

DR JAKUB SAWULSKI

Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu
Katedra Finansów Publicznych
email: jakub.sawulski@ue.poznan.pl

ROLA FUNDUSZY UNIJNYCH W PODNOSZENIU INNOWACYJNOŚCI ŁOTEWSKIEJ GOSPODARKI

Słowa kluczowe: innowacyjność, B+R, efektywność

Abstrakt. Celem artykułu jest odpowiedź na pytanie, jak zmiany w polityce innowacyjnej Łotwy, będące rezultatem kryzysu finansowego oraz znaczącego napływu funduszy strukturalnych UE, wpłynęły na efektywność wydatków na B+R w tym kraju. W artykule przedstawiono ewolucję wysokości i struktury wydatków na B+R na Łotwie w latach 2004–2014 i opisano zmiany w łotewskiej polityce innowacyjnej w tym czasie. Następnie dokonano porównania wybranych wyników działalności B+R do wysokości wydatków na B+R na Łotwie w trzech okresach: przed, w trakcie i po globalnym kryzysie finansowym. Rezultaty badania wskazują, że Łotwa doświadczyła wyraźnego wzrostu efektywności wydatków na B+R po recesji z lat 2008–2010. Jako przyczyny wskazuje się zmiany w łotewskiej polityce innowacyjnej, które nastąpiły w czasie kryzysu finansowego, oraz efektywne wykorzystanie znaczącego napływu funduszy strukturalnych UE. Poczynione obserwacje mogą być cennym wkładem do dyskusji na temat warunków wysokiej efektywności wydatków na B+R w gospodarce oraz kształtowania optymalnej polityki innowacyjnej przez instytucje publiczne.

The role of EU structural funds in improving innovativeness
of Latvian economy

Keywords: innovation, R&D, efficiency

Abstract. Latvia was one of the EU countries strongly affected by the global financial crisis. During a deep recession in years 2008–2010, public authorities significantly reduced public funds for science and introduced new system of financing for this sector. These reforms coincided with growing inflow of EU structural funds for innovation. As a result, whole science sector faced important changes in the way of financing of research activities. The aim of the article was to answer the question, how the described changes in Latvian innovation policy influenced the efficiency of R&D expenditure in the economy. Firstly, the economic situation in Latvia in years 2004–2014 was pictured, and the evolution of R&D expenditure structure was analysed. Secondly, selected programs of support for science sector from EU structural funds were described. Thirdly, using the statistical data the efficiency of

R&D expenditure in Latvian economy in three time periods – pre-crisis, during crises and post-crises – was evaluated.

The study shows that the results of R&D activity in Latvia (the number of scientific publications, the number of patents to European Patent Office and the value of high-technology exports) in relation to the amount of R&D expenditure were clearly higher in the years following the financial crisis than before and during the crisis. In post-crises period the calculated R&D efficiency ratios were also higher than the average in other EU countries.

The research may have some implications for public policies. Firstly, it has confirmed the rightness of measures taken in many countries in recent years to replace the institutional funding of research organisations by project funding. Secondly, it suggests that high share of foreign funding in R&D budgets positively influences the R&D expenditure efficiency. Thirdly, Latvian case shows that the development of human capital for R&D sector should play an important role in public policies for innovation. Finally, the results of the study may also be a part of the discussion on the role of the recessions in the process of economic development, as the experience of the Latvian economy shows that the crisis may be a good moment and a stimulus for conducting pro-efficient reforms in the R&D sector.

Wprowadzenie

Przystąpienie do Unii Europejskiej (UE) i związana z tym możliwość korzystania z funduszy strukturalnych stanowiła dla państw Europy Środkowo-Wschodniej silny impuls do zwiększenia udziału wydatków inwestycyjnych w gospodarce. Zarówno w Strategii Lizbońskiej, jak i w strategii Europa 2020, za jedno z najważniejszych wyzwań stojących przed państwami UE uznano podniesienie innowacyjności gospodarek, również znaczna część funduszy strukturalnych została skierowana na działania związane z działalnością badawczo-rozwojową (B+R) i innowacyjnością.

Łotwa jest jednym z beneficjentów środków z UE w wieloletnich ramach finansowych na lata 2004–2013 oraz 2014–2020. Szczególnie intensywny napływ funduszy na programy związane z innowacyjnością nastąpił od 2010 roku, a więc tuż po wyjściu przez tę gospodarkę z głębokiej recesji spowodowanej globalnym kryzysem finansowym. W latach 2011–2013 udział zagranicy (w tym głównie środków z UE) w finansowaniu działalności B+R był na Łotwie najwyższy spośród wszystkich państw Unii (Eurostat, 2017). Celem niniejszego artykułu jest odpowiedź na pytanie, jak zmiany w polityce innowacyjnej Łotwy, będące rezultatem kryzysu finansowego oraz znaczącego napływu funduszy strukturalnych UE, wpłynęły na efektywność wydatków na B+R w tym kraju. W opracowaniu rozważono następującą hipotezę badawczą: wzrost finansowania działalności B+R ze środków UE oraz inne zmiany w polityce innowacyjnej Łotwy wprowadzone w reakcji na globalny kryzys finansowy pozytywnie wpłynęły na efektywność wydatków na B+R w tym kraju.

Dla realizacji postawionego celu oraz weryfikacji hipotezy wykorzystano badania literaturowe oraz analizę danych statystycznych. Zakres czasowy badania objął lata 2004–2014.

W punkcie pierwszym artykułu przedstawiono sytuację gospodarczą na Łotwie w latach 2004–2014 oraz przeanalizowano ewolucję wysokości i struktury wydatków na B+R w tym czasie. W punkcie drugim opisano wybrane programy wsparcia działalności B+R z funduszy strukturalnych UE. W ostatnim punkcie artykułu oceniono zmiany efektywności wydatków na B+R na Łotwie, porównując dane statystyczne dla wyników działalności B+R oraz wartość wydatków na B+R w trzech okresach: przed, w trakcie i po globalnym kryzysie finansowym.

1. Sytuacja gospodarcza oraz wydatki na B+R na Łotwie w latach 2004–2014

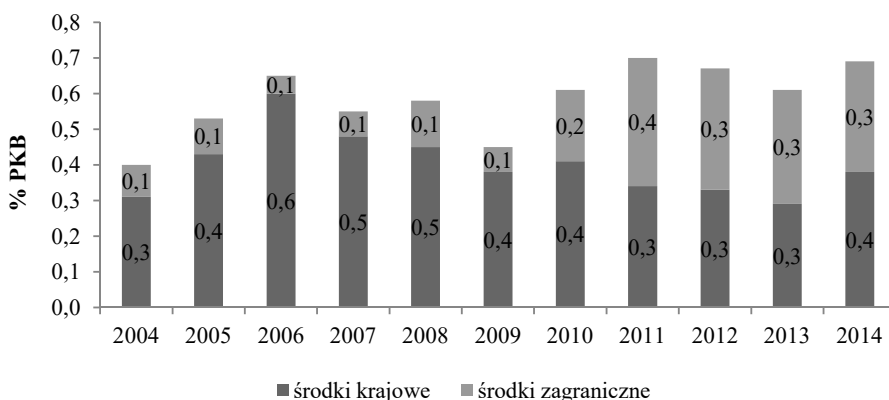
Łotwa, podobnie jak inne państwa bałtyckie, silnie odczuła skutki globalnego kryzysu finansowego. Po okresie relatywnie szybkiego wzrostu gospodarczego w latach 2004–2007 (średni roczny wzrost PKB równy 10,2%), w latach 2008–2010 łotewska gospodarka znalazła się w recesji. W 2009 roku PKB łotewskiej gospodarki spadł aż o 14,3% w stosunku do 2008 roku. Od 2011 roku wzrost gospodarczy na Łotwie ponownie był dodatni. W 2011 roku wzrost PKB wyniósł 6,4%, w 2012 roku – 4,0%, a w 2013 i 2014 roku zawierał się w przedziale 2–3% (Eurostat, 2017). Co jednak najbardziej interesujące, międzynarodowe badania porównawcze wskazują, że po okresie recesji Łotwa znacząco zwiększyła konkurencyjność i innowacyjność gospodarki (World Economic Forum, 2009; World Economic Forum, 2014; European Commission, 2015, s. 5).

Łotwa charakteryzuje się relatywnie niskimi wydatkami na B+R. W latach 2004–2014 średnia roczna wysokość wydatków na B+R na Łotwie wyniosła 0,59% PKB. Tylko w trzech państwach UE – w Bułgarii, na Cyprze i w Rumunii – wartość ta była niższa. Łotwa znajduje się daleko od postawionego przez władze publiczne celu, który zakłada podniesienie wydatków na B+R do wysokości 1,5% PKB do 2020 roku (OECD, 2015, s. 32). Co prawda po okresie recesji wysokość wydatków na B+R jest wyższa niż przed recesją (0,66% PKB średnio w latach 2010–2014, wobec 0,53% PKB średnio w latach 2004–2009), jednak prawdopodobieństwo realizacji celu jest wciąż bardzo niskie.

Po 2009 roku nastąpiły istotne zmiany w strukturze finansowania działalności B+R na Łotwie. Kryzys finansowy spowodował znaczące zmniejszenie dostępnych środków krajowych na działalność B+R – z 0,60% PKB w 2006 roku do 0,38% PKB

w 2009 roku. Po wyjściu z recesji poziom ten został utrzymany – w latach 2010–2014 wysokość środków krajowych będących źródłem finansowania działalności B+R wynosiła 0,3–0,4% PKB. W 2013 roku środki krajowe przeznaczone na B+R były w relacji do PKB ponad dwukrotnie mniejsze niż w 2006 roku.

Rysunek 1. Wydatki na B+R na Łotwie w latach 2004–2014 w podziale na źródła finansowania (% PKB)



Źródło: opracowanie własne na podstawie danych Eurostatu.

Czynnikiem, który mimo spadku środków krajowych przeznaczonych na działalność B+R, pozwolił na wzrost intensywności wydatków na B+R w łotewskiej gospodarce po kryzysie finansowym, był istotny wzrost udziału zagranicy w finansowaniu działalności B+R. Wartość środków zagranicznych na działalność B+R napływających do Łotwy wzrosła z 0,05% PKB w 2006 roku do 0,36% PKB w 2011 roku, i utrzymywała się powyżej 0,3% PKB w kolejnych latach (rys. 1). W latach 2010–2014 środki z zagranicy były źródłem finansowania średnio dla 46% wydatków na B+R na Łotwie, podczas gdy w latach 2004–2009 udział ten wynosił średnio 17%. W latach 2011–2013 Łotwa była państwem UE o najwyższym udziale zagranicy w finansowaniu działalności B+R. W tym okresie (w każdym roku) udział ten przekraczał 50%. Główną przyczyną wzrostu wykorzystania środków zagranicznych na działalność B+R na Łotwie po 2009 roku był wzrost absorpcji funduszy strukturalnych UE (Veugelers, 2014, s. 6 i 7; Kulikovskis, Petraityte i Stamenov, 2016, s. 6). W latach 2012–2014 środki z Komisji Europejskiej stanowiły kolejno 82%, 75% i 81% zagranicznych środków na działalność B+R na Łotwie (brak danych za pozostałe lata) (Eurostat, 2017).

Zmiany zachodzące w strukturze wydatków na B+R na Łotwie były w znacznym stopniu determinowane przez kryzys finansowy. W jego następstwie w 2008 i 2009 roku dokonano istotnych cięć wydatków budżetu państwa na dotacje do publicznych jednostek badawczych (European Commission, 2014, s. 2; Kulikovskis i in., 2016, s. 46). Następnie wprowadzono system oceny jednostek naukowych oparty o osiągnięte przez nie rezultaty badawcze i od tej oceny uzależniono wysokość udzielanego finansowania (Ministry of Education and Science [MES], 2016, s. 6). Dokonano również podziału krajowego budżetu na naukę na finansowanie o charakterze instytucjonalnym (40% środków) i finansowanie o charakterze konkursowym (projektowym) (60% środków) (Ubelis, 2014). Zmiany te zmusiły publiczne jednostki badawcze do większego zaangażowania w poszukiwanie źródeł finansowania działalności oraz podniesienia jakości i efektów prowadzonych badań. Zbiegły się one w czasie z istotnym napływem funduszy strukturalnych UE, co w jeszcze większym stopniu uzależniło sytuację finansową jednostek badawczych od skuteczności w pozyskiwaniu grantów. W rezultacie w 2014 roku finansowanie o charakterze konkursowym stanowiło aż 83% środków na działalność badawczą na Łotwie (krajowych i zagranicznych) (Kulikovskis i in., 2016, s. 46; MES, 2016, s. 7).

2. Wybrane programy wsparcia działalności B+R z funduszy strukturalnych UE na Łotwie

Od momentu wstąpienia do UE Łotwa zmaga się z problemem znaczącej emigracji obywateli. Problem ten nasilił się w szczególności po wybuchu globalnego kryzysu finansowego. W literaturze zauważa się jednak, że emigracja na Łotwie miała inny charakter w erze przedkryzysowej i w erze pokryzysowej. O ile w latach 2004–2007 emigrowały głównie osoby o niskich kwalifikacjach, szukające pracy tymczasowej i mające zamiar po pewnym czasie wrócić do kraju, o tyle w latach 2008–2010 emigracja dotyczyła w znacznym stopniu osób o wysokich kwalifikacjach oraz szukających za granicą stałego zatrudnienia i miejsca zamieszkania. Proces ten objął także naukowców (Advanced Social and Political Research Institute, 2011, s. 77–101; Ubelis, 2014, s. 29). Zjawisko to określa się mianem „drenażu mózgow” i zostało zaobserwowane we wszystkich państwach Europy Środkowo-Wschodniej, które przystąpiły do UE. Na Łotwie było ono jednak szczególnie intensywne (Kancs, Kieleyte, 2010). W odpowiedzi na te problemy, w łotewskiej polityce innowacyjnej wdrożono dwa programy finansowane z Europejskiego Funduszu Społecznego (EFS), których celem było zwiększenie zatrudnienia w sektorze nauki: program przyciągania zasobów ludzkich do sektora nauki („Attraction of Human Resources to Science”) oraz

wsparcie we wdrażaniu programów doktoranckich (“Support to the implementation of doctoral programmes”). Oba te programy były realizowane w latach 2009–2015.

Główną formą pomocy w ramach pierwszego z programów były dopłaty do wynagrodzeń naukowców, którzy w ramach danej jednostki realizowali określoną we wniosku agendę badawczą (ICF, 2015, s. 225). Program promował tworzenie zespołów badawczych i współpracę naukową pomiędzy sektorem szkolnictwa wyższego, centrami badawczymi i przedsiębiorstwami (Deloitte, 2014, s. 5). Przyznanie dofinansowania poprzedzone było punktową oceną spełniania określonych kryteriów. Ocenie podlegała m.in.: proporcja młodych naukowców, udział naukowców z zagranicy oraz liczba powracających z emigracji łotewskich naukowców zaangażowanych w projekt. Pod uwagę brano także: średni dochód z prac badawczych przypadający na jednego pracownika B+R, przewidywaną liczbę publikacji naukowych w czasopismach uwzględnianych w międzynarodowych bazach naukowych oraz potencjalne zastosowanie wyników prac badawczych w rozwoju nowych produktów lub technologii (MES, 2012). Według danych Ministerstwa Edukacji i Nauki w latach 2009–2013 program zwiększył zatrudnienie w sektorze B+R o 623 osoby, co odpowiada ponad 10% personelu B+R w łotewskiej gospodarce (dane w przeliczeniu na pełne etaty) (Ubelis, 2014, s. 30). Łączna wartość wydanych w ramach programu środków z EFS wyniosła 64 mln euro i o 16% przekroczyła pierwotnie alokowaną kwotę. Był to największy program realizowany z tego funduszu na Łotwie w wieloletnich ramach finansowych na lata 2007–2013 (Metis, 2016, s. 28).

Celem drugiego programu było zwiększenie liczby studentów podejmujących studia doktoranckie. Jednym z zasadniczych problemów sektora nauki na Łotwie jest bowiem niska liczba osób ubiegających się o ten stopień naukowy (Cunsa, Ketels, Paalzow, Vanags, 2013, s. 95–96). Wsparcie we wdrażaniu programów doktoranckich polegało na przyznawaniu uczelniom wyższym grantów przeznaczonych na stypendia dla doktorantów. Ich wysokość wynosiła około 1000 euro miesięcznie i była przyznawana na okres do 3 lat (Adamsone-Fiskovica, Draveniece, Kristapsons, 2013, s. 27; ICF, 2015, s. 225). Wartość wydanych z EFS środków wyniosła 48 mln euro, a liczba beneficjentów programu – prawie 2 tys. osób (Metis, 2016, s. 28). W rezultacie liczba nowo nadanych stopni doktorskich wzrosła z poniżej 100 w latach 2000–2004 do 315 w 2013 roku (Ubelis, 2014, s. 30). Wysoka wartość stypendium otrzymywanego z EFS pozwalała doktorantom na koncentrowanie się wyłącznie na pracy naukowej. To korzystnie wpływało na ich wyniki, gdyż niski poziom standardowego stypendium doktoranckiego na Łotwie (113 euro w 2016 roku) często zmusza studentów nieotrzymujących dodatkowego wsparcia do łączenia pracy naukowej z inną formą pracy zarobkowej (Surssock, 2016, s. 8).

3. Efektywność wydatków na B+R na Łotwie

Analiza danych empirycznych wskazuje, że zmianom w strukturze finansowania działalności B+R na Łotwie, opisanym w poprzednich punktach artykułu, towarzyszył istotny wzrost efektywności wydatków na B+R. W tabeli 1 przedstawiono relację wyników działalności B+R do wydatków na B+R na Łotwie i średnio w państwach UE. Pod uwagę wzięto trzy rodzaje wyników: wynik naukowy – liczbę publikacji naukowych w renomowanych czasopismach (notowanych w bazie danych Scopus); wynik wynalazczy – liczbę wniosków patentowych do Europejskiego Urzędu Patentowego (EPO) oraz wynik gospodarczy – wartość eksportu produktów wysokiej technologii. Wyniki te porównano do wartości wydatków na B+R w trzech okresach: przed kryzysem (lata 2004–2006 dla wydatków i 2006–2008 dla wyników); w trakcie kryzysu (lata 2007–2009 dla wydatków i 2009–2011 dla wyników) oraz po kryzysie (lata 2010–2012 dla wydatków i lata 2012–2014 dla wyników). Dwuletnie przesunięcia czasowe pomiędzy danymi dla wydatków a danymi dla wyników przyjęto kierując się literaturą przedmiotu dotyczącą odstępów czasowych pomiędzy nakładami a wynikami w działalności B+R (Goto, Suzuki, 1989; Lykogianni, Verbeek, 2008; Yang, Jeong, Cheon, 2011; Hsu, Chen, Chen, Wang, 2013).

Tabela 1. Efektywność wydatków na B+R na Łotwie w latach 2004–2014

Wskaźnik	Państwo	I okres	II okres	III okres
Liczba publikacji naukowych na 1 mln euro wydatków na B+R	Łotwa	4,82	7,37	8,79
	średnia UE	6,20	6,86	7,44
Liczba wniosków patentowych do EPO na 1 mln euro wydatków na B+R	Łotwa	0,13	0,11	0,25
	średnia UE	0,19	0,16	0,16
Wartość eksportu produktów wysokiej technologii na 1 mln euro wydatków na B+R	Łotwa	3,58	3,97	7,20
	średnia UE	6,49	5,47	4,93

Uwagi:

I okres – średnia z lat 2006–2008 dla wyników wobec średniej z lat 2004–2006 dla wydatków.

II okres – średnia z lat 2009–2011 dla wyników wobec średniej z lat 2007–2009 dla wydatków.

III okres – średnia z lat 2012–2014 dla wyników wobec średniej z lat 2010–2012 dla wydatków.

Do obliczeń przyjęto wartość wydatków na B+R oraz eksportu produktów wysokich technologii w cenach stałych według parytetu siły nabywczej.

Źródło: opracowanie własne na podstawie: Eurostat (2017); SCImago (2017); World Bank (2017).

Wskaźniki efektywności wydatków na B+R na Łotwie były znacząco wyższe w okresie III niż w okresach I i II. Liczba publikacji naukowych przypadających na 1 mln euro wydatków na B+R wzrosła o 82% w stosunku do okresu I oraz o 19% w stosunku do okresu II. Liczba wniosków patentowych do EPO przypadających na 1 mln euro wydatków na B+R wzrosła odpowiednio o 98% i 135%, natomiast wartość eksportu produktów wysokiej technologii przypadająca na 1 mln euro wydatków na B+R o 101% i 81%. O ile w okresach I i II niemal wszystkie wskaźniki efektywności dla Łotwy były niższe niż średnia w państwach UE, o tyle w okresie III wskaźniki te były w każdym przypadku wyraźnie wyższe. Poprawa ta odbywała się przy niewielkim wzroście wydatków na B+R (średnio 143 mln euro w okresie I, 162 mln euro w okresie II i 180 mln euro w okresie III – w cenach stałych według parytetu siły nabywczej), lecz około 2,5-krotnym wzroście wyników działalności B+R pomiędzy okresem I a III.

Podsumowanie

Celem artykułu było określenie, jak zmiany w polityce innowacyjnej Łotwy, będące rezultatem kryzysu finansowego oraz znaczącego napływu funduszy strukturalnych UE, wpłynęły na efektywność wydatków na B+R w tym kraju. W opracowaniu pozytywnie zweryfikowano postawioną we wstępie artykułu hipotezę badawczą, zgodnie z którą wzrost finansowania działalności B+R ze środków UE oraz inne zmiany w polityce innowacyjnej Łotwy wprowadzone w reakcji na globalny kryzys finansowy pozytywnie wpłynęły na efektywność wydatków na B+R w tamtejszej gospodarce. W opracowaniu wykazano, że wyniki działalności B+R na Łotwie (liczba publikacji naukowych, liczba wniosków patentowych oraz wartość eksportu produktów wysokiej technologii) były w relacji do wartości wydatków na B+R wyraźnie wyższe w latach następujących po kryzysie finansowym niż przed i w trakcie kryzysu. Obliczone wskaźniki efektywności wydatków na B+R dla Łotwy były w pokryzysowych latach wyższe również od średniej w państwach UE. Pozytywne zmiany w łotewskiej gospodarce zostały dostrzeżone także w globalnych rankingach konkurencyjności i innowacyjności.

Rezultaty badania oraz przedstawione w artykule wnioski mogą stanowić cenny wkład do dyskusji na temat warunków wysokiej efektywności wydatków na B+R w gospodarce oraz kształtowania optymalnej polityki innowacyjnej przez instytucje publiczne. Po pierwsze, potwierdzają one słuszność podjętych w ostatnich latach w wielu państwach działań zmniejszających udział finansowania instytucjonalnego działalności B+R w publicznych jednostkach badawczych, a zwiększających udział

finansowania o charakterze konkursowym. Po drugie, sugerują one, że jednym z czynników korzystnie oddziałujących na efektywność wydatków na B+R w gospodarce jest wysoki udział zagranicznego finansowania działalności badawczej. Po trzecie, przykład Łotwy pokazuje, że w ramach dostępnych środków na wsparcie dla prowadzenia działalności B+R (np. z funduszy strukturalnych UE) ważnym kierunkiem wsparcia powinien być rozwój kapitału ludzkiego dla sektora B+R. Po czwarte, wyniki badania mogą być także elementem dyskusji o roli recesji w procesie rozwoju gospodarczego, gdyż doświadczenia łotewskiej gospodarki pokazują, że kryzys może być dobrym momentem i bodźcem do przeprowadzenia proefektywnościowych reform w sektorze B+R.

Literatura

- Adamsonė-Fiskovica, A., Draveniece, A., Kristapsons, J. (2013). *Erawatch Country Reports 2011: Latvia*. Seville: European Commission.
- Advanced Social and Political Research Institute (2011). *Latvia. Human Development Report 2010/2011*. Riga: University of Latvia.
- Cunskā, Z., Ketels, Ch., Paalzow, A., Vanags, A. (2013). *Latvia Competitiveness Report*. Riga: Baltic International Centre for Economic Policy Studies.
- Deloitte (2014). *Researchers' Report 2014. Country Profile: Latvia*. Riga: Deloitte.
- European Commission (2014). *Research and Innovation performance in Latvia*. Brussels: European Commission.
- European Commission (2015). *Innovation Union Scoreboard 2015*. Brussels: European Commission.
- Eurostat (2017). *Eurostat Statistical Database*. Pobrano z: <http://ec.europa.eu/eurostat/data/database> (10.10.2017).
- Goto, A., Suzuki, K. (1989). R&D Capital, Rate of Return on R&D Investment and Spillover of R&D in Japanese Manufacturing Industries. *The Review of Economics and Statistics*, 4 (71), 555–564.
- Hsu, F.J., Chen, M.Y., Chen, Y.C., Wang, W.C. (2013). An Empirical Study on the Relationship between R&D and Financial Performance. *Journal of Applied Finance & Banking*, 3 (5), 107–119.
- ICF (2015). *ESF 2007–2013 Ex-post Evaluation: Investment in Human Capital*. Brussels: European Commission.
- Kancs, D., Kielyte, J. (2010). Education in the East, Emigrating to the West? *European Review*, 2 (18), 133–154.
- Kulikovskis, G., Petraityte, D., Stamenov, B. (2016). *RIO Country Report 2015: Latvia*. Seville: European Commission.

- Lykogianni, E., Verbeek, A. (2008). *A Time Series Analysis of the Development in National R&D Intensities and National Public Expenditures on R&D*. Brussels: IDEA Consult.
- Metis GmbH (2016). *ESF Ex-post Evaluation Synthesis 2007–2013. Country Report – Latvia*. Brussels: European Commission.
- Ministry of Education and Science (2012). *Project Application Evaluation Criteria. 1.1.1.2. Attraction of Human Resources to Science. Open Selection of Project Applications (2nd call)*. Riga: MES.
- Ministry of Education and Science (2016). *Latvian European Research Area Roadmap 2016–2020*. Riga: MES.
- OECD (2015). *OECD Economic Surveys – Latvia*. Paris: OECD.
- SCImago (2017). *SJR – SCImago Journal & Country Rank*. Pobrano z: <http://www.scimagojr.com> (10.10.2017).
- Sursock, A. (2016). *Latvian doctoral studies and promotion system*. Riga: World Bank.
- Ubelis, A. (2014). *Erawatch Country Reports 2013: Latvia*. Seville: European Commission.
- Veugelers, R. (2014). *Undercutting the Future? European Research Spending in Times of Fiscal Consolidation*. Brussels: Bruegel.
- World Bank (2017). *World Development Indicators*. Pobrano z: <http://databank.worldbank.org> (10.10.2017).
- World Economic Forum (2009). *The Global Competitiveness Report 2009–2010*. Geneva: WEF.
- World Economic Forum (2014). *The Global Competitiveness Report 2014–2015*. Geneva: WEF.
- Yang, J., Jeong, B.H., Cheon, K. (2011). *Finding the Time Lag Effect of the R&D Activity for a Government Research Program of Korea*. Dalian: 2011 International Conference on Asia Pacific Business Innovation and Technology Management.

Cytowanie

- Sawulski, J. (2017). Rola funduszy unijnych w podnoszeniu innowacyjności łotewskiej gospodarki. *Europa Regionum*, 4 (XXXIII), 127–136. DOI: 10.18276/er.2017.33-12.