim poziomie technicznym muszą jednak towarzyszyć odpowiednie warunki techniczne i organizacyjne, umożliwiające skuteczne i sprawne wdrażanie tych innowcji. Na ich choćby częściowy brak – w przypadku badanych innowacji – wskazuje wyraźnie dodatnia zależność między poziomem technicznym a długością okresu realizacji tych innowacji.

Wyniki przeprowadzonych badań efektywności ekonomicznej oraz czasu realizacji przedsięwzięć modernizacyjnych i nowych, wskazują, iż innowacjami bardziej pożądanymi są rozwiązania nowe. Uwzględniając poprzednio poczynione uwagi komentujące fakt ilościowej przewagi przdsięwzięć nowych nad modernizacyjnymi, należy stwierdzić, że do rozwiązań nowych można zaliczyć innowacje nie tylko absolutnie nowe, nie znajdujące odpowiednika w rozwiązaniach dotychczas stosowanych, ale również znaczniejsze innowacje modernizacyjne na odpowiednio wysokim poziomie technicznym. Zauważyć jednocześnie można wyraźną zgodność tego kierunku innowacyjnego z kierunkiem określonym poprzednio również jako pożądany, a mianowicie ze wzrostem nowoczesności absorbowanych rozwiązań technicznych.

## 6. Uwagi końcowe

Rekapitulując wyniki dociekań zmierzających do określenia pożądanych kierunków wzrostu zdolności innowacyjnej przedsiębiorstw drobnego przemysłu metalowego,nasuwa się kilka spostrzeżeń.

Przede wszystkim można stwierdzić, iż poszczególne rodzaje innowacji wykazują niemałe zróżnicowanie pod względem skuteczności ich oddziaływania w kierunku poprawy efektywności gospodarowania przedsiębiorstw przemysłowych. Mimo tego faktu, nie jest jednak możliwe przeprowadzenie kategorycznego podziału przedsięwzięć na te innowacje, które winny otrzymać bezwzględny priorytet, i na te, które powinny być wdrażane sporadycznie. Wachlarz potrzeb rodzących się w jednostkach przemysłowych, a zaspokajanych na drodze działalności innowacyjnej,jest bowiem na tyle szeroki, iż stwarza możliwości absorbcji bardzo różnych innowacji. Pomimo tego zastrzeżenia, można jednak wskazać pewne rodzaje innowacji wpływające skuteczniej na poprawę efektywności gospodarowania przedsiębiorstw przemysłowych. Przeprowadzona analiza do tych rodzajów innowacji pozwala zaliczyć: innowacje produktowe, innowacje charakteryzujące się dużą, ewentualnie średnią skalą wielkości, innowacje oparte na rozwiązaniach technicznych, reprezentujących wysoki stopień nowoczesności oraz przedsięwzięcia o nowym, ale również – w wypadku wysokiego stopnia nowoczesności rozwiązania – o modernizacyjnym charakterze.

Okazuje się zatem, iż wyniki przedstawionych badań empirycznych w dużym stopniu potwierdzają funkcjonujące współcześnie w literaturze ekonomicznej poglądy określające najkorzystniejszy zakres działalności innowacyjnej przedsiębiorstwa przemysłu drobnego. Istnienie pewnych rozdźwięków w omawianej

kwestii pomiędzy ustaleniami teoretycznymi a analizowaną w tym artykule rzeczywistą sytuacją należy uznać za wynik ograniczonego zakresu prowadzonych badań jak również istniejącej przecież specyfiki jednostek gospodarczych poddanych badaniu.

*Ryszard Kamiński*

**The Range of Absorption of Technological Innovations by Small Industriall Enterprises**

(Summary)

The basic aim of the paper is to confront theoretical assumptions which determine the optimal desired range of innovation activities in small industrial enterprises with empirical investigation carried out by the author.

Among the theoretical problems modern opinions concerning the influence of the scale of economy upon the effectiveness and intensity of innovation activities are outlined. The paper also shows specialization directions in innovation activities between industrial enterprises of different sizes. This facilitates determination of the of small industry activities in the field of technogical progress. The range of innovation activities of small enterprises is then confronted with the results of empirical studies. The studies comprise 17 small metallurgical industrial enterprises in Great Poland region. Data for the analysis are obtained from questionaires covering 25 cases of new technological solutions implemented in the studied enterprises.

Comparison of theoretical assumptions with the results of empirical investigations makes it possible to formulate the conclusions concerning the optimization directions of technological innovations absorbed by small industry. The paper states that the improved effectiveness of the industrial enterprises is most efficiently assured by: product innovations, small or medium – scale innovations, innovations based on the most modern technological solutions and those of new, modernization character.