MAŁGORZATA FRONCZEK

Katowice

Polski handel zagraniczny produktami high-tech w latach 2005–2013

Wprowadzenie

Współczesny etap rozwoju gospodarki jest w literaturze¹ często określany jako gospodarka oparta na wiedzy. Wiedzy, która odgrywa decydującą rolę w stymulowaniu rozwoju gospodarczego i społecznego. Wiąże się to z pojęciem „społeczeństwo informacyjne”, które nie jest nowe, bo zaczęto go używać już w latach 70. XX wieku, a wiązało się z teorią fal technologicznych Tofflera². Budowa takiej gospodarki wymaga m.in. rozwoju nowoczesnych gałęzi przemysłu: informatyki i mikroelektroniki, czyli tych gałęzi przemysłu, które zalicza się do zaawansowanych technologicznie, tj. sektora high-tech. O znaczeniu postępu technologicznego i technicznego dla rozwoju współczesnej gospodarki pisał już

---

¹ *Słownik innowacji – leksykon haseł*, Portal innowacji, http://www.pi.gov.pl/parp/chapter_96055.asp?soid=256993FED9734DD0B31A4785E53F81F5 [dostęp 8.12.2014]; A. Koźmiński, *Jak tworzyć gospodarkę opartą na wiedzy?*, w: *Strategia rozwoju Polski u progu XXI wieku*, Kancelaria Prezydenta RP, Komitet Prognoz „Polska 2000 Plus” przy Prezydium Polskiej Akademii Nauk, Elipsa, Warszawa 2001; *Gospodarka oparta na wiedzy: wyzwanie dla Polski XXI wieku*, red. A. Kukliński, Komitet Badań Naukowych, Warszawa 2009; *Makroekonometryczny model gospodarki opartej na wiedzy*, red. W. Welfe, Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź 2010; E. Dworak, *Gospodarka oparta na wiedzy w Polsce: ocena, uwarunkowania, perspektywy*, Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź 2012.

² A. Toffler, *Budowa nowej cywilizacji. Polityka trzeciej fali*, Zysk i S-ka, Poznań 1996; A. Toffler, *Trzecia fala*, Państwowy Instytut Wydawniczy, Warszawa 1997.

w latach 40. Schumpeter³, a po nim wielu innych ekonomistów, m.in. Romer czy Grossman⁴. Sprostanie międzynarodowej konkurencji w tej sytuacji jest wyzwaniem dla wszystkich państw, szczególnie dla krajów Europy Środkowo-Wschodniej, które relatywnie niedawno otwały swoje gospodarki i są niewątpliwie opóźnione pod względem technologicznym w porównaniu z krajami wysokorozwiniętymi. Stąd temat gospodarki opartej na wiedzy oraz znaczenia innowacji i techniki dla jej rozwoju jest często podnoszony również w polskiej literaturze⁵.

W pracy podjęto próbę zaprezentowania i przeanalizowania wielkości oraz struktury handlu zagranicznego Polski produktami high-tech. Wykorzystano w tym celu dane pochodzące z bazy handlu zagranicznego GUS oraz bazy ONZ (UN Comtrade), które zestawiono zgodnie z listą produktów high-tech opracowaną przez OECD⁶, stosując w tym celu odpowiednie klucze powiązań pomiędzy kodami PCN i SITC⁷. Ze względu na dostępność danych analiza objęła lata 2005–2013.

³ J.A. Schumpeter, *Kapitalizm, socjalizm, demokracja*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2009; J.A. Schumpeter, *Teorie rozwoju gospodarczego*, PWN, Warszawa 1960.

⁴ P. Romer, *Endogenous Technical Change*, „Journal of Political Economy” 1990, vol. 98, nr 5, pages.stern.nyu.edu/~promer/Endogenous.pdf [dostęp 27.07.2015]; P. Romer, *Increasing Returns and Long-Run Growth*, „Journal of Political Economy” 1986, vol. 94, nr 5, ihome.ust.hk/~dxie/OnlineMacro/romerjpe1986.pdf [dostęp 27.07.2015]; G.M. Grossman, E. Helpman, *Innovation and Growth in the Global Economy*, MIT Press, Cambridge MA1991.

⁵ Zob. *Perspektywy rozwoju małych i średnich przedsiębiorstw wysokich technologii w Polsce do 2020 roku*, red. E. Wojnicka, PARP, Warszawa 2006, badania.parp.gov.pl/files/74/75/76/perspektywy_rozwoju_msp.pdf; *Innowacje przyszłości rozwoju gospodarki*, cz. 1, red. A. Świądek, Naukowe Wydawnictwo IVG, Szczecin 2013; S. Kubiela, *Innowacje i luka technologiczna w gospodarce globalnej opartej na wiedzy. Strukturalne i makroekonomiczne uwarunkowania*, Wydawnictwa Uniwersytetu Warszawskiego, Warszawa 2009; M. Dolińska, *Innowacje w gospodarce opartej na wiedzy*, PWE, Warszawa 2010; L.J. Jasiński, *Miejsce techniki w rozwoju gospodarki*, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2015.

⁶ Lista produktów high-tech wg SITC rev. 3, http://ec.europa.eu/eurostat/cache/metadata/en/htec_esms.htm [dostęp 13.12.2014]; Lista produktów high-tech wg SITC rev. 4, http://ec.europa.eu/eurostat/cache/metadata/en/htec_esms.htm [dostęp 13.12.2014]; *Working Party on International Trade in Goods and Trade in Services Statistics*, STD/SES/WPTGS(2008)28, [http://www.oecd.org/officialdocuments/publicdisplaydocumentpdf/?cote=STD/SES/WPTGS\(2008\)28&docLanguage=En-](http://www.oecd.org/officialdocuments/publicdisplaydocumentpdf/?cote=STD/SES/WPTGS(2008)28&docLanguage=En-) (09 Sep 2008) [dostęp 13.12.2014].

⁷ PCN to Polska Nomenklatura Scalona używana w statystyce handlu zagranicznego, zharmonizowana z klasyfikacją HS (Harmonized System); SITC to międzynarodowa klasyfikacja produktów i usług, zob. *Complete HS and SITC conversion and correspondence tables along with detailed note on its conversion methodology*; <http://unstats.un.org/unsd/trade/conversions/HS%20Correlation%20and%20Conversion%20tables.htm> [dostęp 25.11.2014]; *Correspondence HS 2007 – HS 2002*; *Correspondence HS 2002 – HS 2007*, <http://unstats.un.org/unsd/cr/registry/regot.asp?Lg=1> [dostęp 22.11.2014]; Nomenklatura Scalona na 2012 rok, Tablice korelacyjne CN 2011 – CN-2012.pdf, <http://www.finance.mf.gov.pl/clo/taryfa-celna/2012> [dostęp 22.11.2014].

1. Wartość polskiego handlu zagranicznego produktami high-tech

Wartość polskiego eksportu produktów high-tech w badanych latach wzrosła 4,5-krotnie, podczas gdy wartość eksportu towarowego ogółem około 2,3-krotnie. Wartość polskiego importu dóbr zaawansowanych technologicznie wzrosła w tym czasie dwukrotnie, podobnie jak wartość importowanych dóbr ogółem (tabela 1). Ogólne saldo wymiany handlowej Polski w analizowanym czasie było ujemne, ale zmniejszyło się z 12 mld USD do 2,6 mld USD. W przypadku dóbr high-tech było odwrotnie. Ujemne saldo tych obrotów zwiększyło się z 8,3 mld USD do 10,2 mld USD.

Tabela 1

Wartość i saldo handlu zagranicznego Polski produktami high-tech w 2005 i 2013 według kierunków geograficznych (mln USD)

Grupy krajów	Eksport		Import		Saldo	
	2005	2013	2005	2013	2005	2013
Kraje rozwinięte:	2 694,5	11 824,2	7 072,1	11 693,0	-4 377,7	131,2
UE	2 292,2	9 760,0	5 292,6	8 360,7	-3 000,4	1 399,3
Pozostałe kraje rozwinięte	402,3	2 064,1	1 779,6	3 332,2	-1 377,3	-1 268,1
Kraje rozwijające się	291,1	1 608,7	4 410,0	13 252,5	-4 118,9	-11 643,8
ESW	240,2	1 322,2	43,4	53,9	196,8	1 268,3
Razem produkty high-tech	3 225,8	14 755,1	11 525,6	24 999,4	-8 299,8	-10 244,3
Handel zagraniczny Polski ogółem	89 378,1	206 138,0	101 538,8	208 780,4	-12 160,7	-2 642,4

Źródło: Handel zagraniczny – baza danych GUS, www.stat.gov.pl (15.01.2015); *Rocznik Statystyczny Handlu Zagranicznego 2005*, GUS, Warszawa 2006; *Rocznik Statystyczny Handlu Zagranicznego 2013*, GUS, Warszawa 2014 oraz obliczenia własne.

Najważniejszymi odbiorcami produktów high-tech eksportowanych z Polski były kraje rozwinięte, szczególnie kraje Unii Europejskiej. Wartość eksportowanych do tej grupy państw dóbr zaawansowanych technologicznie wzrosła z 2,3 mld USD w 2005 roku do 9,8 mld USD w 2013 roku. Inaczej było w odniesieniu do polskiego importu dóbr high-tech. W 2005 roku na liście dostawców tych produktów królowały kraje rozwinięte, głównie kraje Unii Europejskiej. Wartość przywiezionych z nich wtedy do Polski dóbr high-tech wynosiła 5,3 mld USD. W 2013 roku członkowie Unii Europejskiej nadal byli ważnymi dostawcami produktów high-tech do Polski (wartość importowanych z nich dóbr

zaawansowanych technologicznie wyniosła 8,4 mld USD), ale na czoło wysuwały się kraje rozwijające się (szczególnie Chiny). Wartość przywiezionych do Polski z tych krajów produktów high-tech przekroczyła 13 mln USD. Charakterystyczne jest to, że ujemne saldo obrotów produktami high-tech z krajami rozwijającymi się wzrosło z 4,1 mld USD w 2005 roku do 11,6 mld USD w 2013 roku, natomiast saldo polskiej wymiany produktami high-tech z krajami Unii Europejskiej z ujemnego w 2005 roku (–3 mld USD) zmieniło się w dodatnie w 2013 roku (+1,4 mld USD).

Polski handel zagraniczny produktami high-tech wykazywał w badanym czasie wyższe tempo wzrostu niż obroty handlowe ogółem (tabela 2). Było to szczególnie widoczne po stronie eksportu. Przeciętnie rósł on w tempie około 21% rocznie, podczas gdy eksport ogółem średnio o 11% rocznie. Najwyższe tempo wzrostu wykazywał polski eksport produktów high-tech do krajów Europy Środkowo-Wschodniej oraz do krajów rozwijających się (przeciętnie prawie 24% rocznie). Import produktów high-tech do Polski wzrastał w latach 2005–2013 średnio o około 10% rocznie, podczas gdy import ogółem o 9,4% rocznie. Najbardziej dynamiczny był wzrost importu dóbr high-tech z państw rozwijających się (przeciętnie o 14,7% rocznie).

Tabela 2

Średnioroczne tempo wzrostu polskiego handlu zagranicznego ogółem oraz handlu produktami high-tech w latach 2005–2013 (%)

Grupy krajów	Eksport		Import	
	ogółem	produkty high-tech	ogółem	produkty high-tech
Kraje rozwinięte:	10,7	20,3	8,0	6,5
UE	10,6	19,9	7,9	5,9
Pozostałe kraje rozwinięte	12,0	22,7	8,9	8,2
Kraje rozwijające się	15,3	23,8	13,6	14,7
ESW	10,4	23,8	11,7	2,7
Razem	11,0	20,9	9,4	10,2

Źródło: jak przy tabeli 1.

Przy tej okazji warto wspomnieć, że Polska nie była znaczącym uczestnikiem wymiany międzynarodowej. Jej udział w światowym handlu ogółem w badanym czasie utrzymywał się na poziomie około 1%. W 2005 roku dostarczała na rynek światowy około 0,2% wszystkich produktów high-tech, a importowała

0,6% z nich. W 2013 roku udział Polski w światowym eksporcie dóbr zaawansowanych technologicznie wynosił 0,5%, a udział w ich światowym imporcie zaledwie 0,8%⁸. Taka sytuacja może być spowodowana stosunkowo niewielkimi nakładami na badania naukowe i rozwój w naszym kraju porównaniu z wiodącymi na rynku krajami rozwiniętymi i wieloma krajami rozwijającymi się (tabela 3).

Tabela 3

Nakłady na B+R w Polsce i w wybranych krajach w latach 2002–2013 (% PKB)

Kraj/grupa krajów	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
UE-28	1,81	1,80	1,76	1,76	1,78	1,78	1,85	1,94	1,93	1,97	2,01	2,02*
Polska	0,56	0,54	0,56	0,57	0,55	0,56	0,60	0,67	0,72	0,75	0,89	0,87
Chiny	1,07	1,13	1,23	1,32	1,39	1,40	1,47	1,70	1,76	1,84	1,98	–
Korea Płd.	2,40	2,49	2,68	2,79	3,01	3,21	3,36	3,56	3,74	4,04	4,00	–
Japonia	3,35	3,35	3,35	3,37	3,53	3,63	3,69	3,84	3,64	3,56	3,67	3,67
Tajwan	2,16	2,27	2,32	2,39	2,51	2,57	2,78	2,94	2,91	3,01	3,06	–
USA	2,55	2,55	2,49	2,51	2,55	2,63	2,77	2,82	2,74	2,76	2,79	–

* Szacunki.

Źródło: World Bank, <http://data.worldbank.org/indicator/GB.XPD.RSDV.GD.ZS> [dostęp 24.01.2015]; OECD, www.oecd.org/science/inno/researchanddevelopmentstatisticsrds.htm [dostęp 25.01.2015]; *Survey of Research and Development*, www.stat.go.jp/english/data/kagaku/1531.htm [dostęp 25.01.2015]; *Statistical Handbook of Japan 2014*, Statistics Bureau 2014, www.stat.go.jp/english/data/handbook/c117.htm#header [dostęp 10.01.2015]; *Statistical Yearbook of the Republic of China 2013*, <http://eng.stat.gov.tw> [dostęp 25.01.2015] oraz opracowanie własne.

Pomiędzy 2002 a 2013 rokiem nakłady na B+R w Polsce wzrosły z 0,56% PKB do zaledwie 0,87% PKB, podczas gdy w 2012 roku w Korei Południowej przekroczyły 4% PKB, w Japonii 3,7% PKB, na Tajwanie – 3% PKB, a w Chinach osiągnęły niemal 2% PKB. Średni poziom tych nakładów w UE-28 osiągnął w 2013 roku około 2% PKB. W tym miejscu warto przypomnieć, że w 2010 roku Unia Europejska przyjęła dokument pod nazwą „Europa 2020”, określający jej strategię rozwoju na lata 2010–2020⁹. Zgodnie z nim do 2020 roku poziom

⁸ UN Comtrade, <http://comtrade.un.org/db/> [dostęp 15.01.2015]; *International Trade Statistics 2006*, WTO, Geneva 2006, http://www.wto.org/english/res_e/statis_e/its2006_e/its06_toc_e.htm [dostęp 22.01.2015]; *International Trade Statistics 2014*, WTO, Geneva 2014, http://www.wto.org/english/res_e/statis_e/its2014_e/its14_toc_e.htm [dostęp 22.01.2015]; obliczenia własne.

⁹ *Europa 2020 – Strategia na rzecz inteligentnego i zrównoważonego rozwoju sprzyjającego włączeniu społecznemu*, Komunikat Komisji Europejskiej, Bruksela 2010, http://ec.europa.eu/europe2020/index_pl.htm [dostęp 25.01.2015].

nakładów na badania naukowe i rozwój w państwach członkowskich powinien przekroczyć 3% PKB. W 2012 roku to kryterium spełniały jedynie Finlandia (3,55%) i Szwecja (3,41%), a do wyznaczonego poziomu zbliżały się Dania (2,98%) i Słowenia (2,8%)¹⁰. Polska ze swoimi wydatkami znajdowała się daleko w tyle nie tylko w świecie, lecz także w Unii.

Tę niską pozycję naszego kraju potwierdzają także dane dotyczące liczby patentów w obszarze high-tech przypadających na milion osób zawodowo czynnych, przyznawanych przez amerykański USPTO – United States Patent and Trademark Office (zamieszczono je w tabeli 4)¹¹.

Tabela 4

Liczba patentów* z obszaru high-tech przypadających na 1 mln osób zawodowo czynnych, przyznanych przez USPTO dla podmiotów z wybranych krajów w latach 2000–2008

Kraj/grupa krajów	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008
UE-28	–	–	40,823	41,761	41,185	38,821	39,275	39,642	37,459
Polska	0,355	1,006	0,952	1,128	1,245	1,237	1,372	1,536	1,619
Chiny	0,273	0,327	0,535	0,782	1,085	1,608	1,810	2,273	2,624
Korea Płd.	111,689	154,91	184,449	250,825	253,178	271,676	270,009	274,061	242,794
Japonia	292,038	277,427	295,379	300,008	292,533	273,604	270,564	267,929	253,926
Tajwan	194,503	260,973	317,756	337,580	321,729	289,762	303,879	331,508	344,625
USA	304,310	293,992	292,884	290,974	284,802	275,281	272,986	271,334	251,352

* Liczba patentów nie jest liczbą całkowitą, ponieważ część z nich zostało opracowanych przez podmioty z różnych krajów i takie patenty są „dzielone” pomiędzy te kraje (www 2).

Źródło: Eurostat Database, <http://ec.europa.eu/eurostat/data/database> [dostęp 25.01.2015].

W latach 2000–2008 amerykański urząd patentowy przyznawał w obszarze high-tech od 70 tysięcy do 85 tysięcy patentów rocznie¹². Według danych zamieszczonych w tabeli 4 w 2008 roku najlepiej wypadały podmioty z Tajwanu

¹⁰ World Bank.

¹¹ W danych Eurostatu podawana jest jedynie liczba wniosków patentowych zgłaszanych do EPO – European Patent Office, natomiast nie podaje się liczby przyznanych patentów przez tę instytucję. Na temat przyznanych patentów podawane są dane pochodzące z USPTO. Ze względu na duże różnice w poziomie rozwoju i zasobach przez różne kraje trudno jest porównywać bezwzględną liczbę przyznawanych patentów. Dlatego w tekście zaprezentowano miarę względną, tj. liczbę przyznanych patentów w obszarze high-tech w przeliczeniu na 1 mln osób zawodowo czynnych w poszczególnych krajach, zob. Eurostat...

¹² Tamże.

– USPTO przyznał im ponad 340 patentów z obszaru high-tech w przeliczeniu na 1 mln osób zawodowo czynnych. Trochę mniej przypadło podmiotom ze Stanów Zjednoczonych, Japonii, Korei Południowej, bo po około 250 patentów. Na tym tle niecałe dwa patenty przyznane polskim podmiotom pokazują ogromny dystans, jaki dzieli nasz kraj od światowej czołówki¹³.

2. Struktura geograficzna polskiego handlu zagranicznego produktami high-tech oraz ich udział w handlu Polski ogółem

W strukturze geograficznej polskiego eksportu produktów high-tech, jak wspomniano już wcześniej, dominowały kraje Unii Europejskiej. W 2005 roku do nich trafiło ponad 70% eksportowanych przez Polskę dóbr zaawansowanych technologicznie, ale stanowiły zaledwie 3,3% wszystkich produktów, jakie Polska wyeksportowała do tej grupy państw. W 2013 roku do Unii Europejskiej sprzedano 66% eksportowanych z Polski produktów high-tech, które stanowiły wtedy około 6,3% całości polskiego eksportu do Unii. Odpowiednie dane zamieszczono w tabeli 5.

Tabela 5

Struktura handlu zagranicznego Polski produktami high-tech
oraz udział produktów high-tech w handlu zagranicznym Polski ogółem w 2005 i 2013
według kierunków geograficznych (%)

Grupy krajów	Struktura handlu produktami high-tech				Udział produktów high-tech w handlu Polski ogółem			
	eksport		import		eksport		import	
	2005	2013	2005	2013	2005	2013	2005	2013
Kraje rozwinięte:	83,5	80,1	61,4	46,8	3,6	7,0	9,5	8,5
UE	71,1	66,1	45,9	33,4	3,3	6,3	7,9	6,8
Pozostałe kraje rozwinięte	12,5	14,0	15,4	13,3	7,0	14,5	22,6	21,3
Kraje rozwijające się	9,0	10,9	38,3	53,0	5,1	9,0	28,8	31,1
ESW	7,4	9,0	0,4	0,2	2,7	6,7	0,4	0,2
Razem	100,0	100,0	100,0	100,0	3,6	7,2	11,4	12,0

Źródło: jak przy tabeli 1.

¹³ Tamże. Na marginesie należy wspomnieć, że taki wynik plasuje nasz kraj także poniżej Czech i Węgier, z którymi zazwyczaj jest porównywany. W 2008 r. USPTO przyznał podmiotom z Czech ponad 12 patentów, a podmiotom z Węgier ponad 8 patentów z obszaru high-tech.

Struktura geograficzna polskiego importu produktów high-tech była nieco odmienna od struktury ich eksportu. W 2005 roku głównymi dostawcami takich dóbr były kraje Unii Europejskiej (46%), a na drugim miejscu znajdowały się kraje rozwijające się (38,3%). W 2013 roku kolejność się zmieniła i największa część produktów high-tech pochodziła z krajów rozwijających się (53%).

Warto zauważyć, że produkty high-tech w badanych latach miały największy udział w polskim imporcie z krajów rozwijających się (około 30% wszystkich przywiezionych z nich produktów zaliczano do dóbr zaawansowanych technologicznie) oraz rozwiniętych krajów niebędących członkami Unii Europejskiej (około 20% całości polskiego importu z nich).

3. Struktura polskiego handlu zagranicznego produktami high-tech według ich rodzajów

Strukturę rodzajową polskich obrotów produktami high-tech zaprezentowano w tabelach 6 i 7. W 2005 roku z Polski eksportowano głównie elektronikę i produkty związane z telekomunikacją (51%) oraz aparaturę naukową (12%). Taka struktura była charakterystyczna dla polskiego eksportu dóbr high-tech do większości grup krajów. Pewne odstępstwa można było zauważyć w odniesieniu do krajów rozwiniętych innych niż Unia Europejska oraz krajów ESW. W eksporcie do pozaunijnych państw rozwiniętych największą część stanowiły produkty związane z przemysłem lotniczym oraz kosmonautyką (38,4%), a w eksporcie do państw ESW znaczącą pozycją obok elektroniki i instrumentów naukowych były farmaceutyki. Stanowiły one 11% produktów high-tech sprzedawanych przez Polskę do tej grupy państw.

W 2013 roku nadal najważniejszymi eksportowanymi przez Polskę produktami high-tech ogółem były wyroby związane z telekomunikacją i elektroniką (45,5%). Zmniejszyło się znaczenie aparatury badawczej, której udział spadł ze wspomnianych 12% w 2005 roku do 8,3%, ale wzrosło znaczenie komputerów i produktów związanych lotnictwem i kosmonautyką. Ich udział w polskim eksporcie produktów high-tech osiągnął odpowiednio: 22,4% i 12,7%.

Odnosząc te dane do poszczególnych kierunków geograficznych, można zauważyć zróżnicowaną sytuację. W polskim eksporcie produktów high-tech do krajów Unii Europejskiej dominowały: elektronika, sprzęt telekomunikacyjny, komputery i sprzęt biurowy. Do innych krajów rozwiniętych eksportowano z Polski głównie produkty związane lotnictwem i kosmonautyką, a do krajów rozwijających się i ESW – elektronikę i sprzęt telekomunikacyjny.

Tabela 6

Struktura polskiego eksportu produktów high-tech według rodzajów
oraz kierunków geograficznych w 2005 i 2013 roku (%)

Lata	Rodzaj produktów high-tech	Kierunki geograficzne eksportu produktów high-tech					
		ogółem	kraje rozwinięte			kraje rozwijające się	kraje ESW
			razem	UE	pozostałe kraje rozwinięte		
2005	Lotnictwo i kosmonautyka	7,6	7,8	2,5	38,4	7,5	10,1
	Komputery i sprzęt biurowy	7,8	8,2	9,4	1,4	4,4	9,8
	Elektronika, telekomunikacja	50,8	54,1	58,5	28,6	51,6	40,5
	Farmaceutyki	3,4	2,5	2,6	1,8	10,3	11,1
	Instrumenty naukowe	12,1	12,8	11,4	20,9	12,9	10,2
	Sprzęt elektryczny	2,4	2,2	2,4	1,3	1,3	6,7
	Chemikalia	6,6	6,9	7,8	1,4	6,2	7,8
	Sprzęt nielektryczny	5,2	5,6	5,4	6,4	5,9	3,9
	Uzbrojenie	4,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Razem	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
2013	Lotnictwo i kosmonautyka	12,7	12,9	2,6	61,4	8,4	16,4
	Komputery i sprzęt biurowy	22,4	26,1	30,4	5,8	5,5	9,2
	Elektronika, telekomunikacja	45,5	42,8	48,7	15,0	60,0	52,6
	Farmaceutyki	3,0	2,9	3,4	0,9	2,2	4,2
	Instrumenty naukowe	8,3	7,8	7,4	9,7	10,6	9,7
	Sprzęt elektryczny	1,1	1,0	1,2	0,5	0,6	2,5
	Chemikalia	3,0	3,2	3,8	0,4	2,1	2,4
	Sprzęt nielektryczny	3,6	2,9	2,4	5,5	8,9	2,9
	Uzbrojenie	0,4	0,3	0,2	0,6	1,7	0,0
	Razem	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Źródło: Handel zagraniczny – baza danych GUS, www.stat.gov.pl [dostęp 15.01.2015] oraz obliczenia własne.

Struktura importowanych przez Polskę produktów high-tech wydaje się stabilna (tabela 7). W 2005 i 2013 roku była bardzo zbliżona. Do Polski importowano głównie elektronikę i sprzęt telekomunikacyjny oraz komputery i sprzęt biurowy. Zarówno w 2005, jak i 2013 roku stanowiły one łącznie około 65% wszystkich produktów high-tech przywiezionych z zagranicy. Taką również strukturę ma polski import dóbr zaawansowanych technologicznie, pochodzących z Unii Europejskiej oraz krajów rozwijających się. Z krajów rozwiniętych innych niż UE oraz krajów

ESW do Polski przywożono również znaczną ilość produktów związanych z lotnictwem i kosmonautyką. W 2013 roku stanowiły one około 38% dóbr high-tech importowanych z innych krajów rozwiniętych (pozaunijnych) oraz 59% produktów zaawansowanych technologicznie importowanych z krajów ESW.

Tabela 7

Struktura polskiego importu produktów high-tech według rodzajów
i kierunków geograficznych w 2005 i 2013 roku (%)

Lata	Rodzaj produktów	Kierunki geograficzne importu produktów high-tech					
		ogółem	kraje rozwinięte			kraje rozwijające się	kraje ESW
			razem	UE	pozostałe kraje rozwinięte		
2005	Lotnictwo i kosmonautyka	3,4	4,3	2,1	10,8	2,1	26,2
	Komputery i sprzęt biurowy	21,3	16,8	18,1	12,8	29,5	4,2
	Elektronika, telekomunikacja	43,7	36,7	36,6	37,0	57,0	21,7
	Farmaceutyki	7,6	12,3	13,6	8,4	0,5	13,0
	Instrumenty naukowe	8,6	13,0	12,1	15,7	2,2	13,7
	Sprzęt elektryczny	4,1	3,0	3,2	2,7	6,0	2,2
	Chemikalia	6,2	8,7	9,9	5,3	2,3	17,3
	Sprzęt nielektryczny	3,2	5,2	4,5	7,4	0,3	1,6
	Uzbrojenie	1,9	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
	Razem	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
2013	Lotnictwo i kosmonautyka	7,5	13,7	3,8	38,5	1,8	59,0
	Komputery i sprzęt biurowy	20,1	10,4	12,9	4,1	28,7	1,5
	Elektronika, telekomunikacja	45,1	30,4	35,7	17,2	58,2	7,9
	Farmaceutyki	7,2	12,8	15,4	6,2	2,3	0,3
	Instrumenty naukowe	9,7	15,1	13,8	18,3	4,9	13,3
	Sprzęt elektryczny	2,5	2,5	2,8	2,0	2,5	3,1
	Chemikalia	4,5	8,4	10,1	4,2	1,0	7,2
	Sprzęt nielektryczny	2,9	5,6	4,8	7,4	0,6	4,4
	Uzbrojenie	0,6	1,1	0,7	2,0	0,1	3,4
	Razem	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Źródło: jak przy tabeli 6.

Wydaje się, że struktura polskiego handlu produktami high-tech ma związek z rozwojem wspomnianej na wstępie gospodarki opartej na wiedzy, w której znaczną rolę odgrywają technologie i produkty ICT (służące przetwarzaniu

i przekazywaniu informacji). Są to m.in. komputery i sprzęt telekomunikacyjny¹⁴. Duży udział takich produktów w handlu produktami high-tech jest również charakterystyczny dla innych krajów, zarówno wysokorozwiniętych, jak i rozwijających się¹⁵.

Tę tendencję dodatkowo potwierdzają dane USPTO dotyczące liczby przyznanych patentów w obszarze high-tech. Według nich w latach 1999–2008 od 60% do 70% patentów (w zależności od kraju) było związanych z telekomunikacją i komputerami¹⁶.

Podsumowanie

Przeprowadzona w artykule analiza pozwala wnioskować, że wartość polskiego eksportu dóbr high-tech rosła w badanym okresie w znacznie szybszym tempie niż wartość ogólnego polskiego eksportu. Tempo wzrostu importu produktów high-tech było natomiast zbliżone do tempa wzrostu wartości polskiego importu ogółem. Niekorzystnym zjawiskiem było narastanie ujemnego salda naszych obrotów dobrami zaawansowanymi technologicznie, szczególnie jeśli weźmie się pod uwagę, że saldu bilansu handlowego Polski ogółem zaczęło się w analizowanym czasie poprawiać.

Rozwój zagranicznych obrotów produktami high-tech w Polsce nie oznaczał znaczącej poprawy pozycji naszego kraju na rynku międzynarodowym. Udział Polski w światowym handlu produktami high-tech nie osiągnął w badanych latach 1%. Poprawie tej sytuacji z pewnością nie sprzyja niski poziom nakładów na B+R w naszym kraju, które w 2013 roku nie osiągnęły nawet 1% PKB. Ten wynik był bardzo daleki od wyznaczonego na 2020 rok celu przyjętego w strategii

---

¹⁴ GUS podaje, że „dane dobro można uznać za wyrób ICT, gdy pełni ono funkcję przetwarzania informacji i przekazywania jej drogą elektroniczną, a także odtwarzania i wyświetlania lub wykorzystuje elektroniczne przetwarzanie w celu wykrywania, mierzenia i rejestrowania zjawisk fizycznych bądź kontrolowania procesów fizycznych”, http://old.stat.gov.pl/gus/definicje_PLK_HTML.htm?id=POJ-6014.htm [dostęp 8.12.2014]. Należy w tym miejscu podkreślić, że nie wszystkie produkty ICT są zaliczane do produktów high-tech, jak również nie wszystkie produkty high-tech są związane z przekazywaniem czy przetwarzaniem informacji, zob. *Working...; Manual for the Production of Statistics on the Information Economy*, UNCTAD, New York–Geneva 2009, http://new.unctad.org/templates/Page_____885.aspx [dostęp 27.01.2015].

¹⁵ Sprzęt telekomunikacyjny oraz komputery stanowiły w 2013 r. większość eksportowanych oraz importowanych dóbr high-tech w takich krajach, jak UE-28, Japonia, USA, Chiny, Australia, Nowa Zelandia, Korea Płd. czy Singapur. Obliczenia własne na podstawie UN Comtrade...

¹⁶ Obliczenia własne na podstawie Eurostat...

Unii Europejskiej, która zakłada, że nakłady na B+R w krajach członkowskich osiągną przynajmniej 3% PKB. Warto zauważyć, że taki poziom już w 2012 roku osiągnęły np. Tajwan i Korea Południowa.

Głównymi odbiorcami polskich dóbr high-tech były kraje rozwinięte (szczególnie państwa Unii Europejskiej), do których w 2013 roku trafiło około dwóch trzecich wszystkich eksportowanych przez Polskę produktów zaawansowanych technologicznie. Struktura geograficzna polskiego importu dóbr high-tech zmieniła się w analizowanym czasie. W 2005 roku dostawcami produktów high-tech do Polski były głównie kraje Unii Europejskiej, ale w 2013 roku na czoło wysunęły się kraje rozwijające się. Wtedy ponad połowa importowanych do Polski dóbr zaawansowanych technologicznie pochodziło właśnie z tej grupy państw.

Najważniejsze produkty high-tech, które były przedmiotem polskiego handlu zagranicznego w badanych latach, to: sprzęt telekomunikacyjny, elektronika, komputery i zautomatyzowany sprzęt biurowy. Struktura wymiany produktami high-tech z krajami Unii Europejskiej oraz krajami rozwijającymi się była zgodna z ogólną ich strukturą. Pewne odmienności pojawiły się w obrotach z pozaunijnymi krajami rozwiniętymi. W niej znaczącą pozycję stanowiły produkty związane przemysłem lotniczym oraz kosmonautycznym.

Warto w tym miejscu dodać, że struktura rodzajowa polskiego handlu zagranicznego dobrami high-tech nie różniła się od struktury towarowej światowych obrotów nimi, w której największy udział także miały produkty przemysłu elektronicznego, sprzęt telekomunikacyjny oraz komputery. Taka struktura miała zapewne związek ze strukturą wdrażanych nowych rozwiązań technicznych. Dane USPTO pokazują, że około 70% przyznawanych w latach 1999–2008 patentów było związanych z tymi gałęziami przemysłu.

Podsumowując, trzeba podkreślić, że rosnący udział produktów high-tech w polskim eksporcie i wysoka dynamika tego eksportu były pozytywnymi zjawiskami. Niestety, dane dotyczące nakładów na B+R oraz liczby przyznawanych polskim podmiotom patentów nie napawają optymizmem. Dalszy rozwój polskiej gospodarki będzie wymagał unowocześnienia produkcji przemysłowej, a w tym względzie nie można polegać jedynie na imporcie technologii. Konieczne jest rozwijanie własnej myśli naukowo-technicznej, czego nie uda się osiągnąć bez znacznego zwiększenia nakładów na B+R. Wydaje się, że jedynie taki kierunek rozwoju może zapewnić możliwość konkurowania na międzynarodowym rynku w przyszłości.

Literatura

- Complete HS and SITC conversion and correspondence tables along with detailed note on its conversion methodology*, <http://unstats.un.org/unsd/trade/conversions/HS%20Correlation%20and%20Conversion%20tables.htm>.
- Correspondence HS 2007 – HS 2002; Correspondence HS 2002 - HS 2007*, <http://unstats.un.org/unsd/cr/registry/regot.asp?Lg=1>.
- Dolińska M., *Innowacje w gospodarce opartej na wiedzy*, PWE, Warszawa 2010.
- Dworak E., *Gospodarka oparta na wiedzy w Polsce. Ocena, uwarunkowania, perspektywy*, Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź 2012.
- Europa 2020 – Strategia na rzecz inteligentnego i zrównoważonego rozwoju sprzyjającego włączeniu społecznemu*, Komunikat Komisji Europejskiej, Bruksela 2010, http://ec.europa.eu/europe2020/index_pl.htm.
- Eurostat Database, <http://ec.europa.eu/eurostat/data/database>.
- Gospodarka oparta na wiedzy. Wyzwanie dla Polski XXI wieku*, red. A. Kukliński, Komitet Badań Naukowych, Warszawa, 2009.
- Grossman G.M., Helpman E., *Innovation and Growth in the Global Economy*, MIT Press, Cambridge Mass., London 1991.
- GUS, Definicje, http://old.stat.gov.pl/gus/definicje_PLK_HTML.htm?id=POJ-6014.htm.
- Handel zagraniczny – baza danych GUS, www.stat.gov.pl.
- Innowacje przyszłością rozwoju gospodarki*, cz. 1, red. A. Świadek, Naukowe Wydawnictwo IVG, Szczecin 2013.
- International Trade Statistics 2006*, WTO, Geneva 2006, http://www.wto.org/english/res_e/statis_e/its2006_e/its06_toc_e.htm.
- International Trade Statistics 2014*, WTO, Geneva 2014, http://www.wto.org/english/res_e/statis_e/its2014_e/its14_toc_e.htm.
- Jasiński L.J., *Miejsce techniki w rozwoju gospodarki*, Oficyna Wydawnicza Politechniki Warszawskiej, Warszawa 2015.
- Koźmiński, A., *Jak tworzyć gospodarkę opartą na wiedzy?*, w: *Strategia rozwoju Polski u progu XXI wieku*, Kancelaria Prezydenta RP, Komitet Prognoz „Polska 2000 Plus” przy Prezydium Polskiej Akademii Nauk, Elipsa, Warszawa 2001.
- Kubielas S., *Innowacje i luka technologiczna w gospodarce globalnej opartej na wiedzy. Strukturalne i makroekonomiczne uwarunkowania*, Wydawnictwa Uniwersytetu Warszawskiego, Warszawa 2009.
- Lista produktów high-tech wg SITC rev. 3, http://ec.europa.eu/eurostat/cache/metadata/en/htec_esms.htm.
- Lista produktów high-tech wg SITC rev. 4, http://ec.europa.eu/eurostat/cache/metadata/en/htec_esms.htm.
- Makroekonometryczny model gospodarki opartej na wiedzy*, red. W. Welfe, Wydawnictwo Uniwersytetu Łódzkiego, Łódź 2010.

- Manual for the Production of Statistics on the Information Economy*, UNCTAD, New York–Geneva 2009, http://new.unctad.org/templates/Page_____885.aspx.
- Nomenklatura Scalona na 2012 rok, Tablice korelacyjne CN 2011 - CN-2012.pdf, <http://www.finance.mf.gov.pl/clo/taryfa-celna/2012>.
- OECD, www.oecd.org/science/inno/researchanddevelopmentstatisticsrds.htm.
- Perspektywy rozwoju małych i średnich przedsiębiorstw wysokich technologii w Polsce do 2020 roku*, red. E. Wojnicka, PARP, Warszawa 2006, badania.parp.gov.pl/files/74/75/76/perspektywy_rozwoju_msp.pdf.
- Rocznik Statystyczny Handlu Zagranicznego 2005*, GUS, Warszawa 2006.
- Rocznik Statystyczny Handlu Zagranicznego 2013*, GUS, Warszawa 2014.
- Romer P., *Endogenous Technical Change*, „Journal of Political Economy” 1990, vol. 98, nr 5, pages.stern.nyu.edu/~promer/Endogenous.pdf.
- Romer P., *Increasing Returns and Long-Run Growth*, „Journal of Political Economy” 1986, vol. 94, nr 5, home.ust.hk/~dxie/OnlineMacro/romerjpe1986.pdf.
- Schumpeter J.A., *Kapitalizm, socjalizm, demokracja*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa 2009.
- Schumpeter J.A., *Teorie rozwoju gospodarczego*, PWN, Warszawa 1960.
- Słownik innowacji – leksykon haseł*, Portal innowacji, http://www.pi.gov.pl/parp/chapter_96055.asp?soid=256993FED9734DD0B31A4785E53F81F5.
- Statistical Handbook of Japan 2014*, Statistics Bureau 2014, www.stat.go.jp/english/data/handbook/c117.htm#header.
- Statistical Yearbook of the Republic of China 2013*, <http://eng.stat.gov.tw>.
- Survey of Research and Development*, www.stat.go.jp/english/data/kagaku/1531.htm.
- Toffler A., *Budowa nowej cywilizacji. Polityka trzeciej fali*, Zysk i S-ka, Poznań 1996.
- Toffler A., *Trzecia fala*, Państwowy Instytut Wydawniczy, Warszawa 1997.
- Working Party on International Trade in Goods and Trade in Services Statistics*, STD/SES/WPTGS(2008)28, [http://www.oecd.org/officialdocuments/publicdisplaydocumentpdf/?cote=STD/SES/WPTGS\(2008\)28&docLanguage=En-](http://www.oecd.org/officialdocuments/publicdisplaydocumentpdf/?cote=STD/SES/WPTGS(2008)28&docLanguage=En-).
- World Bank, <http://data.worldbank.org/indicator/GB.XPD.RSDV.GD.ZS>.

Polish foreign trade of the high-tech goods in years 2005–2013

Summary

The purpose of this article is the presentation of the main tendencies in Polish foreign trade in high-tech goods. The value of exportation and importation of this goods in years 2005–2013 was calculated in the accordance with the list, published by OECD in 2008. The data from GUS Database and UN Comtrade were used in these calculations.

The analysis of the results indicates that the value of exported and imported high-tech goods increased significantly in the researched period. The growth rate of the exportation of high-tech goods was two times higher than in the total Polish exportation. The rate of growth in the importation was similar to the growth rate of Polish total importation. In 2005 Polish trade in high-tech goods was concentrated on the UE countries. In 2013 the main consumers of the exported Polish high-tech products were the developed countries (especially UE), but the main suppliers were the developing countries. The most important high-tech goods in Polish turnovers were: computers, office machines, electronics, telecommunications.

Keywords: Poland's foreign trade, high-tech goods

Translated by Małgorzata Fronczek