

**mgr Marlena Płonka**  
**doktorantka na Wydziale Nauk Ekonomicznych i Zarządzania**  
**Uniwersytet Szczeciński**

## **Pasywny transfer technologii a innowacyjność przemysłu w regionie lubuskim w latach 2011-2013**

### **1. Wstęp**

Działalność innowacyjna przedsiębiorstw polega na uruchamianiu produkcji nowych lub istotnie ulepszonych (zmodernizowanych) wyrobów, a także wdrażaniu nowych lub istotnie ulepszonych procesów, przy czym wyroby te i procesy są nowe przynajmniej z punktu widzenia wprowadzającego je przedsiębiorstwa. Przedsiębiorstwo innowacyjne charakteryzuje się: prowadzeniem wielu prac badawczo-rozwojowych, ponoszeniem nakładów na te czynności, posiadaniem i wprowadzaniem na rynek dużej ilości innowacji produktowych czy usługowych (Fic 2008, s. 172).

Transfer technologii jest źródłem rozwoju innowacyjnych przedsiębiorstw (Wach 2008, s. 72) i w ujęciu syntetycznym oznacza przenoszenie technologii pomiędzy organizacjami (Zawicki 2006, s. 17). W warunkach rynkowych można rozróżnić pasywny i aktywny transfer technologii. Pasywny transfer oznacza pozyskanie technologii ze źródeł zewnętrznych bez prowadzenia własnych prac badawczo-rozwojowych, aktywny – pozyskanie i wdrażanie technologii wspomagane własnymi pracami badawczo-rozwojowymi (Głodek, Gołębiowski 2006, s. 11). Przedsiębiorstwo przy realizacji przedsięwzięć innowacyjnych może korzystać z dwóch możliwości (Świadek 2011, s. 48):

- podejmować aktywny transfer wiedzy o technologiach poprzez inwestowanie w działalność o charakterze twórczym i opracowywać innowacyjne rozwiązania we własnym zakresie,
- wykorzystywać pasywny transfer polegający na przyswajaniu nowoczesnych rozwiązań od innych przedsiębiorstw lub instytucji, chociażby dokonując inwestycji w środki trwałe w postaci maszyn i urządzeń.

### **2. Metodyka prowadzonych badań**

Analiza zawarta w niniejszym artykule oparta jest o dwa równolegle prowadzone badania. W pierwszym studium, dynamicznym, zostały poddane obróbce materiały gromadzone przez Główny Urząd Statystyczny na reprezentatywnej grupie podmiotów przemysłowych zlokalizowanych w województwie lubuskim. Została przeprowadzona analiza trendu następujących zmiennych: nakłady na działalność innowacyjną ogółem, nakłady na zakup maszyn i urządzeń oraz nakłady na zakup oprogramowania – w przedsiębiorstwach przemysłowych w okresie 2005-2013.

Drugie studium, statyczne, zostało przeprowadzone za lata 2011-2013 wśród przedsiębiorstw przemysłowych z regionu lubuskiego. Dobór zmiennych w badaniu wpływu transferu technologii na aktywność innowacyjną przedsiębiorstw oparty jest na rachunku prawdopodobieństwa (modelowanie probitowe). Modelowanie typu probit stanowi skuteczne narzędzie badawcze, jednak głównie w przypadku dużych, statycznych prób badawczych, w których zmienna zależna ma postać zerojedynkową.

Przyjęto więc dychotomiczny charakter zmiennych polegający na tym, że odpowiedziom respondentów, w zależności od ich twierdzącego lub przeczącego charakteru, przypisano odpowiednio wartość 1 lub 0. Tak więc interpretacja wyników badań została przeprowadzona w oparciu o postać strukturalną modelu oraz osiągniętych wartości prawdopodobieństwa. Znak dodatni występujący przy parametrze oznacza, że prawdopodobieństwo zajścia zdarzenia jest istotnie wyższe w wyróżnionej grupie przedsiębiorstw przemysłowych w relacji do reszty zbiorowości.

Weryfikację statystyczną modeli przeprowadzono w oparciu o statystykę Chi-kwadrat Walda, natomiast weryfikację istotności parametrów za pomocą testu t-studenta wykorzystując asymptotyczne standardowe błędy ocen. Przyjęto granice ufności na poziomie +/-95% – dla modelu oraz jego parametrów. Ze względu na liczbę oszacowanych modeli przedstawiono jedynie te istotne statystycznie.

W pierwszej części badania statycznego, analizie poddano wpływ wielkości przedsiębiorstw, ich własności, koniunktury, zasięgu sprzedaży oraz lokalizacji ich dostawców, odbiorców i konkurencji na pasywny przepływ technologii do tych przedsiębiorstw. Zmiennymi zależnymi stały się dwa typy pasywnego transferu technologii:

- 1) zakup maszyn i urządzeń,
- 2) zakup oprogramowania.

Z kolei do grupy zmiennych niezależnych przyjętych do badania zaliczono:

- 1) wielkość przedsiębiorstwa w podziale na: mikro, małe, średnie, duże,

- 2) własność przedsiębiorstwa, w tym: krajowe, zagraniczne, mieszane,
- 3) cykl koniunkturalny: ożywienie, recesja, stagnacja,
- 4) zasięg sprzedaży: lokalny, regionalny, krajowy, międzynarodowy.

W drugiej części badania statycznego zmienną niezależną są dwie wielkości: nakłady na zakup maszyn i urządzeń oraz na zakup oprogramowania komputerowego, natomiast wartości zerojedynkowe przypisano następującym zmiennym zależnym, które wyróżniono zgodnie z międzynarodowymi standardami pomiaru aktywności innowacyjnej (Eurostat 2005):

- 1) implementacja nowych i ulepszonych wyrobów,
- 2) implementacja nowych i ulepszonych procesów, zarówno technologicznych, jak i nie powiązanych bezpośrednio z produkcją, w tym z obszaru okołoprodukcyjnego i systemów wspierających.

### 3. Charakterystyka próby badawczej

Pierwsze, dynamiczne studium zostało opracowane na podstawie danych publikowanych przez Główny Urząd Statystyczny za lata 2005-2013.

Drugie, statyczne, obejmuje badania obrazujące wpływ pasywnego transferu technologii na aktywność innowacyjną zostało przeprowadzone za lata 2011-2013 wśród 545 przedsiębiorstw przemysłowych zlokalizowanych na Ziemi Lubuskiej. Profil działalności przedsiębiorstw kwalifikuje się do sekcji C PKD 2007 „Przetwórstwo przemysłowe”.

Region lubuski charakteryzuje się niskim poziomem innowacyjności i jego pozycja konkurencyjna na tle innych województw jest relatywnie niska<sup>16</sup>, stąd pomysł na zbadanie, jaki wpływ może mieć pasywny transfer technologii na pobudzenie innowacyjności przedsiębiorstw regionu lubuskiego.

Z punktu widzenia wielkości przedsiębiorstw, w większości są to mikro (zatrudniające do 9 pracowników) i małe (od 10-49 pracowników) i łącznie stanowią one 66,6%. Biorąc pod uwagę zasięg sprzedaży, najbardziej liczną grupę stanowią podmioty ze sprzedażą krajową, najmniejszą te z regionalnym zasięgiem sprzedaży (Tabela 1.).

---

<sup>16</sup> Nakłady na innowacje przedsiębiorstw przemysłowych 292,4 mln zł (15. miejsce), odsetek przedsiębiorstw przemysłowych, które poniosły nakłady na działalność innowacyjną 13,1% (6. miejsce), odsetek firm innowacyjnych 17,1% (13. miejsce). Dane na podstawie publikacji: *Działalność innowacyjna przedsiębiorstw przemysłowych w latach 2010-2012*, GUS, Warszawa 2013.

**Tabela 1. Struktura lubuskich przedsiębiorstw przemysłowych badanej próby z punktu widzenia ich wielkości i zasięgu sprzedaży**

Wielkość przedsiębiorstw	Udziały procentowe	Zasięg sprzedaży	Udziały procentowe
mikro	27,2%	lokalny	21,3%
małe	39,4%	regionalny	18,0%
średnie	23,7%	krajowy	43,3%
duże	9,7%	zagraniczny	37,6%

Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonego badania.

Wśród badanych przedsiębiorstw, większość stanowią te z krajową własnością (75,2%), mniejszość z kapitałem mieszanym (9,7%). Największy odsetek badanych (55,2%) wskazał, że znajdują się w okresie ożywienia, najmniejszy (17,6%) wskazała na okres recesji (Tabela 2.).

**Tabela 2. Struktura lubuskich przedsiębiorstw przemysłowych badanej próby z punktu widzenia charakteru ich własności i koniunktury**

Własność przedsiębiorstw	Udziały procentowe	Koniunktura przedsiębiorstw	Udziały procentowe
krajowa	75,2%	ożywienie	55,2%
zagraniczna	14,9%	recesja	17,6%
kapitał mieszany	9,7%	stagnacja	26,4%

Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonego badania.

Badane przedsiębiorstwa wskazywały, że więcej wydatków ponoszą na zakup maszyn i urządzeń, niż na zakup oprogramowania komputerowego, przy czym oba rodzaje tych wydatków stanowią ponad połowę wszystkich wydatków ponoszonych na transfer technologii ogółem, co potwierdza ogólny trend w Polsce, że przedsiębiorstwa chętniej dokonują pasywnego, niż aktywnego transferu technologii (Tabela 3.).

**Tabela 3. Struktura lubuskich przedsiębiorstw przemysłowych badanej próby z punktu widzenia wielkości ponoszonych wydatków na pasywny transfer technologii**

Rodzaj ponoszonych nakładów	Udział procentowy w ogólnym poziomie nakładów na innowacje
maszyny i urządzenia	67,0%
oprogramowanie komputerowe	60,0%

Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonego badania.

Wyniki badania ankietowego wskazują, że do pasywnego przepływu technologii dochodzi znacznie częściej, niż do sektorowego i instytucjonalnego w ramach aktywnego transferu technologii. Wyniki analizy stanowią więc podstawę do głębszego zbadania i przeanalizowania czynników kształtujących innowacyjność przedsiębiorstw regionu lubuskiego poprzez pryzmat pasywnego transferu technologii.

#### 4. Dynamika ponoszonych nakładów na działalność innowacyjną

Element określany jako wejście (*input*) w działalności innowacyjnej to nakłady na jej prowadzenie w powiązaniu z ich wewnętrzną strukturą. Nakłady na działalność innowacyjną w regionie lubuskim podlegają silnym wahaniom uzależnionym od zmian koniunktury gospodarczej kraju, regionu i w układzie międzynarodowym, a ich trend można określić jako rosnący, jednak z wyraźną tendencją spadkową w roku 2013 wydatków na zakup maszyn i urządzeń w ogólnej wartości nakładów na działalność innowacyjną.

Korzystne zmiany wzrostu nakładów na działalność innowacyjną rozpoczynają się w 2008 roku, kiedy to ich poziom wzrósł prawie dwukrotnie w porównaniu z rokiem poprzednim. Kolejne trzy lata przyniosły jednak spadek tych nakładów, by w roku 2012 nastąpiła ponownie tendencja wzrostowa, przy czym udział tych wydatków w łącznym nakładzie na innowacje osiągnął najwyższy 90-procentowy poziom w badanym okresie (Tabela 4.).

**Tabela 4. Struktura nakładów na działalność innowacyjną, w tym nakładów na maszyny i urządzenia oraz oprogramowanie komputerowe przedsiębiorstw przemysłowych w regionie lubuskim w latach 2005-2013 (w tys. zł)**

Nakłady na innowacje	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013
ogółem	121 208	220 588	193 068	357 711	331 661	262 773	235 469	292 368	318 201
zakup maszyn i urządzeń	73 964	145 951	92 363	199 282	238 124	199 219	189 232	232 492	114 163
udziały procentowe	61,00%	66,00%	47,83%	55,71%	71,79%	75,80%	80,30%	79,52%	35,8%
zakup oprogramowania	2793	4414	4103	4709	4374	3924	4444	4331	4354
udziały procentowe	2,30%	2,00%	2,15%	1,32%	1,31%	1,49%	1,88%	1,48%	1,36%

Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Głównego Urzędu Statystycznego.

W przypadku nakładów na maszyny i urządzenia, to spadek zarówno ich wysokości, jak i udziału w łącznej kwocie nakładów na innowacje nastąpił w roku 2007. Rok 2010 to okres spadku ich wielkości, przy czym w 2013 roku możemy obserwować niemal dwukrotny spadek zarówno ich wysokości, jak i udziału w łącznych nakładach na innowacje w porównaniu z rokiem poprzednim.

Nakłady na oprogramowanie komputerowe zajmują niewielki odsetek w łącznej wartości nakładów na innowacje nie przekraczając 2,3% w 2005 roku i osiągając niemal najniższy udział (1,36%) w roku 2013, choć ich wartość (4354 tys. zł) jest o ponad 150% wyższa w porównaniu z najniższą wartością z 2005 roku (Tabela 4.).

Z powyższych danych wynika, że w łącznych nakładach na działalność innowacyjną, wydatki na maszyny i urządzenia techniczne mają wysoki udział. Nakłady na zakup oprogramowania komputerowego stanowią niewielki odsetek ogólnych kosztów, jednak łącznie z wydatkami na maszyny i urządzenia stanowią w badanym okresie ponad sześćdziesiąt procent strumienia finansowego po stronie wejścia do systemu, co uwidacznia duże zainteresowanie przedsiębiorców w województwie lubuskim tym typem przepływu technologii, natomiast spadek ich udziału w 2013 roku skłania do postawienia pytania, jakie czynniki pobudzają pasywny przepływ technologii i czy ten typ transferu ma wpływ na zwiększanie aktywności innowacyjnej przedsiębiorstw przemysłowych.

## **5. Wpływ wielkości, zasięgu sprzedaży, własności i koniunktury przedsiębiorstw na pasywny transfer technologii**

Na pasywny transfer technologii ma wpływ wiele czynników, przy czym zdecydowano się na analizę tylko niektórych.

Szanse na pasywny transfer technologii maleją wraz z wielkością przedsiębiorstwa, przy czym prawdopodobieństwo zakupu maszyn i urządzeń przez mikroprzedsiębiorstwa jest niższe o 16,7%, natomiast oprogramowania o 33,3% przez mikro a o 15,6% przez małe podmioty. Wśród średnich i dużych podmiotów następuje wzrost prawdopodobieństwa zakupu maszyn i urządzeń, w przypadku średnich o 17,2%, dużych o 38,2%, natomiast oprogramowania odpowiednio o 24,6% i 59,6%. Jak widać, wraz ze wzrostem przedsiębiorstwa rosną szanse na pasywny transfer technologii. Udział tych dużych w ogólnej liczbie przedsiębiorstw jest najniższy, więc biorąc pod uwagę siłę systemowego oddziaływania na ten typ pasywnego transferu technologii, ich wkład jest mniejszy.

Duża ilość otrzymanych modeli istotnych statystycznie świadczy o ścisłym związku pomiędzy wielkością przedsiębiorstwa a pasywnym transferem technologii, jednak ujemny znak przy parametrach dla mikro i małych przedsiębiorstw oznacza ich mniejsze zainteresowanie tym typem transferu.

Wszystkie prawdopodobieństwa  $p_1$  otrzymały wartości powyżej 0,50, co oznacza, że wśród średnich i dużych przedsiębiorstw są duże szanse na realizację pasywnego transferu technologii.

**Tabela 5. Wpływ wielkości lubuskich przedsiębiorstw na pasywny transfer technologii w latach 2011-2013**

Wielkość przedsiębiorstwa	Transfer pasywny					
	zakup maszyn i urządzeń			zakup oprogramowania komputerowego		
	<i>Bł.st.</i>	$p_1$	$p_2$	<i>Bł.st.</i>	$p_1$	$p_2$
mikro	-,30x+0,53			-,57x+0,41		
	0,12	0,59	0,70	0,12	0,44	0,66
małe	x			-,26x+0,36		
				0,11	0,54	0,64
średnie	+,31x+0,37			+,58x+0,13		
	0,14	0,75	0,64	0,14	0,76	0,55
duże	+,49x+0,40			+,15x+0,17		
	0,21	0,81	0,65	0,25	0,91	0,57

Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonego badania.

Zakup maszyn i urządzeń różnicuje jedynie międzynarodowy zasięg sprzedaży i prawdopodobieństwo zakupu wzrasta o 28%, natomiast o 52% zakupu oprogramowania. Chęć na zakup oprogramowania wzrasta wraz z poszerzaniem się zasięgu sprzedaży i prawdopodobieństwo zakupu jest niższe w przypadku sprzedaży lokalnej o 34%, a regionalnej o 19%, natomiast wyższe o 17% przy sprzedaży krajowej i o 58% międzynarodowe (Tabela 6.).

Na siłę systemowego oddziaływania dalszego zasięgu sprzedaży przedsiębiorstw ma dodatkowo wpływ fakt, że przedsiębiorstw tego rodzaju jest łącznie 80,9% (zob. Tabela 1.).

**Tabela 6. Wpływ zasięgu sprzedaży lubuskich przedsiębiorstw na pasywny transfer technologii w latach 2011-2013**

zasięg sprzedaży	transfer pasywny					
	zakup maszyn i urządzeń			zakup oprogramowania komputerowego		
	<i>Bł.st.</i>	$p_1$	$p_2$	<i>Bł.st.</i>	$p_1$	$p_2$
lokalny	x			-,58x+0,38		
				0,13	0,42	0,65
regionalny	x			-,31x+0,31		
				0,14	0,50	0,62
krajowy	x			+,22x+0,16		
				0,11	0,65	0,56
międzynarodowy	+,49x+0,27			+,70x+0,01		
	0,12	0,78	0,61	0,12	0,76	0,50

Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonego badania.

Z liczby otrzymanych modeli istotnych statystycznie widać, że własność wyraźnie różnicuje pasywny transfer technologii. Szanse na oba typy tego transferu są mniejsze wśród przedsiębiorstw z krajową własnością (modele ze znakiem ujemnym). Prawdopodobieństwo zakupu maszyn i urządzeń jest wyższe wśród podmiotów z kapitałem zagranicznym o 27%, z kapitałem mieszanym o 42%, natomiast zakupu oprogramowania analogicznie o 29% i 25%. Jak więc widać, krajowa własność przedsiębiorstw destymuluje pasywny transfer (modele ze znakiem ujemnym), pozostałe jej rodzaje zwiększają szanse. Należy jednak podkreślić, że udział podmiotów z kapitałem zagranicznym i mieszanym w analizowanej próbie badawczej, jest mniejszy (24,6%), niż tych z kapitałem krajowym. Biorąc więc pod uwagę siłę systemowego oddziaływania na pasywny transfer technologii ich wkład jest mniejszy.

**Tabela 7. Wpływ własności lubuskich przedsiębiorstw na pasywny transfer technologii w latach 2011-2013**

Własność przedsiębiorstwa	transfer pasywny					
	zakup maszyn i urządzeń			zakup oprogramowania komputerowego		
	<i>Bł.st.</i>	$p_1$	$p_2$	<i>Bł.st.</i>	$p_1$	$p_2$
krajowa	-,73x+1,01			-,69x+0,79		
	0,14	0,61	0,84	0,14	0,54	0,79
zagraniczna	+,53x+0,37			+,73x+0,16		
	0,17	0,81	0,64	0,17	0,81	0,56
kapitał mieszany	+,94x+0,37			+,41x+0,22		
	0,25	0,91	0,64	0,19	0,74	0,59

Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonego badania.



W lubuskich przedsiębiorstwach tylko okres ożywienia zwiększa szanse na pasywny transfer technologii powodując, że prawdopodobieństwo zakupu maszyn i urządzeń jest większe o 24%, a oprogramowania o 20%. Brak modeli istotnych statystycznie w przypadku recesji świadczy o jej neutralnym wpływie na pasywny transfer technologii. Neutralny charakter ma również stagnacja w stosunku do zakupu oprogramowania, natomiast jej destymulujący charakter można zauważyć w stosunku do zakupu maszyn i urządzeń, kiedy to prawdopodobieństwo ich zakupu spada o 16%.

**Tabela 8. Wpływ koniunktury lubuskich przedsiębiorstwach na pasywny transfer technologii w latach 2011-2013**

Koniunktura przedsiębiorstwa	transfer pasywny					
	zakup maszyn i urządzeń			zakup oprogramowania komputerowego		
	Bł.st.	p <sub>1</sub>	p <sub>2</sub>	Bł.st.	p <sub>1</sub>	p <sub>2</sub>
ożywienie	+,38x+0,24			+,30-0,09		
	0,11	0,73	0,59	0,11	0,65	0,54
recesja	x			x		
stagnacja	-,29x+0,52			x		
	0,12	0,59	0,70			

Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonego badania.

## 6. Wpływ pasywnego transferu technologii na implementację nowych i ulepszonych wyrobów oraz procesów technologicznych

Analizując wpływ pasywnego transferu technologii zauważa się, że odgrywa on istotną rolę w procesie implementacji nowych wyrobów i procesów technologicznych w lubuskich przedsiębiorstwach przemysłowych. Jego oddziaływanie widoczne jest w badanych atrybutach innowacyjności i można przyjąć, że w województwie lubuskim dochodzi do systemowego pobudzania aktywności innowacyjnej w przemyśle poprzez zakup maszyn i urządzeń oraz oprogramowania komputerowego.

Prawdopodobieństwo wprowadzenia nowych wyrobów wzrasta o 60% w przypadku zakupu nowych maszyn i urządzeń i aż trzykrotnie w przypadku zakupu oprogramowania komputerowego. Z kolei prawdopodobieństwo implementacji nowych procesów technologicznych wzrasta o 64,2% przy zakupie maszyn i urządzeń i o 39,3% w przypadku zakupu oprogramowania komputerowego.

Szczegółowa analiza strukturalna implementacji nowych procesów technologicznych wskazuje, że najbardziej wzrasta prawdopodobieństwo (ponad dwukrotnie) wdrażania głównych i okołoprodukcyjnych metod wytwarzania przy zakupie maszyn i urządzeń, natomiast zakup oprogramowania komputerowego wpływa na niemal pięciokrotny wzrost prawdopodobieństwa wdrażania systemów wspierających.

Porównując wielkości prawdopodobieństwa  $p_1$  można zauważyć, że te wartości są niższe dla implementacji systemów okołoprodukcyjnych, a najniższe przy wdrażaniu systemów wspierających nie przekraczając wartości 0,42. Natomiast dla pozostałych przyjmują wartości w granicach 0,54-0,87, co świadczy o wysokim stopniu prawdopodobieństwa zajścia zjawiska.

**Tabela 8. Wpływ pasywnego transferu technologii na implementację wyrobów i procesów technologicznych do lubuskich przedsiębiorstw w latach 2011-2013**

Atrybut innowacyjności	transfer pasywny					
	zakup maszyn i urządzeń			zakup oprogramowania komputerowego		
	<i>Bł.st.</i>	$p_1$	$p_2$	<i>Bł.st.</i>	$p_1$	$p_2$
Wprowadzenie nowych wyrobów	+,84x+0,00			+,74x+0,12		
	0,12	0,80	0,50	0,12	0,80	0,20
Implementacja nowych procesów technologicznych (w tym):	+1,04x+0,07			+,78x+0,27		
	0,09	0,87	0,53	0,09	0,85	0,61
a) metody wytwarzania	+,80x-0,52			+,23x-1,13		
	0,10	0,61	0,30	0,11	0,54	0,44
b) systemy okołoprodukcyjne	+,55x-0,78			+,52x-0,72		
	0,12	0,41	0,22	0,12	0,42	0,23
c) systemy wspierające	+,27x-0,92			+1,21x-1,60		
	0,13	0,25	0,18	0,16	0,35	0,06

Źródło: opracowanie własne na podstawie przeprowadzonego badania.

## 7. Podsumowanie

Dynamika nakładów na innowacje, w tym na maszyny i urządzenia oraz oprogramowanie komputerowe wskazuje, że w roku 2013 nastąpił spadek udziału nakładów na maszyny i urządzenia, niemal dwukrotny w porównaniu do roku 2012 oraz oprogramowania komputerowego, osiągnąwszy poziom prawie najniższy, porównywalny z okresem ich największego spadku z lat 2008-2009, przy jednoczesnym wzroście poziomu wartości łącznych wydatków na innowacje.

W przypadku analizy determinant, które wpływają na decyzję dotyczącą ponoszenia przez przedsiębiorstwa nakładów na pasywny transfer technologii zauważa się, że większą spójnością cechują się wielkość i własność przedsiębiorstw, bowiem to dla nich oszacowano więcej modeli spełniających warunki istotności statystycznej. Zasięg sprzedaży i koniunktura w mniejszy sposób różnicują oba typy pasywnego transferu technologii, przy czym bliski zasięg sprzedaży (lokalny i regionalny) zniechęca do zakupu oprogramowania komputerowego, a stagnacja do zakupu maszyn i urządzeń, z kolei najdalszy zasięg sprzedaży i ożywienie gospodarcze pobudzają zdolności innowacyjne przedsiębiorstw.

Analiza parametrów wskazuje, że im większa wielkość i zróżnicowana własność przedsiębiorstwa, tym większe szanse na zakup zarówno maszyn i urządzeń jak też oprogramowania komputerowego. Najwyższy wzrost prawdopodobieństwa ponoszenia nakładów na oba typy pasywnego transferu technologii obserwuje się wśród dużych przedsiębiorstw i tych z zagranicznym oraz mieszanym kapitałem, choć biorąc pod uwagę siłę systemowego oddziaływania należy zauważyć, że udział tych dużych w analizowanej próbie badawczej to zaledwie 9,7%, co przekłada się na ich mniejszy relatywny udział w pasywnym transferze technologii.

Ogólnie można przyjąć, że wzrost wielkości i zróżnicowanie kapitału przedsiębiorstw sprzyja ponoszeniu nakładów na oba typy pasywnego transferu technologii jako katalizatora procesów innowacyjnych.

Analiza wpływu pasywnego transferu technologii na aktywność innowacyjną w przemyśle lubuskich przedsiębiorstw wskazała, że odgrywa on istotną rolę w procesie implementacji nowych rozwiązań w badanych przedsiębiorstwach. Pasywny transfer technologii istotnie różnicuje wdrażanie zarówno nowych wyrobów, jak i procesów, bowiem wyestymowano maksymalną do oszacowania ilość modeli spełniających istotność statystyczną. Znak dodatni przy parametrach oznacza, że oba typy pasywnego transferu technologii mają pozytywny wpływ na implementację wyrobów i procesów zwiększając chęć przedsiębiorstw do tego typu działań innowacyjnych. Zakup oprogramowania ma największy wpływ na wdrażanie nowych wyrobów (czterokrotny wzrost prawdopodobieństwa) i systemów wspierających (niemal pięciokrotny wzrost prawdopodobieństwa), natomiast zakup maszyn i urządzeń najbardziej różnicuje implementację głównych metod wytwarzania i systemów okołoprodukcyjnych – dwukrotny wzrost prawdopodobieństwa.

Podsumowując wyniki analizy wpływu pasywnego transferu technologii na implementację procesów i wyrobów można jednoznacznie stwierdzić, że jest on istotny i wpływa pobudzająco na działalność innowacyjną przedsiębiorstw.

W świetle powyższych wniosków można przyjąć, że wśród badanych determinant aktywności innowacyjnej lubuskich przedsiębiorstw przemysłowych istnieją te o charakterze destymulującym, jak i stymulującym. Chęć przedsiębiorstw na zakup maszyn i urządzeń oraz oprogramowania komputerowego wzrasta wraz z wielkością, zasięgiem sprzedaży, koniunkturą i zróżnicowaniem ich kapitału. Oba analizowane typy pasywnego transferu technologii zwiększają szanse na implementację nowych wyrobów i systemów technologicznych oraz sprzyjają aktywności innowacyjnej lubuskich przedsiębiorstw przemysłowych stanowiąc katalizator procesów innowacyjnych w regionie.

### Literatura

1. Fic M. (2008), *Wiedza i innowacje w nowej gospodarce*, Oficyna Wydawnicza UZ, Zielona Góra.
2. Głodek P., Gołębiewski M. (2006), *Vademecum innowacyjnego przedsiębiorcy. Transfer technologii w małych i średnich przedsiębiorstwach*, PARP, Warszawa.
3. OECD/Eurostat (2005), *Oslo Manual: Guidelines for Collecting and Interpreting Innovation Data, 3rd Edition, The Measurement of Scientific and Technological Activities*. OECD Publishing. DOI: 10.1787/9789264013100-en.
4. Świadek A. (2011), *Regionalne systemy innowacji w Polsce*, Wydawnictwo Difin, Warszawa.
5. Wach K. (2008), *Regionalne otoczenie małych i średnich przedsiębiorstw*, Wydawnictwo Uniwersytetu Ekonomicznego, Kraków.
6. Zawicki M. (red.) (2006), *Organizacja transferu technologii w sieciach instytucji otoczenia biznesu*, Wydawnictwo Małopolskiej Szkoły Administracji Publicznej Akademii Ekonomicznej w Krakowie.

### Streszczenie

#### **Pasywny transfer technologii a innowacyjność przemysłu w regionie lubuskim w latach 2011-2013**

Wśród przedstawicieli współczesnej myśli ekonomicznej panuje zgodność, co do fundamentalnego znaczenia transferu technologii dla wzrostu poziomu innowacyjności przedsiębiorstw, dlatego też permanentnie poszukuje się sposobów na jego intensyfikację i bada się wpływ przepływu technologii na aktywność innowacyjną przedsiębiorstw.

Celem artykułu jest określenie, przy wykorzystaniu modelowania probitowego, kierunku i siły wpływu pasywnego transferu technologii na aktywność innowacyjną przedsiębiorstw przemysłowych. Badaniem objęto region lubuski, a wpływ pasywnego transferu technologii na innowacyjność regionu określono na podstawie ankiety przeprowadzonej wśród 545 przedsiębiorstw w okresie 2011-2013. Hipoteza badawcza sprowadza się do udowodnienia, że aktywność innowacyjna przedsiębiorstw w regionie

lubuskim jest niewystarczająca i należy podejmować działania na rzecz jej poprawy zwiększając nakłady na pasywny transfer technologii.

Główne wnioski sprowadzają się do następujących tez: (1) pasywny transfer technologii pobudza aktywność innowacyjną przedsiębiorstw, (2) wzrost wielkości, dobra koniunktura, ponadregionalny zasięg sprzedaży oraz zagraniczny i mieszany kapitał przedsiębiorstw zwiększają szanse na pasywny transfer technologii, (3) nakłady na maszyny i urządzenia oraz oprogramowanie komputerowe zwiększają szanse na implementację nowych wyrobów i systemów technologicznych.

**Słowa kluczowe:** innowacje, pasywny transfer technologii, implementacja wyrobów i procesów technologicznych, determinanty innowacyjności.

### **Abstract**

#### **The summary of the article entitled: Passive technology transfer vs. industry innovation in the lubuskie voivodeship region in 2011-2013**

In the area of modern economic thought there are no doubts that technology transfer is of fundamental importance for the growth of the level of industry innovation. That is why we are constantly looking for ways of intensifying technology transfer and examining the influence of technology flow on innovative activities of companies.

The article is aimed at determining the direction and scope of influence of passive technology transfer on innovative activities of companies, with the use of probit modeling. The study was carried out in the lubuskie voivodeship region and the influence of the passive technology transfer on the innovation of the region was determined on the basis of a survey conducted in 545 companies in the period 2011-2013. The research hypothesis comes down to prove, that innovative activities of companies in the lubuskie voivodeship region are insufficient and action must be taken to improve them by increasing the funding of passive technology transfer.

The main conclusions can be summarised as follows: (1) passive technology transfer stimulates innovative activities in companies, (2) growth, prosperity, cross-regional sales radius as well as foreign and mixed company capital increase the chances of passive technology transfer, (3) funding of machines, devices and software increases the chance of implementing new technological products and systems.

**Keywords:** innovation, passive technology transfer, implementing new technological products and systems, determinants of innovation.