

---

Tomasz BRODZICKI\*  
Dorota CIOŁEK\*\*

## Determinanty działalności eksportowej polskich firm produkcyjnych<sup>1</sup>

---

**Streszczenie:** Celem artykułu jest ekonometryczna identyfikacja czynników determinujących działalność eksportową polskich firm produkcyjnych. Analiza przy wykorzystaniu modelowania logitowego przeprowadzona jest na bazie danych ilościowo-jakościowych pozyskanych z połączenia danych finansowych InfoCredit z wynikami dużego badania ankietowego wykonanego metodą bezpośrednią na grupie 470 podmiotów. Uzyskane wyniki potwierdzają podstawowe tezy stawiane przez współczesną literaturę teoretyczną nurtu heterogenicznych firm. Eksporterzy różnią się od nieeksporterów m.in. wielkością, produktywnością oraz innowacyjnością. W rozpatrywanej próbie prawdopodobieństwo eksportu zależy w pierwszej kolejności od obecności kapitału zagranicznego. Jest ono jednocześnie wyraźnie wyższe dla większych oraz bardziej produktywnych podmiotów. Uzyskane rezultaty mogą stanowić przyczynek do dalszych pogłębionych badań. Powinny być również pomocne w kształtowaniu polityki gospodarczej kraju.

**Słowa kluczowe:** determinanty eksportu, nowa teoria handlu, model logitowy

**Kody klasyfikacji JEL:** F10, F14, C21

---

Artykuł nadesłany 26 listopada 2015 r., zaakceptowany 2 marca 2016 r.

---

---

\* Uniwersytet Gdański, Wydział Ekonomiczny, Katedra Ekonomiki Integracji Europejskiej, Instytut Rozwoju; e-mail: t.brodzicki@ug.edu.pl

\*\* Uniwersytet Gdański, Wydział Zarządzania, Katedra Ekonometrii; e-mail: dorota.ciolek@ug.edu.pl

<sup>1</sup> Artykuł jest wynikiem realizacji przez Instytutu Rozwoju projektu badawczego pt. „Analiza wymiany zagranicznej Polski w świetle nowych teorii handlu. Implikacje dla polityki gospodarczej w czasie kryzysu” finansowanego ze środków Narodowego Centrum Nauki (NCN) (2012/05/B/HS4/04209). Kierownikiem projektu jest prof. Krystyna Gawlikowska-Hueckel.

## Wprowadzenie

Współczesne badania dotyczące eksportu od ponad dekady koncentrują się przede wszystkim na koncepcji heterogeniczności firm. Dopuszcza ona możliwość jednoczesnego współwystępowania firm eksporterów i firm nieeksporterów w ramach tych samych sektorów [WTO, 2008]. Ze względów poznawczych, jak i z uwagi na potrzebę kształtowania polityki gospodarczej ważne jest, aby właściwie zidentyfikować czynniki, które zwiększają prawdopodobieństwo eksportu. Ze względu na ograniczony dostęp do baz danych liczba badań poświęconych powyższej problematyce w przypadku Polski jest ograniczona.

W niniejszym artykule przy wykorzystaniu modelowania logitowego przeprowadzona została ekonometryczna identyfikacja czynników zwiększających prawdopodobieństwo eksportu polskich firm produkcyjnych. Wykorzystano bazę danych ilościowo-jakościowych powstałą z połączenia danych finansowych z InfoCredit oraz przeprowadzonego przez zespół Instytutu Rozwoju dużego badania ankietowego wykonanego metodą bezpośrednią przez wyspecjalizowaną agencję ankietową.

## Przegląd literatury teoretycznej i empirycznej

Nowa nowa teoria handlu podkreśla szczególną rolę firm w wyjaśnieniu intensywności i struktury międzynarodowej wymiany handlowej [Ottaviano, 2010]. Dostęp do danych statystycznych na poziomie mikro – indywidualnych przedsiębiorstw wskazał na ich ogromne zróżnicowanie. Okazało się, iż tylko niewielka liczba przedsiębiorstw wychodzi poza rynki krajowe, rozpoczynając eksport na jeden bądź kilka rynków zagranicznych. Potencjał eksportowy jest jednocześnie silnie skoncentrowany w poszczególnych państwach w grupie największych podmiotów [Mayer, Ottaviano, 2008] przy czym stopień koncentracji eksportu różni się między państwami. Bernard i in. [2007] wskazali, że pomimo różnic między państwami, można zidentyfikować, w ramach analizy porównawczej, pewne prawidłowości w odniesieniu do zachowań firm pochodzących z różnych państw. Wyniki badań empirycznych wskazują, iż spośród eksporterów tylko niewielka część firm eksportuje większość swojej produkcji sprzedanej, nadal koncentrując się przede wszystkim na rynkach rodzimych. Udział firm eksportujących w danym sektorze jest natomiast rosnącą funkcją przewagi komparatywnej sektora. Firmy eksportujące zdecydowanie różnią się od nieeksportujących w wielu płaszczyznach [WTO, 2008].

Nowe wyniki badań empirycznych wymusiły odrzucenia charakterystycznego dla modeli nowej teorii handlu założenia o reprezentatywnej firmie (Krugmana [1979], Krugmana [1980], Krugmana i Brandera [1983])<sup>2</sup> na rzecz

<sup>2</sup> Modele te bazowały na koncepcji konkurencji monopolistycznej Dixita i Stiglitz [1977] uwzględniającej upodobanie konsumentów do różnorodności ang. *love for variety*.

uwzględnienia realnej heterogeniczności. Przełomowe znaczenie dla rozwoju NNTH miał model Melitza [2003], który w swojej strukturze uwzględnił silnie skośny w prawo losowy rozkład produktywności (tzw. rozkład Pareto). Jedynie podmioty, które przekroczą pewien progowy poziom produktywności są w stanie wejść na rynki zagraniczne. Występuje naturalny efekt selekcji firm do eksportu. Większość firm działa tym samym wyłącznie na rynku krajowym, a te z niskim poziomem produktywności są eliminowane nawet z rynku krajowego (tzw. efekt wypychania rynkowego).

Jednocześnie Bernard i in. [2007] wykazali, iż samo rozpoczęcie eksportu nie podnosi produktywności firm (wyższa produktywność poprzedza wejście na rynki zagraniczne, brak efektu uczenia się przez eksport). Eksport na rynki zagraniczne często poprzedza import z zagranicy – proces ten określany jest uczeniem się przez import (ang. *learning by importing*, patrz np. Vogel i Wagner [2010]).

Analizy przeprowadzone w kilkunastu krajach pokazują, że w większości z nich tylko ok. 20% firm jest eksporterami, podczas gdy znakomita większość dostarcza towary wyłącznie na rynek krajowy [Michałek, 2010]. Michałek [2010] omawiając wyniki badania Banku Światowego BEEPS zauważa, że w analizowanej próbie podmiotów z Polski, firmy 7,8% wartości swojej sprzedaży eksportują bezpośrednio, a 1,5% stanowi eksport pośredni. Daje to w sumie 9,3% sprzedaży na eksport, podczas gdy 90,7% produkcji jest przeznaczona wyłącznie na rynek krajowy. Należy jednocześnie podkreślić, iż przeciętny udział eksportu w sprzedaży polskich firm jest niższy od innych rozpatrywanych przez BŚ państw.

Duże badanie ilościowo-jakościowe WYG PSDB wykonane na zamówienie Polskiej Agencji Rozwoju Przedsiębiorczości [Plawgo i in., 2014]<sup>3</sup> wskazuje, iż ogólny poziom internacjonalizacji polskich przedsiębiorstw, rozumianej jako odsetek firm prowadzących działalność na rynkach zagranicznych, jest niewystarczający. Jedynie co piąte przedsiębiorstwo (21,4%) było powiązane z rynkami zagranicznymi w jakiegokolwiek formie. Szacunkowa liczba umiędzynarodowionych polskich przedsiębiorstw wyniosła ok. 165 tys. firm. Jednocześnie według raportu działalność międzynarodową prowadzi ponad połowa firm dużych (57,9%), stanowią one jednakże niewielki odsetek ogólnej liczby podmiotów w gospodarce. Prawdopodobieństwo występowania relacji z rynkami zagranicznymi było, zgodnie z oczekiwaniami, wyraźnie skorelowane z wielkością podmiotu. Większość podmiotów koncentrowała się jedynie na prostych formach powiązań z rynkami zagranicznymi.

Wyniki badań empirycznych wskazują, że firmy eksportujące różnią się od firm nieeksportujących na wielu płaszczyznach [Bernard, Jensen, 2004]. Są większe, bardziej produktywne, mają wyższą intensywność wykorzystania kapitału i kwalifikowanej pracy, płacą przeciętnie rzecz biorąc wyższe płace.

<sup>3</sup> Słabością opracowania, niemającego charakteru naukowego, jest brak pogłębionej weryfikacji ekonometrycznej uzyskanych wyników.

Prawdopodobieństwo eksportu wzrasta z wielkością firmy, produktywnością siły roboczej, wiekiem firmy oraz z rosnącym udziałem kapitału zagranicznego – podobne fakty stwierdzono dla Polski. Co więcej, prawdopodobieństwo wystąpienia oraz wielkość eksportu firmy zależy prawie wyłącznie od specyfiki danej firmy, a nie charakterystyki kraju, z którego ona pochodzi [Michałek, 2010].

Badanie przeprowadzone w NBP przez Hagemejera i Kolasę [2008] na temat poziomu internacjonalizacji polskich średnich i dużych firm w latach 1996–2005, przy wykorzystaniu danych jednostkowych GUS, wskazało na wyraźną koncentrację eksportu wśród największych firm przemysłowych oraz potwierdziło najważniejsze fakty z raportu WTO [2008]. Polscy eksporterzy w stosunku do ogółu firm polskich okazali się być więksi (pod względem zatrudnienia i poziomu sprzedaży), dysponują większymi zasobami kapitału i większą wartością dodaną, oferują wyższe płace na jednego zatrudnionego oraz charakteryzują się wyższą produktywnością.

Jednocześnie z analizy grupy badawczej EFIGE [2010] wynika, że prawdopodobieństwo rozpoczęcia eksportu i wzrost jego intensywności skorelowane jest z innowacyjnością firm. Eksporterzy z innych krajów europejskich charakteryzują się większymi wydatkami na działalność badawczo-rozwojową, większą innowacyjnością produktową oraz większym odsetkiem zatrudnionych z wyższym wykształceniem. Cassiman i Golovko [2011] wskazują, że innowacje produktowe, a w mniejszym stopniu innowacje procesowe, napędzają eksport. Altomonte i in. [2013] stwierdzają, że istnieje pozytywna, silna i odporna korelacja pomiędzy zakresem internacjonalizacji działalności przedsiębiorstw i zakresem działalności innowacyjnej w dużej grupie europejskich firm produkcyjnych (panel danych EFIGE). Aw i in. [2011] uważają, że krańcowe korzyści jednoczesnego eksportowania i wdrażania innowacji wzrastają wraz z rosnącą produktywnością podmiotu. Wyniki uzyskane przez Cieślaka i in. [2014] potwierdzają znaczenie cech przedsiębiorstwa dla wyników eksportu w krajach Europy Środkowo-Wschodniej, w tym Polski. Jednocześnie wskazują, iż wsparcie finansowe dla działań innowacyjnych, w tym prac B+R, w gospodarkach w okresie przejściowym powinno przynieść zdecydowaną poprawę wyników eksportowych firm.

### **Opis próby oraz definicje zmiennych**

W przypadku polskich firm mamy do czynienia z brakiem bądź utrudnionym dostępem do mikro danych dla przedsiębiorstw. Dlatego zespół Instytutu Rozwoju w ramach jednego z zadań realizowanych w projekcie NCN pt. „*Analiza wymiany zagranicznej Polski w świetle nowych teorii handlu. Implikacje dla polityki gospodarczej w czasie kryzysu*” zdecydował się na połączenia dwóch źródeł danych. Pierwsze źródło to informacje pochodzące z baz InfoCredit, który jest dostarczycielem danych z Polski do ogólnoeuropejskiej bazy Amadeusa, a drugie to dane pozyskane z badania ankietowego zrealizowanego

w ramach wyżej wymienionego projektu. Badanie zostało przeprowadzone na grupie firm, dla których w bazie InfoCredit występował co najmniej pięcioletni okres sprawozdawczości finansowej.

Procedura wyboru podmiotów do badania ankietowego była wieloetapowa. W pierwszej fazie w bazie danych InfoCredit zidentyfikowano podmioty eksportujące, głównie przemysłowe:

- z pięcioletnim okresem ciągłości sprawozdawczej,
- których przychody ze sprzedaży przekraczały w każdym roku 2 mln PLN,
- których wartość eksportu w każdym roku przekraczała 1 mln PLN.

W ten sposób powstał zbiór 3467 eksporterów, z których poprzez losowanie wybrano podmioty do przeprowadzenia ankiet metodą wywiadu bezpośredniego. Ankiety zrealizowano w grupie 498 eksporterów. Następnie pozyskano dane teleadresowe dla nieeksporterów, przy czym warunkiem ich selekcji była struktura podobna do eksporterów pod względem lokalizacji w poszczególnych województwach. Baza danych teleadresowych firm nieeksportujących objęła 1654 podmioty, z których ostatecznie w badaniu udział wzięło 211. W sumie badanie ankietowe objęło 709 podmiotów. W ten sposób pozyskano dużą bazę danych pozwalającą na realizację założonych analiz. Dla celów niniejszego artykułu poświęconego firmom wyłącznie produkcyjnym, wybrano z bazy 470 obserwacji, które dotyczyły firm deklarujących produkcję jako główną formę działalności. W tej próbie 324 podmiotów (69%) to eksporterzy, a 146 (31%) podmiotów to firmy działające wyłącznie na rynku krajowym (nieeksporterzy). Mamy w tym przypadku do czynienia z tzw. próbą niezbilansowaną – liczebność populacji obu rodzajów firm nie jest taka sama, czyli dokonano losowania prób z obu grup z różnymi prawdopodobieństwami wyboru. Należy jednak zaznaczyć, że przy wykorzystaniu modelu logitowego, te nierówne prawdopodobieństwa wyboru prób nie mają wpływu na wartość oceny parametrów stojących przy zmiennych objaśniających modelu. Jedyna korekta może dotyczyć oceny wyrazu wolnego [Maddala, 1983, s. 90–91].

Kluczowa zmienna *eksporter*, która w szacowanych modelach była zmienną objaśnianą, zdefiniowana została jako zmienna binarna przyjmująca wartość 1 dla firm eksportujących i 0 dla nieeksportujących. Kolejny etap specyfikacji modelu polegał na wskazaniu cech firmy, które zgodnie z teorią i wynikami innych badań empirycznych, mają zasadnicze znaczenie dla tego, czy podejmuje ona działalność eksportową. Za jedną z najważniejszych charakterystyk uznano wielkość firmy, odzwierciedlającą skalę działalności. Wielkość firmy może być reprezentowana między innymi przez wielkość sprzedaży lub przez wielkość zatrudnienia. Wybrano zatrudnienie jako miarę potencjalnie mniej zniekształconą chęcią ukrycia przez przedsiębiorców prawdziwej skali działalności.

Wskazano również inne cechy, które mogą mieć wpływ na podjęcie eksportu przez firmę:

- Udział kapitału zagranicznego w kapitale firmy – należy się spodziewać, że firmy z kapitałem obcym częściej eksportują. Obecność kapitału

zagranicznego zdefiniowana została za pomocą zmiennej zerojedynekowej: 1 dla firm z kapitałem zagranicznym i 0 dla firm bez kapitału zagranicznego.

- Wiek firmy w latach działalności – zgodnie z przypuszczeniem, że firmy dłużej działające na rynku mają większe szanse na podejmowanie działalności eksportowej. Wiek firm to: 2012 (rok, którego dotyczyło badanie ankietowe) odjąć zadeklarowany rok założenia.
- Poziom kapitału ludzkiego reprezentowany przez odsetek pracowników z wyższym wykształceniem – może mieć istotne znaczenie dla podejmowania działalności eksportowej.
- Wieloproduktowość, czyli to, czy firma oferuje więcej niż jeden produkt (dobro lub usługę) – należy przypuszczać, że wieloproduktowość, a tym samym wykorzystanie korzyści zakresu, zwiększa szanse na eksport firmy produkcyjnej.

Ponadto w kolejnych etapach analizy zbadany został wpływ na działalność eksportową firm produkcyjnych następujących cech jakościowych reprezentowanych w modelu przez zmienne binarne:

- import towarów lub usługi z zagranicy (*importer*),
- realizacja inwestycji bezpośrednich na rynkach zagranicznych (*BIZ*),
- przynależność do międzynarodowej grupy kapitałowej (*MNE*),
- deklarowana współpraca z innymi firmami (*współpraca*),
- korzystanie z instrumentów wsparcia publicznego, takich jak zachęty lub obniżki podatkowe (*zachęty*).

Podjęta została również próba odpowiedzi na pytanie, na ile działanie przedsiębiorstw w ramach klastra przemysłowego miało wpływ na zdolność do eksportu. Wydaje się, że powinno to mieć przełożenie na potencjał eksportowy [*Klustry i polityka klastrowa...*, 2012]. Jednakże spośród wszystkich uwzględnionych w analizie firm zaledwie 2% zadeklarowało funkcjonowanie w sformalizowanych klastrach, co oznacza, że analiza wpływu tej zmiennej byłaby niewystarczająco wiarygodna. Wskazuje to na potrzebę pogłębienia badań w tym temacie na przykład poprzez identyfikację firm działających w klastrach nieformalnych, a rzeczywiście funkcjonujących zgodnie z ich definicją.

Z punktu widzenia najnowszych teorii ekonomii, czynnikami w największym stopniu stymulującymi zdolność do eksportu wydają się być produktywność oraz innowacyjność firmy. Produktywność firmy może być mierzona na wiele sposobów i trudno podjąć jednoznaczną decyzję, która z tych miar jest najwłaściwsza – produktywność pracy, produktywność kapitału, wartość dodana na pracownika, TFP, czy ogólna produktywność. Intuicyjnie najodpowiedniejszą miarą wydaje się być produktywność pracy. Teoria ekonomii wskazuje na TFP bądź produktywność pracy. Ze względu na problemy z prawidłowym zmierzeniem TFP w badanej grupie przedsiębiorstw zdecydowano się na miarę produktywności ogólnej (TPROD), która jest geometryczną średnią ważoną z produktywności pracy i produktywności kapitału liczonej przy wykorzystaniu wartości dodanej a nie, jak stosuje się typowo, produkcji sprzedanej. W ujęciu matematycznym TPROD liczona jest według następującego wzoru

$$TPROD_i = \sqrt{\frac{VA_t}{FA_t} \frac{VA_t}{L_t}}, \quad (1)$$

gdzie  $VA$  – wartość dodana,  $FA$  – majątek trwały i  $L$  – zatrudnienie. Wartość dodana wyznaczona została metodą subtraktywną poprzez odjęcie od produkcji sprzedanej wydatków na materiały i energię oraz usługi obce.

Na podstawie danych uzyskanych w opisanym wcześniej badaniu ankietowym zdefiniowano kilka podstawowych zmiennych z obszaru działalności innowacyjnej. Po pierwsze, w odniesieniu do klasycznych typów innowacji produktowych (*inn. produktowe*), procesowych (*inn. procesowe*) oraz organizacyjnych (*inn. organizacyjne*) wprowadzono zmienne binarne przyjmujące wartość jeden, jeżeli firma zadeklarowała ich wdrożenie w przeciągu ostatnich trzech lat. Analogicznie postąpiono w odniesieniu do innowacji produktowych nowych dla rynku uznawanych za radykalny typ innowacji (*inn. nowego rynku*). Po drugie, uwzględniając znaczenie innowacji technologicznych opartych na działalności badawczo-rozwojowej dodano zmienną *patenty*, jeżeli podmiot pozyskał w rozpatrywanym okresie ochronę własności intelektualnej w postaci patentu.

W tabeli 1 zaprezentowano częstości dla wszystkich zmiennych zerojedynkowych, które odzwierciedlają cechy jakościowe zdefiniowane na bazie przeprowadzonego badania ankietowego.

**Tabela 1.** Częstości dla zmiennych jakościowych wykorzystanych w modelu logitowym

Zmienna	Odsetek odpowiedzi	
	Tak	Nie
<i>eksporter</i>	<b>68,6</b>	31,5
<i>f. wieloproduktowe</i>	<b>94,0</b>	6,0
<i>f. z kap. zagranicznym</i>	26,7	<b>73,3</b>
<i>importer</i>	45,3	<b>54,7</b>
<i>BIZ</i>	9,5	<b>90,5</b>
<i>MNE</i>	11,4	<b>88,6</b>
<i>współpraca</i>	<b>89,9</b>	10,1
<i>Zachęty</i>	9,3	<b>90,7</b>
<i>Inn. produktowe</i>	<b>66,0</b>	34,0
<i>Inn. procesowe</i>	36,6	<b>63,4</b>
<i>Inn. organizacyjne</i>	25,7	<b>74,3</b>
<i>Inn. nowego rynku</i>	28,9	<b>71,1</b>
<i>Patenty</i>	20,0	<b>80,0</b>

Źródło: obliczenia własne.

## Specyfika modelowania logitowego

W modelowaniu ekonometrycznym zmiennej binarnej jednymi z najczęściej wykorzystywanych są modele logitowe (zwane również logistycznymi). Pierwotną zmienną objaśnianą w tego typu modelach jest zmienna nieobserwowalna  $y_i^*$  (tzw. zmienna ukryta). W prezentowanym badaniu tą zmienną jest zdolność firm do podejmowania działalności eksportowej. To co obserwujemy jest zmienną zerowjedynkową  $y_i$  przyjmującą wartość 1 jeżeli wartość zmiennej ukrytej jest większa od zera i wartość 0 w pozostałych przypadkach. W modelu logitowym za zmienną objaśnianą przyjmuje się tzw. *logit*, czyli logarytm ilorazu prawdopodobieństwa przyjęcia oraz nieprzyjęcia wartości 1 przez zmienną  $y_i$ . Jeżeli jako  $p_i$  oznaczymy prawdopodobieństwo sukcesu (prawdopodobieństwo bycia eksporterem), *logit* można zdefiniować jako<sup>4</sup>:

$$\text{logit}(p_i) = \ln \frac{p_i}{1 - p_i}. \quad (2)$$

W modelu logitowym zamiast modelować bezpośrednio zmienną  $p_i$  względem zmiennych objaśniających  $X$ , modeluje się *logit* jako funkcję tych zmiennych. Stąd postać ogólną modelu logitowego można zapisać następująco:

$$\text{logit}(p_i) = Z_i = \beta_0 + \beta_1 X_{1i} + \beta_2 X_{2i} + \dots + \beta_k X_{ki} + \xi_i. \quad (3)$$

Przedmiotem estymacji w tym modelu są parametry  $\beta$ , które reprezentują siłę i kierunek oddziaływania poszczególnych zmiennych  $X$  na *logit*, czyli pośrednio na zdolność firmy do podejmowania działalności eksportowej. Szczegółowe omówienie modelowania logitowego można znaleźć między innymi w książce pod redakcją M. Gruszczyńskiego [*Mikroekonometria...*, 2010]. Model (3) jest modelem nieliniowym, a jego parametry szacowane są najczęściej za pomocą Metody Największej Wiarygodności, która w tym przypadku jest estymatorem zgodnym, asymptotycznie efektywnym i asymptotycznie normalnym. Istotność tak szacowanego modelu ocenia się za pomocą testu ilorazu wiarygodności *LR*.

W modelach nieliniowych oceny parametrów strukturalnych nie mają bezpośredniej interpretacji, tak jak ma to miejsce w klasycznym modelu liniowym. W przypadku modelu logitowego wyniki interpretujemy przy wykorzystaniu ilorazu szans, względnie poprzez wyznaczenie efektów krańcowych.

W klasycznym modelowaniu ekonometrycznym dobroć dopasowania modelu do danych empirycznych ocenia się za pomocą współczynnika determinacji  $R^2$ . Jednak wartości tego wskaźnika w modelach szacowanych dla danych ankietowanych, lub szerzej w mikroekonometrii, zazwyczaj jest bardzo niska. Tym samym model może być całkiem poprawny, ale wartość współczynnika

<sup>4</sup> Gdyby szanse pozyskania statutu eksportera lub pozostania firmą działającą wyłącznie na rynku krajowym byłyby jednakowe ( $p_i = 0,5$ ) logit równałby się zero. Dla  $p_i < 0,5$  logit przyjmuje wartość ujemną, a dla  $p_i > 0,5$  dodatnią.



determinacji będzie niewielka [Wooldridge, 2003; Murray, 2006]. Ponadto warto pamiętać, że, jak pisze Gruszczynski [*Mikroekonometria...*, 2010], dla dużej liczby obserwacji „graniczne” (w sensie istotności) wartości współczynników korelacji i determinacji są małe. W modelu logitowym wyliczana jest miara Pseudo- $R^2$  McFaddena [McFadden, 1974], która opiera się na porównaniu oszacowania modelu pełnego z modelem zredukowanym tylko do wyrazu wolnego. Alternatywnym sposobem oceny dobroci dopasowania modelu jest sprawdzenie, jaka jest trafność prognoz wyznaczonych na jego podstawie. Jednakże w praktyce również te obie miary są obciążone pewnymi wadami, jeżeli chodzi o ocenę dobroci dopasowania modelu do danych rzeczywistych. Stąd propozycja wykorzystania dodatkowo miary AUC (*Area Under the Curve*) – czyli pola pod krzywą ROC (*Receiver Operating Characteristic*), które jest miarą syntetyczną mocy dyskryminacyjnej, czyli zdolności do rozróżniania podmiotów niespełniających od spełniających określone kryterium<sup>5</sup>.

## Determinanty działalności eksportowej firm produkcyjnych

### Wyniki modelu logitowego

Oszacowanie modeli logitowych wyjaśniających zdolność do podejmowania działalności eksportowej przeprowadzono dla 470 przedsiębiorstw produkcyjnych, dla których dostępne były informacje o wszystkich analizowanych zmiennych. Rezultaty estymacji modeli, gdzie zmienną objaśnianą była zero-jedynkowa zmienna *eksporter* zaprezentowane zostały w tabeli 2.

Uwzględniając wyniki testu ilorazu wiarygodności LR, każdy z modeli należy uznać za lepszy niż model zawierający jedynie wyraz wolny. Oceniając oszacowane modele pod względem dobroci dopasowania, dało się zauważyć, że we wszystkich przypadkach zarówno odsetek trafnych prognoz jest znaczny, jak i wartość miary AUC jest stosunkowo wysoka (w każdym przypadku powyżej 0,8). Kryterium informacyjne Akaike’a AIC najniższą (najlepszą) wartość przyjęło w modelach (M4) i (M2), co oznacza, że właśnie te modele najlepiej spośród zamieszonych w tabeli 2 objaśniają zdolność firm do podejmowania eksportu.

Ocena parametru przy produktywności całkowitej jest statystycznie istotna i dodatnia, możemy zatem stwierdzić, że wraz ze wzrostem poziomu produktywności firmy produkcyjnej rośnie prawdopodobieństwo pozyskania statusu eksportera. Jest to zgodne z postulatami nowej teorii handlu międzynarodowego Melitza [2003]. Analizując ilorazy szans, które mówią, o ile średnio zmienia się prawdopodobieństwo tego, że firma będzie eksporterem,

<sup>5</sup> Wartość AUC = 1 oznacza idealny model, AUC = 1/2 oznacza model losowy. W wymiarze prawdopodobieństw można AUC interpretować jako prawdopodobieństwo, że losowo wybrany podmiot niespełniający kryterium będzie miał gorszą wartość wskaźnika niż losowo wybrany podmiot spełniający kryterium.

w momencie, gdy zmienna objaśniająca wzrośnie o jednostkę, możemy wyliczyć, iż wzrost całkowitej produktywności (TPROD) o 10% prowadzi do zwiększenia prawdopodobieństwa eksportu przez firmę średnio o 3,5%.

**Tabela 2. Wyniki modelowania działalności eksportowej firm produkcyjnych**

Zmienna	(M1)	(M2)	(M3)	(M4)
	<i>eksporter</i>	<i>eksporter</i>	<i>eksporter</i>	<i>eksporter</i>
<i>ln (zatrudnienie)</i>	0,919*** (0,141) 2,507***	0,943*** (0,150) 2,568***	0,992*** (0,150) 2,697***	0,940*** (0,150) 2,559***
<i>ln (kapitał ludzki)</i>	0,188 (0,143) 1,207			
<i>wiek firmy</i>	0,004 (0,010) 1,004			
<i>kapitał zagraniczny</i>	1,943*** (0,425) 6,978***	1,722*** (0,420) 5,593***		1,944*** (0,418) 6,985***
<i>wieloproduktowość</i>	0,325 (0,599) 1,384			
<i>ln (TPROD)</i>	0,433*** (0,135) 1,541***	0,372*** (0,126) 1,451***	0,380*** (0,123) 1,462***	0,330** (0,132) 1,391**
<i>importer</i>		1,227*** (0,266) 3,412***	1,338*** (0,266) 3,812***	1,189*** (0,266) 3,283***
<i>BIZ</i>		3,576*** (0,937) 35,732***	3,460*** (0,923) 31,807***	3,550*** (1,036) 34,820***
<i>MNE</i>		0,762 (0,876) 2,142	1,540** (0,613) 4,666**	
<i>współpraca</i>				-0,084 (0,396) 0,919
<i>zachęty</i>				0,934 (0,584) 2,545
Stała	-5,267*** (0,974)	-4,924*** (0,743)	-4,950*** (0,737)	-4,762*** (0,867)
Liczba obserwacji	450	470	470	470
Pseudo R <sup>2</sup>	0,232	0,315	0,279	0,319
Odsetek trafnych prognoz	77,1%	78,9%	79,4%	78,5%
AUC	0,819	0,859	0,840	0,861
Kryterium AIC	445,9	413,0	431,7	412,0

Zmienna	(M1)	(M2)	(M3)	(M4)
	<i>eksporter</i>	<i>eksporter</i>	<i>eksporter</i>	<i>eksporter</i>
LR	130,7	183,5	162,7	185,8
<i>LR Prob</i>	[0,000]	[0,000]	[0,000]	[0,000]

Uwagi: 1) Każdej zmiennej w kolejnych modelach odpowiadają trzy liczby:

- ocena parametru strukturalnego modelu,
- w nawiasach pod parametrami – odporne błędy szacunku (*robust*)<sup>6</sup>,
- pod błędami szacunku kursywą zapisane zostały ilorazy szans (*Odds Ratio*).

2) Istotność parametrów i ilorazów szans: \*\*\*  $p < 0,01$ , \*\*  $p < 0,05$ , \*  $p < 0,1$ .

Źródło: obliczenia własne w pakiecie STATA 14.

Zaprezentowane w tabeli 2 wyniki upoważniają nas do wskazania, które z pozostałych, uwzględnionych w modelach zmiennych istotnie wpływały na zdolności eksportowe firm oraz jaki był kierunek tego wpływu. Okazuje się, iż skala działalności, reprezentowana przez zatrudnienie, w statystycznie istotny sposób determinuje zdolność do eksportu – im większa firma tym prawdopodobieństwo eksportu jest wyższe. Średnia ocena ilorazu szans dla tej zmiennej wyznaczona dla wszystkich modeli wynosi 2,56, co oznacza, że przeciętnie rzecz biorąc wzrost zatrudnienia o 10% prowadzi do przyrostu prawdopodobieństwa tego, że firma będzie eksporterem o 9,1%.

Interpretując wyniki oszacowania modelu (M1) zauważamy, że poziom kapitału ludzkiego mierzony zadeklarowanym przez respondentów odsetkiem pracowników z wyższym wykształceniem nie ma statystycznie istotnego znaczenia dla podejmowania przez firmę produkcyjną działalności eksportowej. Należy jednakże podkreślić, iż wynik ten może być konsekwencją wykorzystania relatywnie prostej koncepcji pomiaru kapitału ludzkiego. Zmienna reprezentująca kapitał ludzki skonstruowana została na podstawie odpowiedzi ankietowanych na pytanie: *Jaka (w przybliżeniu) część pracujących w przedsiębiorstwie ma wykształcenie wyższe?*

Zgodnie z przesłankami teoretycznymi, im dłużej firma działa na rynku, tym większe ma szanse na eksport swoich produktów. Parametr strukturalny przy tej zmiennej jest jednakże statystycznie nieistotny. Może to być wynikiem niejednoznaczności pytania ankietowego. Udzielając odpowiedzi na pytanie o rok rozpoczęcia działalności, część osób odpowiadających na ankietę mogła podawać rok rozpoczęcia działalności firmy w ogóle, a inna część rok rozpoczęcia działalności na rynku polskim.

Podobnie nieistotny okazał się wpływ tego, czy firma oferuje jeden, czy wiele produktów, co może być wynikiem faktu, że zaledwie ok. 6% firm zadeklarowało jeden produkt jako przedmiot działalności gospodarczej. Większość firm w próbie to firmy produkcyjne wieloproduktowe.

<sup>6</sup> We wszystkich modelach do oceny istotności parametrów strukturalnych zastosowano tzw. odporne błędy szacunku. Było to wskazane ze względu na fakt, że w każdym przypadku odrzucono hipotezę o stałości wariancji zakłóceń losowych, co oznacza, że wyniki oszacowania standardowych błędów szacunku były obciążone.

Należy w tym miejscu podkreślić, iż na podstawie oszacowania modelu na próbie ogólnej (nie prezentowanej w artykule) z uwzględnieniem sektora działalności firmy (produkcyjna, usługowa, handlowa), prawdopodobieństwo tego, że firma poprodukcyjna jest eksporterem jest o 48% mniejsze niż dla firmy handlowej, natomiast szansa tego, że firma usługowa prowadzi działalność eksportową jest o 76% mniejsze niż w przypadku firmy handlowej *ceteris paribus*. W rzeczywistości wiele firm produkcyjnych prowadzi eksport przy wykorzystaniu wyspecjalizowanych pośredników. Jednocześnie szanse na pozyskanie statusu eksportera firmy produkcyjnej w porównaniu z firmą usługową są o 120% większe również *ceteris paribus*.

Widać wyraźnie, iż najwyższa ocena parametru strukturalnego, niezależnie od specyfikacji modelu, uzyskana została przy zmiennej reprezentującej obecność kapitału zagranicznego w firmie. Oznacza to, silny i statystycznie istotny wpływ na prawdopodobieństwo prowadzenia działalności eksportowej przez firmę. Ponieważ średnia wartość ilorazu szans wynosi 6,5, możemy wnioskować, że dla firm produkcyjnych z kapitałem zagranicznym szansa prowadzenia działalności eksportowej jest nawet o 500% większa w porównaniu z firmami *stricte* rodzimymi, przy założeniu, że są to firmy podobnej wielkości i o zbliżonym poziomie produktywności.

W kolejnych specyfikacjach (M2–M3) przedstawionych w tabeli 2 do modelu dołączone zostały zmienne reprezentujące inne niż obecność kapitału obcego w strukturze kapitałowej powiązania firm z rynkami zagranicznymi. Model został zredukowany w stosunku do (M1) poprzez wyłączenie wpływu zmiennych, które okazały się statystycznie nieistotne. Należy przy tym zaznaczyć, że pominięcie nieistotnych zmiennych nie miało zasadniczego wpływu na wyniki estymacji.

Po pierwsze, uwzględniono w modelu czy dana firma importuje towary lub usługi z zagranicy, co zgodnie z teorią powinno mieć duże znaczenie dla prowadzonego przez nią eksportu. Weryfikujemy w tym miejscu hipotezę uczenia się przez import. Zmienna *importer* została wprowadzona jako zmienna zerojedynkowa przyjmująca wartość 1 dla importerów i 0 dla firm nie importujących. Do modelu dodano jeszcze jedną zmienną, która odzwierciedla wyższy potencjał internacjonalizacji, czyli zdolność do dokonywania inwestycji na rynkach zagranicznych w postaci *BIZ*. Chodzi tu o inwestycje polskich firm za granicą, których liczba i wartość wzrasta w ostatnich latach. W tym przypadku również wprowadzono zmienną zerojedynkową *BIZ*, przyjmującą wartość 1 dla inwestujących za granicą i 0 dla nie inwestujących. Do zestawu czynników mówiących o internacjonalizacji firmy dołączono również zmienną binarną identyfikującą firmy wchodzące w skład międzynarodowych grup kapitałowych (*MNE*).

Model (M2) to model w którym uwzględniono jednocześnie wszystkie zmienne pokazujące inne niż eksport powiązania z rynkami zagranicznymi, a model (M3) to specyfikacja z pominięciem zmiennej reprezentującej obecność kapitału zagranicznego w firmie – pozwala on udzielić odpowiedzi na pytanie,

jaki wpływ mają interesujące nas zmienne, wtedy gdy nie przyjmujemy założenia, że są to firmy z kapitałem zagranicznym.

Okazuje się, iż fakt importowania z zagranicy w statystycznie istotny sposób zwiększa prawdopodobieństwo eksportu. Jednak nie możemy w pełni zweryfikować hipotezy uczenia się przez import, ponieważ zgodnie z jej założeniem import poprzedzający (z okresów poprzedzających) wpływa na prawdopodobieństwo eksportu w bieżącym okresie. Wysokość parametru przy zmiennej *importer* jest wysoka. Szansa podjęcia działalności eksportowej przez firmę importującą jest ponad 3-krotnie większa niż w przypadku firmy nieimportującej (ilorazy szans niezależnie od modelu są większe niż 3).

Jeżeli firma zinternacjonalizowała swoją działalność poprzez inwestycje bezpośrednie na rynkach zagranicznych (*BIZ*) to prawdopodobieństwo tego, że jest eksporterem jest ponad 30-krotnie wyższe niż dla innych firm podobnej wielkości, typu działalności i produktywności. Potwierdza to wyniki uzyskiwane w porównywalnych badaniach zagranicznych.

Zadeklarowana przynależność do międzynarodowej grupy kapitałowej (*MNE*) nie ma istotnego znaczenia dla podejmowania działalności eksportowej (*M2*), szczególnie wówczas gdy założymy, że firmy są podobne do siebie pod względem struktury własnościowej aproksymowanej obecnością kapitału zagranicznego. Jeżeli natomiast porównamy firmy z kapitałem zagranicznym i firmy rodzime, to fakt przynależności do międzynarodowej grupy kapitałowej istotnie zwiększa prawdopodobieństwo podjęcia działalności eksportowej (*M3*).

W kolejnym kroku do modelu wprowadzono zmienną oddającą nastawienie do kooperacji, w tym z podmiotami z bezpośredniego otoczenia firmy – *współpraca*, a także wpływ polityki wsparcia eksportu przez państwo (*M4*). Na podstawie udzielanych przez respondentów odpowiedzi na pytanie, „Czy w ciągu ostatnich trzech lat firma była beneficjentem instrumentów wsparcia takich jak zachęty/obniżki podatkowe?” skonstruowana została zmienna zerojedynkowa *zachęty*. Okazało się, że żadna spośród tych zmiennych, *ceteris paribus*, nie ma statystycznie istotnego wpływu na zdolność firm do podejmowania działalności eksportowej. Wcześniej zaprezentowane czynniki wydają się mieć znaczenie kluczowe i na ich tle wpływ omawianych zmiennych jest nieistotny.

Liczne badania pokazują jednoznacznie, iż internacjonalizacja i innowacyjność bądź inaczej zakres innowacyjności i zakres internacjonalizacji są ze sobą ściśle powiązane i wzajemnie komplementarne na poziomie firmy. W rozpatrywanej grupie polskich firm produkcyjnych spodziewamy się zidentyfikować analogiczne współzależności. Rezultaty estymacji testujących powyższe zależności zamieszczono w tabeli 3.

Tabela 3. Wpływ innowacyjności na zdolność do podejmowania działalności eksportowej

Zmienna	(M5)	(M6)	(M7)	(M8)	(M9)
	<i>eksporter</i>	<i>eksporter</i>	<i>eksporter</i>	<i>Eksporter</i>	<i>eksporter</i>
ln (zatrudnienie)	0,936*** (0,152) 2,550***	0,912*** (0,147) 2,489***	0,899*** (0,150) 2,457***	0,930*** (0,149) 2,535***	0,937*** (0,152) 2,552***
ln (TPROD)	0,365*** (0,128) 1,441***	0,350*** (0,126) 1,420***	0,343*** (0,130) 1,409***	0,366*** (0,128) 1,442***	0,364*** (0,125) 1,439***
kapitał zagraniczny	1,905*** (0,417) 6,720***	1,880*** (0,410) 6,553***	1,915*** (0,408) 6,785***	1,916*** (0,422) 6,796***	1,916*** (0,424) 6,793***
importer	1,192*** (0,268) 3,293***	1,241*** (0,269) 3,459***	1,233*** (0,269) 3,432***	1,178*** (0,264) 3,247***	1,187*** (0,267) 3,279***
BIZ	3,612*** (0,954) 37,022***	3,744*** (0,947) 42,253***	3,669*** (0,952) 39,200***	3,678*** (0,947) 39,569***	3,640*** (0,937) 38,083***
inn. produktowe	0,0622 (0,258) 1,064				
inn. procesowe		0,619** (0,273) 1,858***			
inn. organizacyjne			0,572* (0,319) 1,772*		
inn. nowe dla rynku				0,434 (0,302) 1,543	
patenty					0,508* (0,306) 1,663*
Stała	-4,887*** (0,767)	-4,946*** (0,738)	-4,788*** (0,756)	-4,932*** (0,757)	-4,945*** (0,761)
Liczba obserwacji	470	470	470	470	470
Pseudo R <sup>2</sup>	0,313	0,322	0,319	0,316	0,317
Odsetek trafnych prognoz	78,9%	78,5%	79,8%	79,4%	78,7%
AUC	0,859	0,863	0,862	0,860	0,861
Kryterium AIC	414,3	408,9	410,8	412,1	411,8
LR	182,1	187,56	185,6	184,3	184,6
LR Prob	[0,000]	[0,000]	[0,000]	[0,000]	[0,000]

Uwagi: 1) Każdej zmiennej w kolejnych modelach odpowiadają trzy liczby:

- ocena parametru strukturalnego modelu,
- w nawiasach pod parametrami - odporne błędy szacunku (*robust*),
- pod błędami szacunku kursywą zapisane zostały ilorazy szans (*Odds Ratio*).

2) Istotność parametrów i ilorazów szans: \*\*\* p < 0,01, \*\* p < 0,05, \* p < 0,1.

Źródło: obliczenia własne w pakiecie STATA 14.

Spośród trzech głównych typów innowacji: produktowych, procesowych i organizacyjnych (modele M5–M7) jedynie innowacje procesowe i organizacyjne miały w rozpatrywanej grupie firm produkcyjnych statystycznie istotny wpływ na prawdopodobieństwo eksportu. Brak statystycznie istotnego wpływu innowacji produktowych jest zaskakujący i sprzeczny z wynikami większości badań empirycznych. Również wpływ innowacji produktowych nowych dla rynku (M8) okazuje się nie mieć statystycznie istotnego wpływu.

Firmy, które pozyskały patenty (M9) mają zdecydowanie większe prawdopodobieństwo uzyskania statusu eksportera w stosunku do firm, które nie uzyskały patentu. W tym miejscu należy pamiętać, iż patent znacząco wzmacnia pozycję konkurencyjną podmiotu, dając mu de facto czasowy monopol na komercyjne wykorzystanie wiedzy (z reguły przez okres 20 lat). Wymaga to jednakże poniesienie istotnych nakładów, z tego też względu intensywność patentowania w Polsce jest niska.

### Podsumowanie

Przeprowadzona w niniejszym artykule analiza empiryczna przy wykorzystaniu podejścia logitowego przyniosła zasadniczo potwierdzenie tez stawianych przez współczesną literaturę teoretyczną nurtu nowej teorii handlu czy tzw. teorii heterogenicznych firm. Literatura głównego nurtu twierdzi, że eksporterzy różnią się od nieeksporterów m.in. wielkością, produktywnością, innowacyjnością a tym samym potencjałem konkurencyjnym.

Prawdopodobieństwo eksportu przez polską firmę zależy od obszaru działalności firmy – dla firm produkcyjnych jest ono niższe niż dla handlowych, ale wyższe niż dla usługowych. Co więcej, na podstawie uzyskanych wyników możemy stwierdzić, iż w rozpatrywanej próbie polskich firm produkcyjnych, prawdopodobieństwo eksportu zależy w pierwszej kolejności od obecności kapitału zagranicznego. Prawdopodobieństwo eksportu dla polskich firm jest wyraźnie wyższe dla większych firm, które mogą wykorzystać potencjał rosnących korzyści skali oraz różnorodne zasoby do pokonania wyższych barier wejścia na rynki zagraniczne. Kluczowym czynnikiem determinującym prawdopodobieństwa wejścia na rynki zagraniczne polskich firm jest również wyższa produktywność podmiotu (mierzona produktywnością całkowitą TPROD). Potwierdza to zasadniczą tezę modelu Melitza [Melitz 2003] oraz jego rozwinięcie. Istotne znaczenie ma również wielkość firmy reprezentowana przez zatrudnienie.

Nie stwierdzono natomiast istotnego znaczenia wieku firmy, poziomu kapitału ludzkiego, czy też wielości oferowanych produktów. Inne formy internacjonalizacji działalności podmiotu również znacząco przekładają się na działalność eksportową. Zarówno import z zagranicy, jak i posiadanie oddziałów zagranicznych (*BIZ*) wyraźnie zwiększa prawdopodobieństwo eksportu. Tym samym, wyniki potwierdzają pośrednio tezę m.in. Vogela i Wagnera [2010] o zjawisku *learning by importing*.

Widać również wpływ innowacyjności na prawdopodobieństwo pozyskania przez firmę statusu eksportera. Szczególne znaczenie odgrywają innowacje procesowe i organizacyjne, przy dodatnim, lecz nieistotnym statystycznie wpływie innowacji produktowych. Różni się to więc od wyników Cassimana i Golovko [2011] o kluczowej roli innowacji produktowych. Pozyskanie patentu znacząco zwiększa szanse na eksport i z tego względu wydaje się być korzystne.

Za Mayerem i Ottaviano [2008] możemy stwierdzić, iż poprawę międzynarodowej pozycji konkurencyjnej Polski można osiągać poprzez działania polityki gospodarczej prowadzące zarówno do wzrostu liczby, a tym samym odsetka firm eksportujących w ogólnej populacji firm (ang. *firm extensive margin of trade*), jak i poprzez działania stymulujące wzrost wartości eksportu przez firmy eksportujące (ang. *firm intensive margin of trade*). Jednocześnie należy się zgodzić z wnioskiem z badań empirycznych Cieślaka i in. [2012], iż wpływ na decyzję o podjęciu eksportu i jego kontynuacji mają w dużym stopniu charakterystyki firm a nie krajów. Tym samym w celu efektywnej realizacji założonych celów polityka proeksportowa państwa powinna zostać ukierunkowana nie tylko na pewien typ firm, lecz powinna zostać powiązana z polityką podnoszącą poziom innowacyjności podmiotów w ramach nowego typu *policy-mix* (sugerowanego m.in. przez Altomonte C. i in. [2013]), jednocześnie adresując konkurencyjność całego systemu gospodarczego (m.in. poprawa klimatu inwestycyjnego, łatwość prowadzenia biznesu etc.).

## Bibliografia

- Altomonte C. i in. [2013], *Internationalization and Innovation of Firms: Evidence and Policy*, "Economic Policy", vol. 28(76), s. 663–700.
- Aw B.Y. i in. [2011], *R&D Investment, Exporting, and Productivity Dynamics*, "American Economic Review", vol. 101(4), s. 1312–1344.
- Bernard A.B. i in. [2007], *Firms in international trade*, "National Bureau of Economic Research", no. w13054.
- Bernard A.B., Jensen B.J. [2004], *Why Some Firms Export*, "The Review of Economics and Statistics", vol. 86(2), s. 561–569.
- Brander J., Krugman P. [1983], *A 'reciprocal dumping model of international trade*, "Journal of International Economics", vol. 15(3), s. 313–321.
- Cassiman B., Golovko E. [2011], *Innovation and Internationalization Through Exports*, "Journal of International Business Studies", vol. 42(1), s. 56–75.
- Cieślak A. i in. [2012], *Determinanty działalności eksportowej polskich przedsiębiorstw*, "Gospodarka Narodowa", vol. 7–8, s. 67–84.
- Cieślak A. i in. [2014], *The Influence of Firm Characteristics and Export Performance in Central and Eastern Europe: Comparisons of Visegrad, Baltic and Caucasus States*, "Entrepreneurial Business and Economics Review", vol. 2(1), s. 7–18.
- Dixit A., Stiglitz J.E. [1977], *Monopolistic competition and optimum product diversity*, "American Economic Review", s. 297–308.



- EFIGE [2010], *The Global Operations of European Firms*, The second EFIGR Policy Report, Bruegel.
- Hagemejer J., Kolasa M. [2008], *Internationalization and economic performance of enterprises: evidence from firm-level data*, National Bank of Poland Working Paper no. 51.
- Klustry i polityka klastrowa w Polsce. Konkurencyjność przedsiębiorstw, sektorów i regionów* [2012], red. T. Brodzicki, J. Kuczevska, Wydawnictwo Uniwersytetu Gdańskiego, Gdańsk.
- Krugman P. [1979], *Increasing Returns, Monopolistic Competition, and International Trade*, "Journal of International Economics", vol. 9(4), s. 469–480.
- Krugman P. [1980], *Scale Economies, Product Differentiation, and the Pattern of Trade*, "American Economic Review", vol. 70(5), s. 950–959.
- Maddala G.S. [1983], *Limited dependent and qualitative variables in econometrics*, Cambridge University Press, Cambridge.
- Mayer T., Ottaviano G.I. [2008], *The happy few: The internationalisation of European firms*, "Intereconomics", vol. 43(3), s. 135–148.
- McFadden D.L. [1974], *Conditional logit analysis of qualitative choice behavior*, w: *Frontiers in econometrics*, red. P. Zarembka, Academic Press, New York.
- Melitz M. [2003], *The Impact of Trade on Intra-Industry Reallocations and Aggregate Industry Productivity*, „Econometrica”, vol. 71(6), s. 1695–1725.
- Michałek J. [2010], *Eksport a rozwój gospodarczy: co może wynikać dla Polski z nowej-nowej teorii handlu i analizy wymiany na poziomie firm*, maszynopis UW, niepublikowane, Warszawa.
- Mikroekonometria, Modele i metody analizy danych indywidualnych* [2010], red. M. Gruszczynski, Oficyna Wolters Kluwer Polska, Warszawa.
- Murray M.P. [2006], *Econometrics, A modern introduction*, Addison-Wesley Pearson.
- Ottaviano G.M. [2010], *New new economic geography: firm heterogeneity and agglomeration economies*, "Journal of Economic Geography", vol. 11, s. 231–240.
- Plawgo B. i in. [2014], *Ewaluacja potencjału eksportowego przedsiębiorstw w Polsce*, PARP, Warszawa.
- Vogel A., Wagner J. [2010], *Higher productivity in importing German manufacturing firms: self-selection, learning from importing, or both?*, "Review of World Economics", vol. 145(4), s. 641–665.
- Wooldridge J. M [2003], *Introductory econometrics: a modern approach*, wyd. 2, South-Western.
- WTO [2008], *World Trade Report 2008. Trade in a Globalizing World*, World Trade Organization, Washington.

## **DETERMINANTS OF THE EXPORT PERFORMANCE OF POLISH MANUFACTURING COMPANIES**

### **Abstract**

This article aims to econometrically identify factors determining the export performance of Polish manufacturing firms. A logit analysis is conducted based on a set of quantitative and qualitative data obtained from a combination of two databases of financial data and the results of a direct survey of 470 entities. The results confirm the basic postulates put forward within the contemporary strand of theoretical literature regarding what are known as heterogeneous firms. Exporters differ from non-exporters in a number of aspects, including size, productivity and innovation performance. In the studied sample, the probability of exports depends above all on the presence of foreign capital and is significantly higher for larger and more productive entities.

**Keywords:** determinants, exports, new-new trade theory, logit model

**JEL classification codes:** F10, F14, C21

---