

Dariusz Żmija

Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie

INNOWACJE TECHNOLOGICZNE W PRZEDSIĘBIORSTWACH PRZEMYSŁU SPOŻYWCZEGO W POLSCE

TECHNOLOGICAL INNOVATION IN THE POLISH FOOD INDUSTRY COMPANIES

Słowa kluczowe: przemysł spożywczy, innowacje, innowacje technologiczne

Key words: food industry, innovation, technological innovation

Abstrakt. Innowacje są nieodzownym elementem pozwalającym przedsiębiorstwu dostosowywać się do zmieniających się warunków otoczenia. W artykule przedstawiono analizę działalności w zakresie innowacji technologicznych w polskich przedsiębiorstwach przemysłu spożywczego w latach 2008-2011. W badanym okresie nastąpił ogólny spadek nakładów ponoszonych przez te przedsiębiorstwa na działalność innowacyjną w zakresie innowacji produktowych i procesowych. Głównym rodzajem nakładów na innowacje technologiczne były nakłady inwestycyjne na maszyny, urządzenia techniczne i narzędzia oraz nakłady inwestycyjne na budynki i budowle, a także grunty. Natomiast niewielki był udział nakładów ponoszonych przez przedsiębiorstwa na ich działalność badawczo-rozwojową i zakup wiedzy z zewnętrznych źródeł.

Wstęp

Funkcjonowanie przedsiębiorstwa na rynku związane jest z nieustanną koniecznością wprowadzania nowych bądź ulepszonych produktów, stosowania technologicznie nowych lub istotnie ulepszonych metod produkcyjnych, nowych rozwiązań marketingowych i organizacyjnych w celu sprostania wymaganiom rynku. Innowacyjność jest zatem podstawowym warunkiem efektywnego funkcjonowania przedsiębiorstwa, jego rozwoju i uzyskiwania przez nie korzystnej pozycji konkurencyjnej.

W literaturze przedmiotu istnieje wiele definicji pojęcia innowacji. Za prekursora teorii innowacji uznaje się austriackiego ekonomistę Schumpetera, który prowadząc badania nad rozwojem gospodarczym zwrócił uwagę na przypadki wprowadzania istotnych zmian w produkcji i nowych kombinacji środków produkcji [Schumpeter 1960]. Współcześnie innowacje postrzegane są dużo szerzej, nie tylko w aspekcie techniczno-ekonomicznym. Zwraca się uwagę na fakt, iż innowacje, będące podstawą postępu technicznego i rozwoju przemysłów wysokiej techniki są także dokonywane w innych dziedzinach. Szeroka definicja innowacji została zaproponowana przez Pietrasińskiego, który określił innowacje jako celowo wprowadzane przez człowieka zmiany lub zaprojektowane przez niego układy cybernetyczne, polegające na zastępowaniu dotychczasowych stanów rzeczy innymi, które z punktu widzenia określonych kryteriów oceniane są pozytywnie i składają się na postęp [Pietrasiński 1970]. W dziedzinie nauk o zarządzaniu przytoczyć należy definicję Druckera, który stwierdził, że „to, co zmienia możliwości wykorzystania danego zasobu do tworzenia bogactwa, jest innowacją” [Drucker 1992].

W międzynarodowych badaniach nad innowacyjnością przedsiębiorstw najczęściej stosuje się wzorzec opracowany przez OECD i Eurostat (tzw. *Oslo Manual*). Wzorzec ten wykorzystuje się także w badaniach statystycznych działalności innowacyjnej przedsiębiorstw w przemyśle spożywczym, prowadzonych przez GUS [Szczepaniak 2010]. Zgodnie z tą metodologią, działalność innowacyjna obejmuje działania o charakterze naukowym, technicznym, organizacyjnym, finansowym i handlowym ukierunkowane na wprowadzenie nowych lub istotnie ulepszonych produktów na rynek bądź też zastosowanie nowych lub ulepszonych procesów produkcyjnych, przy zastrzeżeniu, że produkty te i procesy są nowe przynajmniej dla przedsiębiorstwa, które je wprowadza. W tym ujęciu innowacje mają charakter technologiczny i klasyfikowane są jako innowacje:

- produktowe, czyli obejmujące wprowadzenie na rynek nowych lub ulepszonych produktów, tj. takich, których parametry techniczne i zastosowanie różnią się w sposób istotny lub zostały w dużym stopniu ulepszone w porównaniu z produktami dotychczas wytwarzanymi;
 - procesowe, czyli polegające na zastosowaniu nowych lub istotnie ulepszonych metod produkcyjnych.
- Podręcznik *Oslo Manual* wprowadza także pojęcie tzw. innowacji nietechnologicznych, obejmujących zmiany w sferze organizacji (innowacje organizacyjne) i marketingu (innowacje marketingowe) [*Oslo Manual* 2005]

Celem pracy była analiza działalności innowacyjnej w zakresie innowacji technologicznych w polskich przedsiębiorstwach przemysłu spożywczego, polegająca na określeniu nakładów ponoszonych przez przedsiębiorstwa na innowacje technologiczne, struktury tych nakładów, poziomu innowacyjności przedsiębiorstw oraz efektów działalności innowacyjnej.

Material i metodyka badań

Charakteryzując działalność innowacyjną przedsiębiorstw przemysłu spożywczego, przeanalizowano wysokość nakładów ponoszonych przez przedsiębiorstwa na tę działalność oraz ich rodzaje. Zbadano również poziom innowacyjności przedsiębiorstw, które wprowadziły innowacje, mierzony udziałem przedsiębiorstw w ogóle przedsiębiorstw oraz efekty działalności innowacyjnej, które zobrazowane zostały przez wartość przychodów netto ze sprzedaży nowych lub istotnie ulepszonych produktów. Podstawę analizy stanowiły dane publikowane przez GUS za lata 2010-2012, a także literatura przedmiotu. Do przedsiębiorstw przemysłu spożywczego zaliczono przedsiębiorstwa produkujące artykuły spożywcze, napoje oraz wyroby tytoniowe. W związku z ograniczoną dostępnością danych analizą objęto tylko te podmioty, w których liczba pracujących przekracza 49 osób. Badania objęły lata 2008-2011 dla przedsiębiorstw produkujących artykuły spożywcze i napoje oraz lata 2008-2010 dla przedsiębiorstw produkujących wyroby tytoniowe.

Wyniki badań

Z analizy ogólnej wartości nakładów na działalność innowacyjną w zakresie innowacji produktowych i procesowych w przedsiębiorstwach przemysłu spożywczego w Polsce w latach 2008-2010 wynika, że nastąpił globalny spadek nakładów ponoszonych na ten cel – z 2093,4 mln zł w 2008 r. do 1681,8 mln zł w 2010 r., a więc około 20% (tab. 1). Spośród analizowanych przedsiębiorstw największy spadek nakładów na innowacje technologiczne odnotowały przedsiębiorstwa produkujące artykuły spożywcze – o ponad 30%. Spadek tych nakładów o ponad 12%, nastąpił także w przedsiębiorstwach produkujących wyroby tytoniowe. Wzrost nakładów na innowacje technologiczne zanotowały natomiast przedsiębiorstwa produkujące napoje – z 230,6 mln zł w 2008 r. do 366,4 mln zł w 2010 r., a więc około 60%. W 2011 r. przedsiębiorstwa produkujące artykuły spożywcze nadal zmniejszały nakłady na innowacje technologiczne (spadek o 5,7% w porównaniu z 2010 r.), a przedsiębiorstwa produkujące napoje przeznaczyły na ten cel prawie tyle samo środków co rok wcześniej (wzrost o 0,11% w porównaniu z 2010 r.).

W ujęciu nominalnym najwyższe nakłady na innowacje technologiczne w latach 2008-2010 poniosły przedsiębiorstwa produkujące artykuły spożywcze (średnio 1439,1 mln zł rocznie), następnie przedsiębiorstwa produkujące napoje (średnio 267,2 mln zł rocznie) oraz wyroby tytoniowe (średnio 80,6 mln zł rocznie).

Z punktu widzenia rodzaju ponoszonych nakładów polskie przedsiębiorstwa przemysłu spożywczego najwięcej środków przeznaczały na nakłady inwestycyjne na budynki i budowle oraz grunty, na maszyny, urządzenia techniczne i narzędzia oraz środki transportu (tab. 1). W 2010 r. nakłady te stanowiły 80% ogółu nakładów na innowacje technologiczne. Niewielkie nakłady ponoszone były na zakup wiedzy z zewnętrznych źródeł i oprogramowania oraz na działalność badawczą i rozwojową. W 2010 r. stanowiły one odpowiednio 0,18 i 2,61% ogółu nakładów. Ogólny spadek nakładów w latach 2008-2010 w przedsiębiorstwach produkujących artykuły spożywcze łączył się ze spadkiem nakładów w każdym z analizowanych rodzajów działalności innowacyjnej.

Tabela 1. Nakłady ponoszone na innowacje technologiczne w przemyśle spożywczym według rodzajów działalności innowacyjnej w latach 2008-2011 (ceny bieżące)

Table 1. Expenditures on technological innovation in the food industry by type of innovation activity in the years 2008-2011 (current prices)

| Wyszczególnienie/Specification | Produkcja [mln zł]/ Production [mln PLN] | | | | Dynamika/ Dynamics [%] | |
|--|---|--------|--------|----------|---------------------------|-----------|
| | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2008-2010 | 2008-2011 |
| <i>Artykuły spożywcze/Food products</i> | | | | | | |
| Ogółem/Total | 1775,1 | 1303,5 | 1238,6 | 1168,0 | 69,78 | 65,80 |
| Działalność badawcza i rozwojowa/Research and development activity | 71,9 | 148,2 | 42,6 | 53,0 | 59,25 | 73,71 |
| Zakup wiedzy ze źródeł zewnętrznych i oprogramowania/The acquisition of knowledge from external sources and the software | 9,0 | 8,8 | 2,4 | 24,2 | 26,67 | 268,89 |
| Inwestycje w budynki i budowle oraz grunty/Buildings, constructions and land | 402,5 | 232,8 | 198,8 | 183,2 | 49,39 | 45,52 |
| Inwestycje w maszyny, urządzenia techniczne i narzędzia oraz środki transportu/The acquisition of machinery and technical equipment, tools and transport equipment | 961,1 | 801,9 | 811,2 | 736,2 | 84,40 | 76,60 |
| Szkolenie personelu, marketing dotyczący nowych lub istotnie ulepszonych produktów/Personnel training and on marketing for new or significantly improved products | 255,5 | 75,0 | 111,1 | 153,9 | 43,48 | 60,23 |
| <i>Napoje/Beverages</i> | | | | | | |
| Ogółem/ Total | 230,6 | 204,7 | 366,4 | 366,8 | 158,89 | 159,06 |
| Działalność badawcza i rozwojowa/Research and development activity | 5,3 | 14,1 | 0,7 | 28,7 | 13,21 | 541,51 |
| Zakup wiedzy ze źródeł zewnętrznych i oprogramowania/The acquisition of knowledge from external sources and the software | 0,1 | 0,8 | 0,6 | x | 600,00 | x |
| Inwestycje w budynki i budowle oraz grunty/Buildings, constructions and land | 26 | 30,2 | 24,9 | 22,8 | 95,77 | 87,69 |
| Inwestycje w maszyny, urządzenia techniczne i narzędzia oraz środki transportu/The acquisition of machinery and technical equipment, tools and transport equipment | 179,4 | 114,2 | 237,9 | 266,7 | 132,61 | 148,66 |
| Szkolenie personelu, marketing dotyczący nowych lub istotnie ulepszonych produktów/Personnel training and on marketing for new or significantly improved products | 13,5 | 6,4 | 78,7 | x | 582,96 | x |
| <i>Wyroby tytoniowe/Tobacco products</i> | | | | | | |
| Ogółem/Total | 87,7 | 77,4 | 76,8 | bd./n.d. | 87,57 | x |
| Działalność badawcza i rozwojowa/Research and development activity | 3,3 | x | 0,6 | bd./n.d. | 18,18 | x |
| Zakup wiedzy ze źródeł zewnętrznych i oprogramowania/The acquisition of knowledge from external sources and the software | x | 1,2 | x | bd./n.d. | x | x |
| Inwestycje w budynki i budowle oraz grunty/Buildings, constructions and land | 0,7 | 7,6 | 0,8 | bd./n.d. | 114,29 | x |
| Inwestycje w maszyny, urządzenia techniczne i narzędzia oraz środki transportu/The acquisition of machinery and technical equipment, tools and transport equipment | 76,2 | 61,7 | 74,3 | bd./n.d. | 97,51 | x |
| Szkolenie personelu, marketing dotyczący nowych lub istotnie ulepszonych produktów/Personnel training and on marketing for new or significantly improved products | 3,1 | 4,2 | 0,7 | bd./n.d. | 22,58 | x |
| Suma/Total | 2093,4 | 1585,6 | 1681,8 | x | 80,34 | x |

Źródło: opracowanie własne na podstawie: Rocznik statystyczny za lata 2010-2012

Source: own study based on Rocznik statystyczny (2010-2012)

W ujęciu procentowym największy spadek nakładów nastąpił w obszarze zakupu wiedzy ze źródeł zewnętrznych i oprogramowania oraz szkoleń personelu i marketingu dotyczącego nowych lub istotnie ulepszonych produktów. Analizując zmiany zachodzące w nakładach ponoszonych przez przedsiębiorstwa produkujące napoje w badanym okresie, należy zauważyć, że wzrosły nakłady na zakup wiedzy ze źródeł zewnętrznych i oprogramowania, szkolenia personelu i marketing dotyczący nowych lub istotnie ulepszonych produktów oraz na inwestycje w maszyny, urządzenia techniczne i narzędzia oraz środki transportu. Największą dynamikę spadku odnotować zaś należy dla nakładów dotyczących działalności badawczej i rozwojowej.

Przedsiębiorstwa produkujące wyroby tytoniowe w latach 2008-2010 zwiększyły nakłady na inwestycje w budynki i budowlę oraz grunty, natomiast ograniczyły w największym stopniu nakłady na działalność badawczo-rozwojową oraz szkolenie personelu i marketing dotyczący nowych lub istotnie ulepszonych produktów.

W analizie dynamiki poszczególnych nakładów na innowacje technologiczne przedsiębiorstw produkujących artykuły spożywcze w latach 2010-2011, zauważyć należy, że przedsiębiorstwa te zwiększyły jednak nakłady na działalność badawczą i rozwojową, zakup wiedzy ze źródeł zewnętrznych i oprogramowania oraz na szkolenie personelu i marketing dotyczący nowych lub istotnie ulepszonych produktów. Przedsiębiorstwa te dalej ograniczały nakłady na inwestycje w budynki i budowlę oraz grunty oraz nakłady na inwestycje w maszyny, urządzenia techniczne i narzędzia oraz środki transportu. Analiza dynamiki poszczególnych rodzajów nakładów na innowacje technologiczne przedsiębiorstw produkujących napoje w latach 2010-2011 wykazała, że wzrost nakładów nastąpił w sferze działalności badawczo-rozwojowej oraz na inwestycje związane z maszynami, urządzeniami technicznymi i narzędziami oraz środkami transportu. Natomiast spadek miał miejsce w obszarze inwestycji związanych z budynkami, budowlami i gruntami.

Analizując odsetek przedsiębiorstw innowacyjnych w zakresie innowacji produktowych i procesowych w ogóle przedsiębiorstw przemysłu spożywczego, należy stwierdzić, że zmniejszył się on w latach 2009-2011 w stosunku do lat 2008-2010 (tab. 2). W latach 2008-2010 najwyższym poziomem innowacyjności produktowej i procesowej charakteryzowały się przedsiębiorstwa produkujące wyroby tytoniowe, następnie produkujące napoje. Innowacje technologiczne wprowadziła ponad połowa z nich. Spośród przedsiębiorstw produkujących artykuły spożywcze innowacje wprowadziło niespełna co trzecie przedsiębiorstwo. W latach 2009-2011 najbardziej innowacyjne były przedsiębiorstwa produkujące napoje, a następnie wyroby tytoniowe i artykuły

Tabela 2. Poziom innowacyjności przedsiębiorstw przemysłu spożywczego
Table 2. Innovation level of food industry companies

| Wyszczególnienie/ <i>Specification</i> | Poziom innowacyjności/ <i>Innovation level [%]</i> | |
|--|---|-----------|
| | 2008-2010 | 2009-2011 |
| <i>Produkcja artykułów spożywczych/Manufacture of food products</i> | | |
| <i>Ogółem/Total</i> | 28,3 | 27,7 |
| <i>Nowe lub istotnie ulepszone produkty/New or significantly improved products</i> | 21,2 | 19,8 |
| <i>Nowe lub istotnie ulepszone procesy/New or significantly improved processes</i> | 20,7 | 21,0 |
| <i>Produkcja napojów/Manufacture of beverages</i> | | |
| <i>Ogółem/Total</i> | 51,3 | 47,9 |
| <i>Nowe lub istotnie ulepszone produkty/New or significantly improved products</i> | 43,6 | 37,0 |
| <i>Nowe lub istotnie ulepszone procesy/New or significantly improved processes</i> | 39,7 | 37,0 |
| <i>Produkcja wyrobów tytoniowych/Manufacture of tobacco products</i> | | |
| <i>Ogółem/Total</i> | 54,5 | 44,4 |
| <i>Nowe lub istotnie ulepszone produkty/New or significantly improved products</i> | 45,5 | 44,4 |
| <i>Nowe lub istotnie ulepszone procesy/New or significantly improved processes</i> | 45,5 | 33,3 |

Źródło: jak w tab. 1

Source: see tab. 1

Tabela 3. Udział przychodów netto ze sprzedaży produktów nowych lub istotnie ulepszonych w przychodach netto ze sprzedaży w przemyśle spożywczym (ceny bieżące)

Table 3. Share of net revenues from sales of new or significantly improved products in net revenues from sales in food industry (current prices)

| Wyszczególnienie/ Specification | Udział przychodów netto/ Share of net revenues [%] | | | |
|---|---|---------------|---------------|---------------|
| | 2006- 2008 | 2007- 2009 | 2008- 2010 | 2009- 2011 |
| Produkcja artykułów spożywczych/ <i>Manufacture of food products</i> | 8,2 | 6,0 | 5,8 | 4,6 |
| Produkcja napojów/ <i>Manufacture of beverages</i> | 6,6 | 8,3 | 6,6 | 8,1 |
| Produkcja wyrobów tytoniowych/ <i>Manufacture of tobacco products</i> | 7,8 | 9,8 | 24,7 | 9,6 |

Źródło: jak w tab. 1

Source: see tab. 1

spożywcze. Badania wykazały, że przedsiębiorstwa przemysłu spożywczego w porównaniu z innymi przedsiębiorstwami tzw. sektora niskiej techniki, są przedsiębiorstwami stosunkowo wysoko innowacyjnymi [Juchniewicz 2009].

Dla zobrazowania efektów ekonomicznych działalności innowacyjnej przeanalizowano udział przychodów netto ze sprzedaży produktów nowych lub istotnie ulepszonych w przychodach netto ze sprzedaży w przemyśle spożywczym (tab. 3).

W badanym okresie spośród przedsiębiorstw przemysłu spożywczego najwyższy udział przychodów netto ze sprzedaży produktów nowych lub istotnie ulepszonych w przychodach netto ze sprzedaży w przemyśle spożywczym w latach 2008-2010 miały przedsiębiorstwa produkujące wyroby tytoniowe (24,7%), najniższy zaś przedsiębiorstwa produkujące artykuły spożywcze (4,6%) w latach 2009-2011. Zgodnie z danymi z 2011 r. jedynie przedsiębiorstwa produkujące napoje zwiększyły ten udział w latach 2009-2011 do 8,1%.

Podsumowanie

Przewagi konkurencyjne w polskich przedsiębiorstwach przemysłu spożywczego opierały się dotychczas na cenach oraz jakości produktów. Niezbędne jest jednak poszukiwanie innych źródeł przewag konkurencyjnych, z których jednym może być innowacyjność. Innowacje są nieodzownym elementem pozwalającym przedsiębiorstwu dostosowywać się do zmieniających się warunków otoczenia. W latach 2008-2010 nastąpił globalny spadek nakładów ponoszonych na działalność innowacyjną w zakresie innowacji produktowych i procesowych w przedsiębiorstwach przemysłu spożywczego. Spadły one z 2093,4 mln zł w 2008 r. do 1681,8 mln zł w 2010 r., a więc o blisko 20%. Spośród badanych przedsiębiorstw, jedynie przedsiębiorstwa produkujące napoje zwiększyły nakłady na działalność innowacyjną w zakresie innowacji produktowych i procesowych, przy czym wzrost tych nakładów był znaczący i wyniósł prawie 60%.

Głównym rodzajem nakładów na innowacje technologiczne przedsiębiorstw przemysłu spożywczego w latach 2008-2010 były nakłady inwestycyjne na maszyny, urządzenia techniczne i narzędzia oraz środki transportu, a także na budynki i budowle oraz grunty. Udział tych nakładów w całości nakładów oscylował średnio w latach 2008-2010 w granicach 80%. Taka struktura nakładów świadczy o wdrażaniu nowych zewnętrznych technologii przez polskie przedsiębiorstwa przemysłu spożywczego i zmniejszaniu różnic technologicznych w porównaniu z krajami wysoko rozwiniętymi. W strukturze nakładów niewielki jest udział wydatków ponoszonych przez przedsiębiorstwa na ich działalność badawczo-rozwojową i zakup wiedzy ze źródeł zewnętrznych, co może świadczyć o małym zaangażowaniu tego przemysłu w tworzenie lub zdobywanie nowej wiedzy.

W latach 2009-2011 obniżył się poziom innowacyjności produktowej i procesowej przedsiębiorstw przemysłu spożywczego w porównaniu z latami 2008-2010. Poziom ten nie odbiega jednak znacząco od ogólnego poziomu innowacyjności produktowej i procesowej dla całego przetwórstwa przemysłowego, który w latach 2009-2011 wyniósł 36%.

W latach 2008-2011 udział przychodów netto ze sprzedaży produktów nowych lub istotnie ulepszonych w przychodach netto ze sprzedaży w przemyśle spożywczym kształtował się na niskim poziomie, co wskazuje, że działalność innowacyjna badanych przedsiębiorstw nie znajduje dużego odzwierciedlenia w przychodach finansowych tych przedsiębiorstw.

Literatura

- Drucker P.F. 1992: *Innowacja i przedsiębiorczość. Praktyka i zasady*, PWE, Warszawa, s. 40.
- Juchniewicz M. 2009: *Innowacyjność przedsiębiorstw przemysłu spożywczego w kontekście innowacyjności sektora niskiej techniki*, Roczn. Nauk. SERiA, t. XI, z.1, s. 163-167.
- Oslo Manual. 2005: *Guidelines for Collecting and Interpreting Innovation Data*, third edition, Published by OECD/Eurostat.
- Pietrasiński Z. 1970: *Ogólne i psychologiczne zagadnienia innowacji*, PWN, Warszawa, s. 9.
- Rocznik statystyczny przemysłu*. 2010-2012: GUS, Warszawa.
- Schumpeter J.A. 1960: *Teoria rozwoju gospodarczego*, PWN, Warszawa, s. 104.
- Szczepaniak I. 2010: *Ekonomiczna ocena innowacyjności przedsiębiorstw przemysłu spożywczego*, Przemysł Spożywczy, nr 11, s. 4.

Summary

Analysis of technological innovation in the polish food industry enterprises showed that in the period 2008 - 2010 there was a decrease in total expenditures incurred for this activity by nearly 20%. The main type of expenditures in technological innovation in the food industry in the audited period was investment in machinery, equipment and tools and means of transport, investment in buildings and land, reflecting the introduction of new, external technologies. The structure of expenditures also shows that the expenditures for research and development and acquisition of knowledge from external sources are low, which may indicate that the enterprises aren't interested in the creation or acquisition of new knowledge.

Adres do korespondencji
dr Dariusz Żmija
Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie
Katedra Polityki Ekonomicznej i Programowania Rozwoju
ul. Rakowicka 27
31-510 Kraków
tel. (12) 293 5315
email: zmijad@uek.krakow.pl