

## DZIAŁALNOŚĆ INNOWACYJNA I INWESTYCJE W MASZYNY I URZĄDZENIA W PRZEMYŚLE SPOŻYWCZYM W POLSCE A WYZWANIA WSPÓŁCZESNEJ GOSPODARKI

*Irena Łącka*

Katedra Ekonomii i Rachunkowości Zachodniopomorskiego Uniwersytetu Technologicznego  
w Szczecinie

Kierownik Katedry: dr hab. inż. Irena Łącka, prof. ZUT

Słowa kluczowe: przemysł spożywczy, wyzwania, działalność innowacyjna, inwestycje, innowacje

*Key words: food industry, challenges, innovation activity, investments, innovations*

JELcode: O33, L66

S y n o p s i s. Przemysł spożywczy w Polsce staje wobec wyzwań wynikających z obecnych i przyszłych przemian w gospodarce światowej, m.in. potrzeby optymalizacji procesów wytwórczych, zwiększenia efektywności wykorzystania zasobów, rozwiązania problemów kadrowych, wdrażania innowacji i postępu technicznego. Celem artykułu jest przedstawienie działalności innowacyjnej przedsiębiorstw tego sektora w latach 2010-2016 ze wskazaniem tendencji w tym zakresie. Ocena inwestycji w maszyny i urządzenia miała na celu określenie stanu i perspektyw wdrażania postępu technicznego. Badania wykazały, że większość podmiotów przemysłu spożywczego jest jeszcze słabo przygotowana do wyzwań nowej gospodarki. Wskazują na to niskie nakłady na działalność innowacyjną przedsiębiorstw, struktura tych nakładów, a także wyniki działalności w badanym okresie. Z badań wynika, że producenci artykułów spożywczych i napojów zwiększyli inwestycje w maszyny i urządzenia w celu poprawy efektywności wykorzystania zasobów i modernizacji parku maszynowego.

### WPROWADZENIE

W drugiej dekadzie XXI w. światowa zglobalizowana gospodarka poddawana jest silnym – nie występującym wcześniej równocześnie i w takiej skali – zmianom. Zachodzą one w sferze ekonomicznej, technologicznej, społecznej, politycznej, prawnej, kulturowej i ekologicznej. Wywierają silną presję konkurencyjną na gospodarki narodowe, ich sektory i przedsiębiorstwa. Ekonomiści uznają to za przełom cywilizacyjny – era gospodarki industrialnej przeobraża się w erę gospodarki opartej na wiedzy, która swój rozwój opiera przede wszystkim na kapitale ludzkim, społecznym i intelektualnym, postępie technologicznym i organizacyjnym, wiedzy i efektywnym otoczeniu instytucjonalnym [Sustainable... 2013, Dybowski, Nosecka 2015, *What are the 10 global...* 2016]. Pod

wpływem tych zmian w krajach wysokorozwiniętych i aspirujących do tego stanu (USA, Niemcy, Chiny) zaczyna się kolejna – czwarta – rewolucja przemysłowa [Schröder 2016, Olender-Skorek 2017, Wittbrodt, Łapuńska 2017, Carvahlo i in. 2018]. W tych realiach istotnego znaczenia nabierają także ochrona środowiska naturalnego, względy socjalne, spójność społeczna, zrównoważony rozwój i potrzeba zapewnienia bezpieczeństwa w wielu aspektach (np. żywności) [Braga de Andrade, Domingos 2017, Chyłek, Rzepecka 2011]. W „nowej” gospodarce źródłem konkurencyjności jest umiejętność wykorzystywania wiedzy i informacji do szybkiego reagowania na zmiany, a także coraz doskonalsze działanie przy kosztach niższych niż w przypadku konkurentów. Cele te gospodarka i jej podmioty mogą osiągnąć poprzez:

- tworzenie nowych rozwiązań (innowacji produktowych, procesowych, marketingowych, organizacyjnych, społecznych),
- rozwój technologii informacyjno-komunikacyjnych i ich implementację we wszystkich dziedzinach gospodarki,
- poprawę efektywności wykorzystania czynników produkcji za pomocą postępu technicznego i organizacyjnego oraz inwestowanie w kapitał ludzki (wykształcenie, kształcenie ustawiczne, przygotowanie zawodowe, doświadczenie, współpraca, poprawa potencjału psychofizycznego zasobów ludzkich).

Wymienione wyzwania i uwarunkowania współczesnej gospodarki światowej tworzą warunki do funkcjonowania i rozwoju przedsiębiorstw należących do przemysłu spożywczego w Polsce. Powodują, że polscy producenci artykułów spożywczych i napojów powinni znaleźć swoją metodę na odnalezienie się w tej zglobalizowanej, bardzo konkurencyjnej gospodarce.

Struktura przemysłu spożywczego w Polsce stanowi czynnik ograniczający możliwość poprawy jego konkurencyjności. Az 63% jego przedsiębiorstw ma mniej niż 10 zatrudnionych, a 28% – należy do grupy małych podmiotów. Mikro i małe przedsiębiorstwa przemysłu spożywczego napotykać na znaczne trudności w dostępie do kapitału, wiele z nich przeżywa problemy z płynnością finansową, co jest m.in. wynikiem występujących niekiedy w tym sektorze zatorów płatniczych. Słaba pozycja przetargowa wobec odbiorców nie poprawia ich sytuacji finansowej oraz znacznie ogranicza potencjał rozwojowy.

Znaczna część, zwłaszcza małych, przedsiębiorstw przemysłu spożywczego w Polsce skupia się na produkowaniu wyrobów na potrzeby lokalnych i regionalnych rynków, dla nabywców oczekujących niskich cen, mało skłonnych ponosić wyższe wydatki na innowacyjne produkty, które wymagają zapłacenia cen wyższych. Większość polskich nabywców produktów spożywczych uznaje, że najważniejszą determinantą ich zakupu jest cena, a takie czynniki, jak: jakość wyrobu, innowacyjność, właściwości odżywcze, skład mają o wiele mniejsze znaczenie [Miśniakiewicz, Pycek 2014]. To się jednak może zmienić wraz ze wzrostem zamożności polskiego społeczeństwa, na co wskazują obserwowane trendy żywieniowe oraz zmiany stylu życia w krajach wysokorozwiniętych. Sprostanie tym wyzwaniom wymaga zmniejszenia rozdrobnienia podmiotów gospodarczych w wielu branżach przemysłu spożywczego i zwiększenia koncentracji kapitału, dokonania silniejszej integracji pionowej i poziomej, która umożliwi zwiększenie skali działalności, przejście wszystkich ogniw łańcucha produkcyjnego i dystrybucyjnego, wypracowanie oraz promowanie własnej marki wysoko przetworzonych produktów, mogących znaleźć nabywców na rynkach krajów wysokorozwiniętych. Wszystkie te działania tworzą dobre

warunki rozwoju przedsiębiorstw sektora spożywczego i sprzyjają zwiększeniu ich konkurencyjności. Większe podmioty gospodarcze, dysponujące większym kapitałem, są w stanie podejmować działalność innowacyjną i ponosić ryzyko z tym związane.

Działalność innowacyjna wymaga wykorzystywania w znacznie większym stopniu nowoczesnych czynników produkcji (wiedzy, postępu technicznego i organizacyjnego, innowacji, informacji) do osiągnięcia przewagi konkurencyjnej na krajowym i zagranicznych rynkach żywności [Żmija 2014, Juchniewicz 2015a, Baran 2017]. Poprawa innowacyjności, modernizacja parku maszynowego, wdrażanie innowacji w logistycę w łańcuchu dostaw żywności (o różnym charakterze – procesowym, organizacyjnym lub marketingowym) [Juchniewicz 2015b] i zastosowanie nowych technologii produkcji, tworzą podstawy wzrostu konkurencyjności przedsiębiorstw, zwiększenia efektywności wykorzystania czynników wytwórczych, a także zwiększają szanse przedsiębiorstw przemysłu spożywczego w Polsce na przygotowanie się do czwartej rewolucji przemysłowej, rosnącej presji konkurencyjnej, zrównoważonego rozwoju i innych uwarunkowań gospodarki światowej w kolejnych dekadach XXI w.

Opracowanie ma na celu omówienie działalności innowacyjnej przedsiębiorstw przemysłu spożywczego w Polsce w latach 2010-2016, przeanalizowanie nakładów i wyników tej działalności oraz określenie tendencji w tym zakresie. Zawiera także analizę inwestycji tej grupy przedsiębiorstw w maszyny i urządzenia w celu oceny stanu postępu technicznego, zwłaszcza w zakresie działalności innowacyjnej.

## ZNACZENIE PRZEMYSŁU SPOŻYWCZEGO W GOSPODARCE

Przemysł spożywczy w Polsce ma istotne znaczenie dla gospodarki i od kilkunastu lat rozwija się bardzo dynamicznie. Stanowi jeden z głównych elementów łańcucha żywnościowego. Jest największym odbiorcą nieprzetworzonych surowców rolnych, a jednocześnie głównym dostawcą żywności do handlu hurtowego i detalicznego. Tworzą go przedsiębiorstwa wytwarzające produkty spożywcze i napoje, należące do 30 różnych branż [Florek i in. 2013]. Duże znaczenie przemysłu spożywczego w Polsce potwierdzają informacje opisujące wkład tego sektora w wyniki naszej gospodarki. Dane GUS oraz Instytutu Ekonomiki Rolnictwa i Gospodarki Żywnościowej [*Rocznik... 2017*, Drożdż, Mroczek 2017] wskazują, że przedsiębiorstwa produkujące artykuły spożywcze i napoje (zatrudniające powyżej 9 pracowników) w 2016 r.:

- liczyły 15 899 podmiotów, reprezentujących przede wszystkim sektor MŚP (w tym 15 292 to przedsiębiorstwa produkujące artykuły spożywcze i 607 – wytwarzające napoje)<sup>1</sup>;

<sup>1</sup> Produkcja artykułów spożywczych jest bardzo rozdrobniona. W 2016 r. z całkowitej liczby podmiotów, czyli 15 292 aż 9672 przedsiębiorstw zatrudniało do 9 pracowników (63% przedsiębiorstw to mikropodmioty), a 5620 jednostek miało powyżej 9 zatrudnionych (37%), z tego 4287 podmiotów zatrudniało 10-49 osób (28% ogółu podmiotów), w 598 przedsiębiorstwach pracowało 50-99 osób, w 469 podmiotach – 100-249 pracowników. Do podmiotów średnich i dużych należało 1,74% ogółu przedsiębiorstw, w tym: 151 jednostek miało 250-499 zatrudnionych, 84 przedsiębiorstwa – 500-999 osób, a 31 podmiotów – powyżej 1000 zatrudnionych. W przypadku producentów napojów struktura według wielkości zatrudnienia wyglądała następująco. Z 607 podmiotów 428 jednostek to mikroprzedsiębiorstwa (70,5%), a 179 zatrudniało powyżej 9 osób (29,5%), w tym 109 jednostek to przedsiębiorstwa mające 49 i więcej pracowników, w tym grupa podmiotów średnich i dużych obejmowała 20 jednostek – 3,29 % przedsiębiorstw.

- zatrudniały 431,8 tys. pracowników, a to stanowiło 16,7% osób pracujących w przetwórstwie przemysłowym (w przemyśle ogółem – 14,3%);
- odpowiadały za wytworzenie produkcji globalnej o wartości 225,5 mld zł, czyli 19,1% produkcji globalnej przetwórstwa przemysłowego; Andrzej Kowalski wskazał, że około 30% tej produkcji trafiło na eksport, 30% zostało przetworzone w dalszym przerobieniu, a 40% wykorzystano do bezpośredniego spożycia [Kowalski 2017];
- wytworzyły wartość dodaną brutto w wysokości 50,8 mld zł, co stanowiło 15,1% tej wartości całego przetwórstwa przemysłowego;
- uzyskały wartość produkcji sprzedanej w wysokości 215,1 mld zł, która obejmowała 19,2% wartości produkcji sprzedanej przetwórstwa przemysłowego (w latach 2014-2016 wartość ta w cenach stałych rosła w tempie 3,5% rocznie);
- pomimo pewnego wyhamowania dynamiki eksportu produktów rolno-spożywczych w latach 2014-2016 wyeksportowały produkty o wartości 52,2 mld zł, co stanowiło 10,5% wartości eksportu przetwórstwa przemysłowego;
- miały swój udział w uzyskaniu dodatniego salda w obrotach artykułami rolno-spożywczymi; w 2016 r. nadwyżka ta osiągnęła wartość 7,1 mld euro, podczas gdy w 2015 r. wyniosła 7,8 mld euro (spadek o 8,9 %);
- według A. Kowalskiego w latach 2013-2016 saldo w handlu produktami zagranicznymi przemysłu spożywczego kształtowało się na poziomie 8-9 mld euro, natomiast saldo handlu zagranicznego produktami rolnymi było ujemne (deficyt w wysokości 1-2 mld euro) [Kowalski 2017].

Oferta żywnościowa naszego kraju uzyskiwała w ciągu ostatnich lat wysoką pozycję konkurencyjną na rynkach europejskich (przemysł spożywczy wysyłał tam prawie 80% eksportu), ale coraz częściej stawała się atrakcyjna także w innych częściach świata (na rynkach azjatyckich, np. chińskim oraz afrykańskich). Sprzyjało to szybszemu wzrostowi gospodarczemu kraju realizowanemu dzięki produkcji na rynki zagraniczne. Eksport produktów rolno-spożywczych w latach 2009-2016 miał 12-13-procentowy udział w strukturze eksportu Polski ogółem. W tym okresie zwiększył się prawie sześć razy. W strukturze eksportu produktów przemysłu spożywczego aż 75% tworzyła wartość dodana uzyskana w kraju, co stanowiło jeden z najwyższych wskaźników wśród państw unijnych. W opinii A. Kowalskiego eksport produktów rolno-spożywczych służy nie tylko do sprzedaży nadwyżek produkcji, ale także wpływa na stabilizację krajowych rynków rolnych i żywnościowych. Tym samym korzystnie oddziałuje na koniunkturę w wielu branżach rolnictwa i przemysłu spożywczego oraz całej gospodarki [Kowalski 2017].

W 2016 r. udział polskiego przemysłu spożywczego w Unii Europejskiej wynosił 9% i w rankingu umożliwił zajmowanie 6. miejsca na unijnym rynku żywności. Jednocześnie poszukiwanie nowych rynków zbytu o perspektywach wysokiej chłonności (Indie, Japonia, Korea Południowa, Hongkong, Indonezja) wskazuje na to, że polscy producenci żywności byli i są świadomi potrzeby dywersyfikacji kierunków eksportu, ale także przygotowania odmiennej od dotychczasowej oferty – na bardziej wymagające i wysoce konkurencyjne rynki.

Dotychczasowe osiągnięcia ekonomiczne i sukcesy polskiego przemysłu spożywczego były możliwe dzięki wykorzystywaniu przede wszystkim cenowych przewag konkurencyjnych i dobrej opinii o polskiej żywności. Wraz z narastaniem presji konkurencyjnej na rynkach żywności wewnątrz Unii Europejskiej i na świecie

oraz wzrostem znaczenia innych niż cena determinant popytu na żywność, trudniej jest utrzymać polskim przedsiębiorcom z tego sektora wysoką pozycję konkurencyjną [Starzyk 2017]. Producenci artykułów spożywczych i napojów w Polsce powinni w tej sytuacji znaleźć nowe sposoby utrzymania lub poprawy pozycji konkurencyjnej. To wymaga jednak poszukiwania nowych produktów i rozwiązań technologicznych, organizacyjnych i marketingowych, które wzbogacą ofertę produktową (rzeczywiście innowacyjną, a nie tylko naśladowczą), pozwolą osiągnąć przewagę kosztową, m.in. w wyniku optymalizacji procesów wytwórczych, efektywnego gospodarowania czynnikami produkcji, elastycznego reagowania na zmienne potrzeby nabywców, dostosowania się do stale rosnących wymagań regulacyjnych związanych z zapewnieniem bezpieczeństwa żywności, ochroną środowiska naturalnego. Dodatkowe wyzwania rodzi konieczność przygotowania się przedsiębiorstw spożywczych do czwartej rewolucji przemysłowej.

## MATERIAŁ I METODY BADAWCZE

Na potrzeby badań wykorzystano literaturę krajową i zagraniczną, dane statystyki publicznej zawarte w cyklicznych opracowaniach Głównego Urzędu Statystycznego na temat działalności innowacyjnej przedsiębiorstw w Polsce (za lata 2010-2012, 2011-2013, 2012-2014, 2013-2015 i 2014-2016). Analizowane dane dotyczą działalności innowacyjnej podmiotów przetwórstwa przemysłowego w latach 2010-2016, należących do działów 10 i 11 Polskiej Klasyfikacji Działalności 2017. Informacje te odnoszą się do przedsiębiorstw produkujących artykuły spożywcze i wytwarzających napoje, które zatrudniały powyżej 9 pracowników. Poza tym korzystano z „Roczników statystycznych przemysłu” publikowanych w latach 2010-2017, z których pochodzą dane dotyczące corocznych nakładów na działalność innowacyjną ogółem i poszczególne jej rodzaje. W tym przypadku dane dotyczą podmiotów zatrudniających powyżej 49 osób. Z tych zestawień można było uzyskać informacje odnoszące się do nakładów tych producentów, którzy według IERiGŻ tworzą przemysł spożywczy, tzn. przedsiębiorstw produkujących artykuły spożywcze i producentów napojów bez producentów wyrobów tytoniowych.

Badania działalności innowacyjnej przeprowadzono korzystając z zaleceń metodyki zawartej w Podręczniku Oslo [MNiSW 2008], uwzględniając dodatkowy wskaźnik związany z wprowadzaniem nowego typu innowacji (w logistyce). To pozwoliło zrównoważyć wskaźniki wiążące się z nakładami przez uzupełnienie wskaźników odnoszących się do efektów. W związku z tym analiza objęła zmiany następujących nakładów i efektów działalności innowacyjnej:

- wielkości i struktury nakładów na działalność innowacyjną<sup>2</sup>,
- liczby przedsiębiorstw aktywnych innowacyjnie,
- udziału podmiotów wprowadzających różne typy innowacji, do których należą nowe lub istotnie ulepszone produkty, nowe lub istotnie ulepszone procesy, innowacje organizacyjne, marketingowe,

<sup>2</sup> Dane na ten temat odnoszą się do przedsiębiorstw zatrudniających powyżej 49 pracowników. Pozostałe wskaźniki dotyczą jednostek o zatrudnieniu powyżej 9 osób.

- udziału przedsiębiorstw, które wprowadzały innowacje w logistyce w latach 2014-2016<sup>3</sup>,
- udziału przychodów ze sprzedaży wyrobów nowych lub istotnie zmodernizowanych w przychodach ze sprzedaży ogółem przedsiębiorstw.

Badania dotyczyły także wielkości nakładów na maszyny i urządzenia w strukturze nakładów na działalność innowacyjną oraz nakładów na inwestycje w maszyny i urządzenia i ich udziału w całości nakładów inwestycyjnych w badanych przedsiębiorstwach. Analiza tych danych umożliwia ocenę stopnia modernizacji procesów wytwórczych, wdrażania postępu technicznego w sektorze spożywczym w Polsce. Postęp techniczny i organizacyjny pozwalają na szybki wzrost produkcji wyrobów gotowych i konfekcjonowanych, żywności bezpiecznej pod względem zdrowotnym oraz wprowadzania innowacji produktowych, implementację nowych procesów technologicznych, zmianę procesów organizacyjnych w przedsiębiorstwie, obniżenie kosztów produkcji, zwiększenie efektywności wykorzystania czynników wytwórczych, wzrost wydajności [MNiSW 2008].

## WYNIKI BADAŃ I DYSKUSJA

Okres wybrany do oceny działalności innowacyjnej i inwestycyjnej przedsiębiorstw przemysłu spożywczego w Polsce (2010-2016) obejmuje lata trwania spowolnienia gospodarczego w Polsce, a na świecie kryzysu gospodarczego (2008-2012) oraz lata ożywienia gospodarczego charakteryzujące się dużą niepewnością w zakresie sytuacji gospodarczej kraju oraz gospodarki światowej (odbiorcy naszego eksportu przemysłu spożywczego), stopnia oddziaływania państwa na polską gospodarkę i jego przyszłej polityki gospodarczej (2013-2016). Znalazło to także swoje odzwierciedlenie w nakładach na działalność innowacyjną i inwestycyjną producentów artykułów spożywczych i napojów. W całym badanym okresie nie było stałej tendencji w kształtowaniu się nakładów na te cele. Na początku badanego okresu zmniejszały się (2010-2011), potem na krótko wzrosły (2012-2013), aby ponownie w 2014 r. ulec zmniejszeniu. W 2015 r. nakłady na działalność innowacyjną wzrosły, po czym w ostatnim roku badań ponownie się zmniejszyły. Można jednak zauważyć, że mimo wahań w latach 2010-2016 ostаточно nakłady ogółem (wyrażane w cenach bieżących<sup>4</sup>) na działalność innowacyjną realizowaną przez producentów artykułów spożywczych i napojów mocno się zwiększyły – w 2010 r. wyniosły 1605 mln zł, a w 2016 r. – osiągnęły wartość 2859,9 mln zł. Oznacza to przyrost o 86,3%.

W ramach działalności innowacyjnej przedsiębiorstwa przemysłu spożywczego wydawały środki finansowe na działalność badawczo-rozwojową (B+R), zakup wiedzy ze źródeł zewnętrznych i oprogramowania, kupno budynków i budowli oraz gruntów, a także maszyn i urządzeń technicznych, narzędzi i środków technicznych. Prowadzenie tej

<sup>3</sup> W latach 2014-2016 GUS rozpoczął gromadzenie danych dotyczących innowacji w logistyce wprowadzanych przez przedsiębiorstwa zatrudniające powyżej 9 pracowników. Do tego typu innowacji zalicza się m.in. nowe rozwiązania w postaci systemów zarządzania zapasami, cyfrowych metod zarządzania łańcuchem dostaw, organizowania zamówień elektronicznych, jednoznacznej i automatycznej identyfikacji produktów w całym łańcuchu dostaw [*Działalność ... 2017*, s. 109].

<sup>4</sup> Wartości nakładów na działalność innowacyjną wyrażono w cenach bieżących, ponieważ w badanym okresie stopa inflacji była niska (od 2,6% do 0,6%), a w 2014 r. inflacja nie wystąpiła (stopa wyniosła 0%).

działalności wymagało także ponoszenia nakładów na szkolenia pracowników, którzy mieli ją realizować, obsługiwać nowe maszyny i urządzenia związane z wdrażaniem nowych lub istotnie unowocześnionych produktów i procesów. Niezbędne również stały się nakłady na marketing nowych lub zmodernizowanych produktów. Kształtowanie się wydatków inwestycyjnych na poszczególne kategorie nakładów w ramach działalności innowacyjnej realizowanej przez przedsiębiorstwa produkujące artykuły spożywcze i napoje, zatrudniające powyżej 49 pracowników, przedstawiono w tabeli 1.

Od początku przemian w polskim przemyśle spożywczym w drugiej połowie lat 90. XX wieku w strukturze nakładów na działalność innowacyjną dominowały wydatki na maszyny i urządzenia techniczne, narzędzia i środki techniczne. Wynikło to z konieczności modernizacji przemysłu spożywczego, wdrażania nowych technologii przede wszystkim przez inwestorów zagranicznych, a to wymagało wymiany parku maszynowego. W badanym okresie nakłady na ten cel wzrosły o 1018,8 mln zł (o 101,59%). W latach 2010-2016 udział tych nakładów w strukturze działalności innowacyjnej przedsiębiorstw sektora zmieniał się z 65,36% w 2010 r. (1002,9 mln zł) do 70,69% w 2016 r. (2021,7 mln zł). Najniższy udział środków przeznaczanych na zakup maszyn i urządzeń zaobserwowano w 2014 r. – wyniósł 53,47% całkowitych nakładów na działalność innowacyjną. Ze względu na zastosowanie w 2015 r. przez GUS informacji na temat nakładów na maszyny i urządzenia oraz budynki i budowle jako wartości łącznej, trudno stwierdzić, jakie indywidualne wielkości przyjmowały te kategorie nakładów. Można jednak sądzić, że udział nakładów na maszyny i urządzenia wykazywał od 2014 r. tendencję wzrostową.

Na początku badanego okresu gospodarka światowa przeżywała problemy kryzysu gospodarczego, który w Polsce miał łagodniejszy przebieg (gospodarka odnotowała

Tabela 1. Nakłady na działalność innowacyjną przedsiębiorstw produkujących artykuły spożywcze i napoje w latach 2010-2016 (ceny bieżące)

Wyszczególnienie	Nakłady na działalność innowacyjną [mln zł]						
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Ogółem, w tym:	1605,0	1534,8	2183,3	2193,7	2090,3	2946,0	2859,9
działalność B+R	43,3	81,7	176,4	79,8	425,3	84,3	111,7
zakup wiedzy ze źródeł zewnętrznych i oprogramowania	3,0	24,2	32,2	–	57,3	–	33,1
budynki, budowle oraz grunty	223,7	206,0	309,0	362,3	302,1		612,1
maszyny, urządzenia techniczne i narzędzia oraz środki techniczne	1049,1	1002,9	1385,1	1530,0	1117,6	1876,6 <sup>a</sup>	2021,7
szkolenia personelu związane z działalnością innowacyjną i marketing w zakresie nowych i zmodernizowanych produktów	189,8 (183,0 <sup>c</sup> )	153,9 <sup>b</sup>	253,7	135,7	102,9	–	63,2

Oznaczenia: <sup>a</sup> W 2015 r. GUS podał dane nt. nakładów na budynki i budowle oraz grunty wraz z nakładami poniesionymi na maszyny i urządzenia. <sup>b</sup> Od 2011 r. GUS ujmuje łącznie nakłady na szkolenie personelu i marketing w zakresie nowych i zmodernizowanych produktów. <sup>c</sup> W 2010 r. nakłady na marketing dotyczący nowych i zmodernizowanych produktów.

Źródło: opracowanie własne na podstawie [GUS 2010-2017].

obniżenie tempa wzrostu gospodarczego). Sytuacja gospodarcza na świecie w krajach będących odbiorcami eksportu polskiego przemysłu spożywczego i spowolnienie koniunktury w kraju przyczyniły się do wybrania przez producentów artykułów spożywczych i napojów inwestycji w park maszynowy (nowoczesne maszyny i urządzenia) jako sposobu na [Nowe technologie ... 2012]:

- wdrożenie na rynek nowych produktów, które wytwarzano na nowych liniach technologicznych,
- wprowadzenie oszczędności, tzn. zmniejszenie kosztów produkcji przez ograniczenie zużycia surowców, energii, zwiększenie wydajności produkcji,
- uzyskanie możliwości nadzorowania każdego etapu produkcji (monitoring całego procesu produkcyjnego),
- poprawę jakości wytwarzania,
- poprawę procesów zarządzania produkcją i dystrybucją,
- poprawę konkurencyjności produktów na rynkach zagranicznych (i polskim) w wyniku zmniejszenia kosztów produkcji oraz innowacyjnej oferty produktowej.

Powyższe przyczyny skłoniły przedsiębiorstwa przemysłu spożywczego do zwiększania nakładów na maszyny i urządzenia w ramach działalności innowacyjnej w sytuacji gorszej koniunktury gospodarczej, ale także w latach ożywienia koniunktury od 2013 r. (tab. 1.). Dodatkowym czynnikiem skłaniającym do wprowadzania innowacji technologicznych w maszyny i urządzenia, automatyzację i robotyzację procesów wytwórczych był narastający wraz z poprawą koniunktury gospodarczej, problem z pozyskaniem i utrzymaniem pracowników oraz koniecznością podnoszenia wynagrodzeń. Trudności ze znalezieniem siły roboczej, nawet przy wzrastających płacach, przyczyniły się do zmiany technologii na bardziej kapitałochłonną w części przedsiębiorstw przemysłu spożywczego, tzn. w średnich i dużych podmiotach.

Druga kategoria nakładów na działalność innowacyjną, na którą przedsiębiorstwa polskiego przemysłu spożywczego przeznaczały relatywnie duże środki finansowe, to nakłady na budynki, budowle i grunty. W badanym okresie (2010-2016) ich wielkości i udziały w strukturze nakładów ogółem ulegały zmianie. W latach 2010-2011 – zmniejszały się, w następnych dwóch latach wzrastały, aby w 2014 r. ponownie się zmniejszyć. W ostatnim roku badanego okresu można zauważyć bardzo duży przyrost nakładów na budynki, budowle i grunty – przedsiębiorstwa przeznaczyły na ten cel 612,1 mln zł (20,77% całkowitych nakładów na działalność innowacyjną). Wzrost udziału tej kategorii nakładów w strukturze nakładów ogółem można zaobserwować już od 2011 r. Udział ten zwiększał się od 13,42% w 2011 r. do 16,52% w 2013 r. Potem nastąpił spadek tego wskaźnika o ponad 2 p.p. (do 14,45% w 2014 r.), a dla 2016 r. wskaźnik wyniósł już 20,77%. Dane dotyczące jednocześnie nakładów na budynki, budowle i grunty oraz na maszyny i urządzenia wskazują, że w badanym okresie obie te kategorie pochłaniały od prawie 80% w 2010 r. do 90% w 2016 r. nakładów na działalność innowacyjną (tab. 1.).

W latach 2010-2014 przedsiębiorstwa przemysłu spożywczego, decydując się na wprowadzanie nowych maszyn, urządzeń, umożliwiających modernizację procesów wytwórczych, poprawę ich efektywności oraz wprowadzanie innowacji procesowych i produktowych, zwiększyły nakłady na zakup wiedzy ze źródeł zewnętrznych. Pod koniec badanego okresu (2015-2016) nastąpiło ich zmniejszenie. Wahaniom nakładów w tym zakresie towarzyszyły zmiany nakładów na działalność B+R, która zmierza do stworzenia i wdrożenia na rynku lub w przedsiębiorstwie innowacji różnego typu. W latach 2010-



-2012 nakłady na ten cel rosły, następnie mocno się obniżyły w 2013 r. W kolejnych latach nadal podlegały wahaniom – największe nakłady na działalność B+R przedsiębiorstwa przemysłu spożywczego poniosły w 2014 r. (aż 425,3 mln zł), które drastycznie spadły w 2015 r. (84,3 mln zł), aby w 2016 r. zwiększyć się do 111,7 mln zł. Struktura nakładów na działalność innowacyjną pozwala stwierdzić, że udział tego rodzaju nakładów w nakładach ogółem wahał się od 2,7% w 2010 r. do 3,91% w 2016 r. Jedynie w 2014 r. udział ten osiągnął bardzo wysoki poziom – aż 20,35%. Był to jednak wyjątkowy rok, gdyż najczęściej ten udział wynosił około 3-4% całkowitych nakładów na działalność innowacyjną.

Z danych zawartych w tabeli 1. wynika, że w badanym okresie przedsiębiorstwa przemysłu spożywczego wykazywały małą, choć rosnącą, skłonność do podejmowania działalności badawczo-rozwojowej (badania podstawowe, badania przemysłowe i prace rozwojowe). Producenci tego sektora byli gotowi ponosić większe nakłady na ten cel wraz ze wzrostem dostępności wsparcia finansowego ze środków publicznych (krajowych i z UE), zwiększeniem współpracy z instytucjami sektora nauki i badań podczas realizacji prac badawczo-rozwojowych, która była wymagana podczas ubiegania się o wsparcie z programów pomocowych [Deloitte 2015]. Jednocześnie w latach 2010-2016 następowało zmniejszanie nakładów ponoszonych na szkolenia personelu związane z działalnością innowacyjną i marketing w zakresie nowych lub istotnie zmodernizowanych produktów. Niestety ze względu na brak danych z GUS na temat struktury nakładów na działalność innowacyjną producentów artykułów spożywczych i napojów (dane te są ujmowane łącznie dla przemysłu spożywczego wraz przemysłem tytoniowym i nie dla każdego roku są dostępne) trudno jednoznacznie określić, jaka była struktura finansowania tej działalności i w jakim stopniu przedsiębiorcy wykorzystywali własne finansowanie, a w jakim inne źródła – kredyty bankowe, środki pozyskane z zagranicy i otrzymane z budżetu państwa [GUS 2012-2017]. Z danych tych wynika, że podstawą finansowania nakładów na działalność innowacyjną producentów artykułów spożywczych, napojów i wyrobów tytoniowych był w tym okresie kapitał własny (np. w 2015 r. stanowił prawie 83% całkowitych nakładów na ten cel, a kredyty bankowe tylko 11,3%).

Poza oceną nakładów na działalność innowacyjną do określenia innowacyjności przedsiębiorstw przemysłu spożywczego można wykorzystać również wskaźnik udziału przedsiębiorstw aktywnych innowacyjnie w przemyśle – wprowadzających w trzyletnim okresie przynajmniej jedną innowację produktową lub procesową lub realizujących w tym okresie przynajmniej jeden projekt innowacyjny, który został przerwany lub zaniechany w tym okresie [MNiSW 2008]. Z danych GUS wynika, że w przypadku obu grup producentów (artykułów spożywczych i napojów) wskaźnik ten w kolejnych trzyletnich okresach (w latach 2008-2016) wykazywał zmienność, ale w ostateczności się zwiększył (tab. 2.).

Wśród przedsiębiorstw produkujących napoje zawsze występował znacznie większy udział podmiotów aktywnych innowacyjnie w całkowitej liczbie przedsiębiorstw. Należy przypomnieć, że tego typu dane są pozyskiwane od przedsiębiorstw należących do kategorii małych, średnich i dużych (powyżej 9 zatrudnionych). Grupa przedsiębiorstw produkujących artykuły spożywcze jest dosyć rozdrobniona i obejmuje znacznie więcej drobnych podmiotów niż grupa przedsiębiorstw produkujących napoje. Mikro i małe przedsiębiorstwa w porównaniu ze średnimi i dużymi podmiotami w badanym okresie napotykały znacznie większe problemy z realizacją działalności innowacyjnej, inwesty-

Tabela 2. Aktywność innowacyjna producentów żywności i wprowadzanie różnych rodzajów innowacji w przedsiębiorstwach przemysłu spożywczego w trzyletnich okresach w latach 2008-2016

Rodzaje innowacji	Udział przedsiębiorstw, które wprowadziły innowacje w ogólnej liczbie przedsiębiorstw (%) w latach						
	2008-2010	2009-2011	2010-2012	2011-2013	2012-2014	2013-2015	2014-2016
Udział przedsiębiorstw aktywnych innowacyjnie w całkowitej liczbie przedsiębiorstw przemysłu spożywczego							
Produkcja art. spoż.	12,0	10,0	12,4	11,9	11,4	11,4	13,3
Produkcja napojów	27,6	26,1	27,6	33,9	35,5	37,1	31,0
Nowe lub istotnie ulepszone produkty							
Produkcja art. spoż.	b.d.	7,5	9,0	7,8	8,4	8,5	8,1
Produkcja napojów	b.d.	18,9	19,4	23,0	22,7	24,7	23,0
Nowe lub istotnie ulepszone procesy							
Produkcja art. spoż.	b.d.	6,4	7,6	9,7	7,9	8,2	10,6
Produkcja napojów	b.d.	21,1	21,2	29,0	26,7	24,7	24,6
Nowe lub istotnie ulepszone produkty i procesy							
Produkcja art. spoż.	b.d.	4,0	4,7	6,0	5,2	5,4	13,3
Produkcja napojów	b.d.	13,9	13,5	18,0	15,1	14,0	31,0
Innowacje organizacyjne							
Produkcja art. spoż.	8,7	3,8	6,2	5,5	5,0	5,2	6,4
Produkcja napojów	16,6	13,3	23,5	16,4	15,1	11,8	10,2
Innowacje marketingowe							
Produkcja art. spoż.	13,5	7,0	10,9	8,8	9,0	8,7	10,1
Produkcja napojów	27,6	21,7	27,6	26,2	26,7	20,8	20,3
Innowacje w logistyce <sup>a</sup>							
Produkcja art. spoż.	–	–	–	–	–	–	3,7
Produkcja napojów	–	–	–	–	–	–	7,5

Oznaczenia: b.d. – brak danych, <sup>a</sup> Dane na temat udziału przedsiębiorstw wprowadzających innowacje w logistyce GUS zaczął po raz pierwszy gromadzić na potrzeby oceny działalności innowacyjnej przedsiębiorstw w latach 2014-2016.

Źródło: opracowanie własne na podstawie [GUS 2012-2017].

cjami w maszyny i urządzenia niezbędne do modernizacji procesów wytwórczych oraz tworzeniem i wprowadzaniem innowacji. Wynikało to z oddziaływania wielu egzo- i endogenicznych czynników determinujących działalność innowacyjną. Wśród nich wymienią się m.in. takie jak:

- wielkość przedsiębiorstwa i jego forma organizacyjno-prawna,
- brak postaw proinnowacyjnych w przypadku mikro- i małych przedsiębiorców,
- problemy finansowania działalności innowacyjnej, wynikające z braku kapitału własnego, oraz trudności w pozyskaniu kapitału zewnętrznego na działalność innowacyjną

- obciążoną dużym ryzykiem (banki nie chcą finansować takiej działalności, a dostęp do środków oferowanych przez fundusze wysokiego ryzyka też jest bardzo utrudniony dla mikro i małych przedsiębiorstw z sektorów tradycyjnych),
- zasoby ludzkie (wraz z wymaganą do tego wiedzą i umiejętnościami), technologiczne, materialne (np. zaplecze badawczo-rozwojowe) oraz umiejętność ich wykorzystania na potrzeby działalności innowacyjnej, a także dostępność tych zasobów z innych źródeł,
  - skłonność i zdolność przedsiębiorców do współpracy z różnymi podmiotami w ramach procesów innowacyjnych,
  - umiejętność i możliwość elastycznego reagowania przez przedsiębiorstwo na zmieniające się warunki gospodarowania,
  - sytuacja rynkowa – stopień natężenia konkurencji i strategie stosowane przez rywali przedsiębiorstwa,
  - dynamika zmian technologicznych w branży i presja rynku na wprowadzanie innowacji,
  - polityka innowacyjna (krajowa i regionalna) ukierunkowana na pobudzanie innowacji i skuteczność jej instrumentów,
  - koniunktura gospodarcza w kraju i na świecie.

Z badań innych autorów wynika, że małe przedsiębiorstwa przemysłu spożywczego w Polsce znacznie rzadziej nawiązywały współpracę w działalności innowacyjnej niż podmioty średnie i duże [Świadek, Szopik-Drepczyńska 2014, Wasilewska, Wasilewski 2016, Dzikowski 2017]. Stanowi to dodatkowe utrudnienie dla producentów artykułów spożywczych przy tworzeniu i/lub wprowadzaniu innowacji produktowych, procesowych, organizacyjnych, marketingowych lub logistycznych.

Określenie rodzaju innowacji wprowadzanych w przedsiębiorstwach przemysłu spożywczego pozwala ocenić tendencje we wdrażaniu różnych innowacji w kolejnych trzyletnich okresach badań ich działalności innowacyjnej. W tym przypadku ocenie podlegają efekty działalności innowacyjnej, gdyż dane pokazują udział przedsiębiorstw wprowadzających określony rodzaj innowacji w ogóle przedsiębiorstw produkujących artykuły spożywcze lub napoje (tab. 2.).

Jak wcześniej wspomniano producenci napojów wykazywali większą aktywność w działalności innowacyjnej niż producenci artykułów spożywczych, stąd udział tych podmiotów wśród wdrażających nowe rozwiązania był w latach 2008-2016 wyraźnie większy w porównaniu do przedsiębiorstw wytwarzających artykuły spożywcze. Jednak niezależnie od grupy przedsiębiorstw w badanym okresie obserwowano zwiększanie udziału przedsiębiorstw wprowadzających innowacje produktowe, procesowe i produkowo-procesowe. Udział podmiotów wdrażających ten ostatni rodzaj innowacji wzrósł w największym stopniu – w przypadku producentów artykułów spożywczych z 4% w 2011 r. do 13,3% w 2016 r., podczas gdy w odniesieniu do producentów napojów w tym samym okresie wskaźnik ten zwiększył się z 13,9% do 31,0%. Następowало to zarówno podczas spowolnienia koniunktury gospodarczej, jak i po jej poprawie, choć występowały pewne wahania. Inaczej natomiast zachowywały się przedsiębiorstwa przemysłu spożywczego w odniesieniu do innowacji organizacyjnych i marketingowych. Udział podmiotów, które wprowadzały tego rodzaju innowacje ulegał zmianie, jednak w całym badanym okresie w ostateczności uległ zmniejszeniu. W grupie producentów artykułów spożywczych wskaźnik w zakresie innowacji organizacyjnych zmniejszył się

z 8,7% w 2010 r. do 6,4%, a w zakresie innowacji marketingowych – z 13,5% w 2010 r. do 10,1% w 2016 r. Podobnie zachowywał się ten wskaźnik wśród producentów napojów. W latach 2010-2016 wskaźnik udziału podmiotów wdrażających innowacje organizacyjne zmniejszył się z 16,6% do 10,2%, a w przypadku innowacji marketingowych – z 27,6% do 20,3%.

Wskazuje to na prowadzenie przez producentów artykułów spożywczych i napojów strategii inwestowania w poprawę, unowocześnienie produktów i procesów wytwórczych oraz wdrażanie zupełnie nowych rozwiązań w obu kategoriach innowacji. Wynikało to z konieczności poprawy konkurencyjności oferty przedsiębiorstw polskiego przemysłu spożywczego, próby przygotowania nowych produktów na obecne i przyszłe rynki zbytu w sytuacji, gdy konkurencyjność oparta na cenie ma coraz mniejsze znaczenie. Jednocześnie wprowadzanie nowych lub istotnie zmodernizowanych procesów (ewentualnie produktów i procesów) miało zapewnić poprawę efektywności wykorzystania czynników wytwórczych, obniżyć koszty, prowadzić do większej automatyzacji produkcji. Modernizacja maszyn produkcyjnych wymagała też nowych rozwiązań w zakresie zapewnienia wysokiej jakości produktów, odpowiedniego ich pakowania i przechowywania. To z kolei przyczyniało się do wprowadzania innowacji w paletyzację i możliwości pakowania wieloformatowego, tworzenia nowoczesnych centrów magazynowych. Wdrożone nowe rozwiązania umożliwiają elastyczne dostosowanie zamówień do potrzeb różnych nabywców, w tym na rynkach zagranicznych, zgłaszających zróżnicowane zapotrzebowanie na ofertę żywnościową [Portal Spożywczy 2015]. Tego typu działania potwierdzają także informacje o wprowadzaniu w badanych przedsiębiorstwach innowacji w logistyce. Innowacje w zarządzaniu zapasami, wprowadzanie cyfrowych metod zarządzania łańcuchem dostaw, organizowania zamówień elektronicznych, jednoznacznej i automatycznej identyfikacji produktów w całym łańcuch dostaw, są przejawem przygotowywania się – na razie jedynie bardzo małego odsetka podmiotów przemysłu spożywczego – do wyzwań czwartej rewolucji przemysłowej oraz konieczności zintegrowania pionowych i poziomych łańcuchów wartości w ramach cyfrowych ekosystemów i tworzonych nowych modeli biznesowych [pwc 2017].

Na potwierdzenie powyższych stwierdzeń można wskazać dane dotyczące nakładów inwestycyjnych w środki trwałe u producentów artykułów spożywczych i napojów w latach 2010-2016, ze wskazaniem udziału nakładów poniesionych na maszyny, urządzenia techniczne i narzędzia. Z danych GUS za lata 2010-2016 wynika, że przedsiębiorstwa przemysłu spożywczego w całym badanym okresie stale zwiększały nakłady na środki trwałe, w tym na maszyny, urządzenia techniczne i narzędzia [GUS 2010-2017]. Należy podkreślić, że tylko pewna część tych nakładów została poniesiona na zakup nowych innowacyjnych maszyn i urządzeń, a pozostała część stanowiły nakłady na inwestycje modernizacyjne i odtworzeniowe. Były one niezbędne ze względu na zużycie środków trwałych, w tym maszyn i urządzeń. W latach 2014-2016 stopień zużycia majątku trwałego ogółem w przedsiębiorstwach produkujących artykuły spożywcze wynosił około 49,5%, w tym dla maszyn i urządzeń wskaźnik ten wynosił wahał się od 57,6% do 59,8%. W przypadku przedsiębiorstw produkujących napoje stopień zużycia majątku trwałego ogółem był jeszcze większy [GUS 2014-2017]. Powodowało to konieczność wymiany parku maszynowego, w tym zakupu innowacyjnych maszyn i urządzeń. W tym czasie wzrastał także udział nakładów na maszyny i urządzenia w strukturze nakładów na środki trwałe. Producenci artykułów spożywczych zwiększyli nakłady na środki trwałe

z 5,44 mld zł w 2010 r. do 8,47 mld zł w 2016 r. (o 55,7%). Natomiast wielkość nakładów na środki trwałe przedsiębiorstw produkujących napoje wzrosła od 0,77 mld zł w 2010 r. do 1,09 mld zł w 2016 r. (o 41,56%). Skupiając się na nakładach przeznaczanych w ramach tych wydatków na maszyny i urządzenia, zauważa się ich przyrost w przypadku producentów artykułów spożywczych z 3,21 mld zł w 2010 r. do 5,5 mld zł w 2016 r. (o 71,34%) oraz w przypadku producentów napojów – z 0,59 mld zł w 2010 r. do 0,84 mld zł w 2016 r. (o 42,37%). Towarzyszyły temu zwiększenia udziałów nakładów na maszyny i urządzenia w strukturze nakładów na środki trwałe, które w ostatnim analizowanym roku stanowiły 65% w grupie producentów artykułów spożywczych i 77,1% w grupie producentów napojów.

Dane dotyczące modernizacji parku maszynowego w przedsiębiorstwach przemysłu spożywczego sugerują, że w ostatnich latach nastąpiło znaczne unowocześnienie procesów wytwarzania żywności w Polsce, zwłaszcza w grupie producentów artykułów spożywczych. Dzięki temu przedsiębiorstwa starały się zwiększyć konkurencyjność za pomocą poprawy efektywności gospodarowania czynnikami produkcji, ale także tworząc nowe możliwości do powstawania innowacyjnej oferty produktowej.

W celu oceny efektywności działalności innowacyjnej można wykorzystać również udział przychodów ze sprzedaży produktów nowych lub istotnie zmodernizowanych w przychodach ze sprzedaży ogółem. Zmiany tego wskaźnika w latach 2010-2016 przedstawiono w tabeli 3.

Tabela 3. Udział przychodów ze sprzedaży produktów nowych lub istotnie ulepszonych w przychodach ze sprzedaży przedsiębiorstw przemysłu spożywczego w latach 2010-2016 (%)

Wyszczególnienie	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Produkcja artykułów spożywczych		3,9	2,8	3,2	3,4	3,2	3,1
Produkcja napojów	6,7	7,8	9,2	6,7	5,5	6,6	7,4

Źródło: opracowanie własne na podstawie [GUS, 2012-2017].

Dane zawarte w tabeli 3. wskazują, że przychody uzyskiwane ze sprzedaży nowych lub istotnie zmodernizowanych produktów w całkowitych przychodach ze sprzedaży stanowiły bardzo niewielki udział, który wśród producentów napojów we wszystkich badanych latach był wyższy niż w grupie producentów artykułów spożywczych. Wynikało to z mniejszej aktywności innowacyjnej tej grupy przedsiębiorców przemysłu spożywczego, mniejszego udziału podmiotów wprowadzających nowe rozwiązania.

Niestety w obu grupach przedsiębiorstw wskaźnik ten uległ zmniejszeniu. Wynika z tego, że nakłady na działalność innowacyjną przynoszą niewielkie rezultaty – nie wpływają znacząco na wyniki finansowe przedsiębiorstw tego przemysłu. Ocena efektywności podejmowanej działalności innowacyjnej przez przedsiębiorstwa przemysłu spożywczego i przyczyn niskich wskaźników udziału przychodów ze sprzedaży produktów nowych lub istotnie zmodernizowanych w przychodach ze sprzedaży ogółem wymaga pogłębionych badań. Z badań Mariusza Chądryńskiego wynika, że *podejmowana działalność innowacyjna w przedsiębiorstwach przemysłu spożywczego nie ma pełnego odzwierciedlenia w osiąganych przez nie wynikach ekonomicznych*. Jednocześnie badacz ten stwierdził, że *między udziałem produkcji sprzedanej wyrobów nowych i zmodernizowanych w produkcji sprzedanej wyrobów a nakładami ponoszonymi*

*na działalność innowacyjną w zakresie innowacji produktowych i procesowych w przemyśle spożywczym występowała umiarkowana zależność (korelacja 0,5) [Chądryński 2016, s. 36].*

## PODSUMOWANIE

Na podstawie przeprowadzonych badań oceniono działalność innowacyjną i inwestycje w maszyny, urządzenia techniczne i narzędzia w przedsiębiorstwach polskiego przemysłu spożywczego w latach 2010-2016. Wyniki badań wskazują na występowanie w tym okresie następujących zjawisk:

- długookresowego zwiększania nakładów na działalność innowacyjną (mimo krótkookresowych wahań) przez producentów artykułów spożywczych i napojów (z około 1,6 mld zł do prawie 2,9 mld zł);
- dominacji w strukturze nakładów na działalność innowacyjną nakładów na maszyny, urządzenia techniczne i narzędzia oraz środki techniczne (od 65,36% do 70,69% całkowitych nakładów na działalność innowacyjną przedsiębiorstw sektora spożywczego); w latach 2010-2016 nakłady na maszyny i urządzenia związane z działalnością innowacyjną wzrosły o 101,59%; wynikało to z konieczności modernizacji parku maszynowego w celu poprawy efektywności wykorzystania czynników produkcji, obniżenia kosztów, unowocześnienia procesów wytwórczych, wdrażania innowacji w końcowych etapach procesu wytwórczego i dystrybucji;
- wydatkowania w ramach działalności innowacyjnej od kilkunastu do około 20% nakładów na budynki i budowle (tendencja rosnąca);
- dosyć zmiennych wielkości nakładów na działalność badawczo-rozwojową, które jednak poza 2014 r. nie stanowiły więcej niż 3-4% udziału w strukturze nakładów na działalność innowacyjną;
- niestabilności w zakresie ponoszenia nakładów na zakup wiedzy ze źródeł zewnętrznych; w latach 2010-2016 nastąpiło duże zwiększenie nakładów na ten cel (z 3 mln zł do 33,1 mln zł); dane te wskazują jednak na niewielkie znaczenie tej kategorii w strukturze nakładów na działalność innowacyjną;
- znacznego ograniczenia nakładów ponoszonych na szkolenia i marketing, które były związane z wprowadzaniem nowych lub zmodernizowanych produktów;
- bardzo małego udziału przedsiębiorstw aktywnych innowacyjnie w całkowitej liczbie przedsiębiorstw produkujących artykuły spożywcze, choć w badanym okresie odsetek ten nieco wzrósł z 12,0% do 13,3%; nieco lepiej wskaźnik ten przedstawiał się w grupie producentów napojów – udział aktywnych innowacyjnie przedsiębiorstw oscylował w granicach 27,6-31,0%;
- zwiększania od 2011 r. udziału przedsiębiorstw spożywczych ponoszących nakłady na innowacje o charakterze nowych lub istotnie ulepszonych produktów, procesów oraz produktów i procesów, a jednocześnie zmniejszania się udziału przedsiębiorstw spożywczych (w obu grupach produktów) wdrażających innowacje organizacyjne i marketingowe;
- zwiększania przez przedsiębiorstwa produkujące artykuły spożywcze i napoje nakładów na maszyny, urządzenia techniczne oraz narzędzia w ramach inwestycji w majątek trwały w związku z potrzebą modernizacji procesów wytwórczych, koniecznością

obniżenia kosztów produkcji, wprowadzaniem automatyzacji, robotyzacji, co pozwoliło nieco zmniejszyć problemy z pozyskaniem pracowników oraz przygotowywać się części średnich i dużych podmiotów sektora do pojawiających się wyzwań związanych z czwartą rewolucją przemysłową;

- zmniejszającego się udziału przychodów ze sprzedaży produktów nowych lub istotnie ulepszonych w przychodzie ze sprzedaży ogółem w obu grupach badanych przedsiębiorstw tworzących przemysł spożywczy i stabilizacji tego wskaźnika na bardzo niskim poziomie; w przypadku producentów artykułów spożywczych – prawie 3%; nieco lepszy wynik osiągnęli producenci napojów – wskaźnik ustabilizował się na poziomie około 7%.

Powyższe zjawiska wskazują, że w latach 2010-2016 (podobnie jak w poprzednich okresach) przedsiębiorstwa przemysłu spożywczego w Polsce charakteryzowały się niskim poziomem innowacyjności. Do takich wniosków prowadzą też wyniki innych badań [Grzybowska, Juchniewicz 2014, Chądryński 2016, Łącka 2018]. Wynikało to z oddziaływania wielu czynników natury egzo- i endogenicznej. Skutkowało to niewielkimi korzyściami finansowymi z tej działalności. Działalność innowacyjna przejawiała się głównie w formie wprowadzania nowych maszyn i urządzeń, co miało wyraźny pozytywny wpływ na bieżącą sytuację i przyszłość przedsiębiorstw. Umożliwiło poprawę efektywności wykorzystywania czynników produkcji, poprawę konkurencyjności wyrobów ze względu na obniżenie kosztów wytwarzania i racjonalne gospodarowanie zasobami oraz ewentualne przygotowanie lepszej oferty – pod względem jakości, zapewnienia bezpieczeństwa żywności, dostosowania do wymagań nabywców. Zbyt mała innowacyjność producentów żywności w Polsce stanowi jednak czynnik ograniczający ich konkurencyjność w niedalekiej przyszłości ze względu na narastające znaczenie innowacji produktowych oraz wyzwań czwartej rewolucji przemysłowej przy zmniejszaniu się znaczenia konkurencji cenowej dla utrzymania się na rynku europejskim i zdobywania nowych rynków.

## LITERATURA

- Baran Joanna 2017: *Stopień globalizacji branż polskiego przemysłu spożywczego a ich wyniki ekonomiczne*, „Roczniki Naukowe Ekonomii Rolnictwa i Rozwoju Obszarów Wiejskich”, T. 104, z. 4, s. 75-76, doi: 10.22630/RNR.2017.104.4.34.
- Braga de Andrade Robson, Domingos Guilherme Afif 2017: *Innovation in Food Production: Learning from the Past with an Open Mind for the Future*, in: *The Global Innovation Index 2017: Innovation Feeding the World*, 2017: Cornell University, INSEAD, and WIPO, Fontainebleau, and Geneva: Ithaca, s. 13.
- Carvahlo Nubia, Chaim Omar, Cazarini Edson, Gerolamo Mateus 2018: *Manufacturing in the fourth industrial revolution. A positive prospects in Sustainable Manufacturing*, *Procedia Manufacturing*, No 21, s. 671-678, doi: 10.1016/j.promfg.2018.02.170.
- Chądryński Mariusz 2016: *Innowacyjność przedsiębiorstw przemysłu spożywczego w Polsce*, „Roczniki Naukowe Stowarzyszenia Ekonomistów Rolnictwa i Agrobiznesu”, t. 18, nr 4, s. 31-36.
- Chylek Eugeniusz K., Rzepecka Monika 2011: *Biogospodarka – konkurencyjność i zrównoważone wykorzystanie zasobów*, „Polish Journal of Agronomy”, No 7, s. 3-13.
- Deloitte 2015: *Badania i rozwój w przedsiębiorstwach. Raport 2015*, Warszawa.

- Drożdż Jadwiga, Mroczek Robert 2017: *Stabilna, ale zróżnicowana branżowo sytuacja przemysłu spożywczego*, „Przemysł Spożywczy”, nr 9, s. 6, doi:10.15199/65.2017.9.1.
- Dzikowski Piotr 2017: *Determinanty aktywności innowacyjnej producentów artykułów spożywczych i napojów w Zachodniej Polsce*, Difin, Warszawa.
- Dybowski Grzegorz, Nosecka Bożena 2015: *Globalne megatrendy a wzrost gospodarczy i rozwój oparty na wiedzy – sektor żywnościowy*, Monografie Programu Wieloletniego nr 17, Instytut Ekonomiki Rolnictwa i Gospodarki Żywnościowej-PIB Warszawa.
- Florek Joanna, Czerwińska-Kayser Dorota, Stanisławska Joanna 2013: *Klasyfikacja branż sektora spożywczego według ich sytuacji finansowej*, „Zarządzanie i Finanse”, nr 1(3), s. 151-163, [http://zif.wzr.pl/pim/2013\\_1\\_3\\_11.pdf](http://zif.wzr.pl/pim/2013_1_3_11.pdf), dostęp: 15.08.2018.
- Grzybowska Barbara, Juchniewicz Małgorzata 2014: *Zmiany poziomu innowacyjności przedsiębiorstw przemysłu spożywczego*, „Roczniki Naukowe Stowarzyszenia Ekonomistów Rolnictwa i Agrobiznesu”, t. 16, nr 5, s. 62-66.
- GUS 2012-2017: *Działalność innowacyjna przedsiębiorstw w latach [2008-2010, 2009-2011, 2010-2012, 2011-2013, 2012-2014, 2013-2015 i 2014-2016]*, Warszawa.
- GUS 2010-2017: *Rocznik Statystyczny Przemysłu [2010-2017]*, Warszawa.
- Juchniewicz Małgorzata 2015a: *Innowacje w logistyce łańcucha dostaw żywności*, „Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Szczecińskiego”, nr 875, „Problemy Zarządzania, Finansów i Marketingu”, nr 41, t. 2, s. 473-482, doi: 10.18276/pzfm.2015.41/2-38.
- Juchniewicz Małgorzata 2015b: *Innowacje otwarte w polskim przemyśle spożywczym*, w: Szczepaniak Iwona, Firlej Krzysztof (red.), 2015: *Przemysł spożywczy – makrootoczenie, inwestycje, ekspansja zagraniczna*, Uniwersytet Ekonomiczny w Krakowie, Instytut Ekonomiki Rolnictwa i Gospodarki Żywnościowej – PIB, Warszawa.
- Kowalski Andrzej 2017: *Niespodziewany sukces polskiego przemysłu spożywczego*, Polski Kompas 2017, <http://wgospodarce.pl/informacje/44004-niespodziewany-sukces-przemyslu-spozywczego>, dostęp: 10.08.2018.
- Łącka Irena 2018: *Działalność innowacyjna polskich przedsiębiorstw przemysłu spożywczego w latach 2009–2015 i jej uwarunkowania*, „Problemy Drobnych Gospodarstw Rolnych”, nr 2, s. 65-82.
- Miśniakiewicz Małgorzata, Pycek Małgorzata 2014: *Analiza determinant wyboru produktów spożywczych marek własnych i określenie poprawności znakowania ich opakowań*, „Zeszyty Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego w Krakowie”, nr 3 (927), s. 87-106.
- MNiSW 2008: *Podręcznik Oslo. Zasady gromadzenia i interpretacji danych dotyczących innowacji*, Warszawa, s. 116.
- Nowe technologie w zarządzaniu produkcją: inwestycje w oszczędności*, 2012: <http://www.portalspozywczy.pl/technologie/wiadomosci/nowe-technologie-w-zarzadzaniu-produkcja-inwestycje-w-oszczednosci,76432.html>, dostęp: 21.09.2018.
- Olender-Skorek Magdalena 2017: *Czwarta rewolucja przemysłowa a wybrane aspekty teorii ekonomii*, „Nierówności Społeczne a Wzrost Gospodarczy”, nr 51, s. 38-49.
- Portal Spożywczy 2015: *Przed nami nowa fala inwestycji w przemyśle spożywczym*, <http://www.portalspozywczy.pl/technologie/wiadomosci/przed-nami-nowa-fala-inwestycji-w-przemysle-spozywczym,115916.html>, dostęp: 12.09.2018.
- pwc 2017: *Przemysł 4.0, czyli wyzwania współczesnej produkcji*, <https://www.pwc.pl/pl/publikacje/2017/przemysl-4-0.html>, dostęp: 8.09.2018.
- Schröder Christian 2016: *The Challenges of Industry 4.0 for Small and Medium-sized Enterprises*, Friedrich Ebert Stiftung, Bonn, <https://www.fes.de/abteilung-wirtschafts-und-sozialpolitik/publikationen-sortiert/arbeitskreis-mittelstand/>, dostęp: 12.08.2018.
- Starzyk Tomasz 2017: *Polska żywność na rynku Unii Europejskiej – raport Bisnode*, <https://www.bisnode.pl/wiedza/newsy-artykuly/polska-zywnosc/> dostęp: 23.09.2018.



- Sustainable Development Challenges 2013. World Economic and Social Survey*, 2013: Department of Economic and Social Affairs, United Nations, New York, p. 1-22.
- Świadek Arkadiusz, Szopik-Drepczyńska Katarzyna 2014: *Dostawcy w kształtowaniu aktywności innowacyjnej przemysłu spożywczego w Polsce*, „Logistyka”, nr 6, s. 12450-12454.
- Wasilewska Anna, Wasilewski Mirosław 2016: *Stan, kierunki i efektywność innowacji w przedsiębiorstwach przetwórstwa rolno-spożywczego*, Wydawnictwo SGGW, Warszawa.
- What are the 10 global challenges?*, 2016: <https://www.weforum.org/agenda/2016/01/what-are-the-10-biggest-global-challenges/>, dostęp: 18.09.2018.
- Wittbrodt Piotr, Łapuńska Iwona, 2017: *Przemysł 4.0 – wyzwanie dla współczesnych przedsiębiorstw produkcyjnych* [w] Knosala Ryszard (red.), 2017: *Innowacje w Zarządzaniu i Inżynierii Produkcji, t. II*, Oficyna Wydawnicza Polskiego Towarzystwa Zarządzania Produkcją, Opole, [http://www.ptzp.org.pl/s104/Artykuly\\_IZIP\\_2017](http://www.ptzp.org.pl/s104/Artykuly_IZIP_2017), dostęp: 11.09.2018.
- Żmija Dariusz 2014: *Innowacyjność przedsiębiorstw przemysłu spożywczego w Polsce*, „Prace Naukowe Uniwersytetu Ekonomicznego we Wrocławiu. Agrobiznes”, nr 361, s. 281-289.

Irena Łącka

*INNOVATIVE ACTIVITY AND INVESTMENTS IN MACHINES  
AND DEVICES IN POLISH FOOD INDUSTRY CHALLENGES OF  
THE MODERN ECONOMY*

*Summary*

*Polish food industry challenges result from current and future changes in world's economy i.e. the need of the optimization of manufacturing process, the increase of effectiveness of the use of resources, solving the personnel problems together and implementing innovations and technical progress. The aim of the article was to present the innovative activity of companies of this sector in years 2010-2016 with indicating tendencies in this scope. The analysis of investments in machines and devices aimed at evaluation of condition and prospects of technical progress of entities in food industry. The research has shown that the majority of this sector is weakly prepared to facing the challenges of new economy. This is indicated by low expenditures into the innovative activity of entities, the structure of those expenditures as well as results of activities during examined period. The analysis of the statistical data have shown that during this tested time the producers of food products and beverages have increased their investment in machines and devices in order to increase their effectiveness of the use of resources and modernize their machinery. During the research following methods were used: study of national and foreign literature, comparative analysis and elements of descriptive statistics. To analyze the innovative activity and investments of entities in machines and devices the data of public statistics was used.*

Adres do korespondencji:  
dr hab. inż. Irena Łącka, prof. ZUT (orcid: 0000-0003-0762-8856)  
ZUT w Szczecinie, Katedra Ekonomii i Rachunkowości  
ul. Żołnierska 47, 71-210 Szczecin  
e-mail: irena.lacka@zut.edu.pl