

Agnieszka Szczepkowska-Flis

Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu, Wydział Towaroznawstwa, Katedra
Koniunktury Gospodarczej

Anna Kozłowska

Uniwersytet Ekonomiczny w Poznaniu, Wydział Zarządzania, Katedra
Mikroekonomii

Autor do korespondencji: Agnieszka Szczepkowska-Flis, agawik.flis@op.pl

ROLA KREATYWNEJ DESTRUKCJI W KSZTAŁTOWANIU WAHAŃ KONIUNKTURALNYCH – ANALIZA EMPIRYCZNA NA PRZYKŁADZIE POLSKIEGO PRZEMYSŁU PRZETWÓRCZEGO

Streszczenie: Podjęty w niniejszej pracy problem badawczy odnosi się do określenia roli kreatywnej destrukcji w kształtowaniu wahań koniunkturalnych. Ramy teoretyczne dla przeprowadzonej analizy empirycznej stanowiła Schumpeterowska koncepcja cyklu koniunkturalnego. Badanie ekonometryczne przeprowadzono dla polskiego przemysłu przetwórczego w okresie od stycznia 2004 roku do stycznia 2014 roku. Wyniki estymacji równań regresji potwierdziły istotny wpływ procesów kreacji i destrukcji na wahania poziomu aktywności gospodarczej. Odnotowane rezultaty wykazały, że w okresie przed kryzysem finansowym w 2008 roku oba komponenty kreatywnej destrukcji determinowały przebieg zmian koniunktury, a skutkiem ich łącznego oddziaływania była asymetria faz wysokiego i niskiego tempa wzrostu. W okresie pokryzysowym na zmiany poziomu aktywności gospodarczej wpływała wyłącznie destrukcja. Zasadniczo badanie potwierdziło słuszność tez Schumpetera odnoszących się do destabilizującej roli kreacji i korzystnego dla wzrostu gospodarczego wpływu destrukcji.

Słowa kluczowe: cykl koniunkturalny, kreatywna destrukcja.

Klasyfikacja JEL: E32.

THE ROLE OF CREATIVE DESTRUCTION IN BUSINESS CYCLES – AN EMPIRICAL ANALYSIS OF THE POLISH MANUFACTURING INDUSTRY

Abstract: The aim of this paper is to examine the influence of creative destruction on the business cycle. The Schumpeterian concept of the business cycle constituted a theoretical framework for empirical analysis. Econometric research was conducted on the Polish manufacturing industry from January 2004 to January 2014. Results from the research confirm that both creation and destruction were significant factors in determining economic activity fluctuations. The findings indicate that before the financial crisis both components of creative destruction determined changes in the business cycle, and their total effect produced an asymmetry of business cycle phases. In the post-crisis period, destruction was the sole factor influencing the business cycle. Generally, the study has confirmed Schumpeter's view of the destabilising role of creation on economic systems, and the favourable impact of destruction on economic growth.

Keywords: business cycle, creative destruction.

Wstęp

Ponad dwie dekady poprzedzające obecny kryzys finansowy charakteryzowały się niespotykaną wcześniej stabilnością wzrostu i złagodzeniem przebiegu cyklu koniunkturalnego w gospodarce Stanów Zjednoczonych i innych krajów rozwiniętych¹ [Ćorić i Pugh 2013]. Poszukując przyczyn niższej zmienności zarówno realnych, jak i nominalnych wskaźników makroekonomicznych, ekonomiści wskazują na istotną rolę zmian strukturalnych, rozwoju technologii informatycznych, integracji międzynarodowej, polityki pieniężnej oraz innowacji finansowych [Dynan, Elmendorf i Sichel 2005; Portes 2007; Antinolfi i Brunetti 2013; Ćorić i Pugh 2013]. Chociaż wpływ wymienionych czynników na obniżenie częstotliwości i siły egzogenicznych szoków gospodarczych został potwierdzony empirycznie, to w świetle doświadczeń z roku 2007 i lat następnych trudno bezkrytycznie przyjąć wniosek o stabilizującej roli polityki pieniężnej i innowacji finansowych. Obecnie kontrowersyjne wydaje się także stosowanie nazwy „innowacje” w odniesieniu do złożonych instrumentów pochodnych rynku finansowego. Należy jednak zaznaczyć,

¹ Ten okres stabilizacji gospodarczej został przez J. Stocka i M. Watsona nazwany erą „wielkiego złagodzenia” (*Great Moderation*) [Engelen i in. 2011, s. 18; Lin 2013, s. 5].

że w okresie poprzedzającym kryzys finansowy pogląd o innowacyjnym charakterze instrumentów pochodnych znajdował licznych zwolenników, którzy w tzw. inżynierii finansowej widzieli korzyści standardowo przypisywane innowacjom, tj. wzrost i rozwój gospodarczy [Engelen i in. 2011, s. 40]. W szczególności podkreślano znaczenie sekurytyzacji dla obniżenia poziomu ryzyka i wrażliwości systemu finansowego, poprawy alokacji kapitału, obniżenia kosztów działalności [Cyburt i in. 2006; *Sekurytyzacja* 2007; Engelen i in. 2011, s. 17, 40, 44], a w konsekwencji dla wzrostu statycznej i dynamicznej efektywności gospodarki. Z kolei w toczącej się obecnie debacie liberalizację rynków finansowych i towarzyszącą jej sekurytyzację opartą na złożonych instrumentach pochodnych uznano za kluczowe przyczyny kryzysu finansowego [Arestis i Karakitsos 2011, s. 13]. Ostrej krytyce poddano realizowaną ówczesnie politykę pieniężną oraz brak nadzoru nad systemem finansowym [Solek 2010; Żukrowska 2012], które, zdaniem większości ekonomistów, doprowadziły do niekontrolowanego rozwoju sekurytyzacji z licznymi patologiami, destabilizującymi cały system finansowy².

Przytoczone poglądy na temat roli innowacji finansowych w gospodarce są wzajemnie sprzeczne. Z jednej strony innowacje te są widziane jako źródło wzrostu i rozwoju gospodarczego, z drugiej strony natomiast jako przyczyna kryzysu. Tę pozorną sprzeczność można jednak wyjaśnić, odwołując się do teorii rozwoju gospodarczego J.A. Schumpetera. Zgodnie z poglądami tego autora, źródłem procesów rozwojowych są innowacje. Każda wprowadzona do gospodarki innowacja wywołuje dwojakiego rodzaju wzajemnie powiązane zjawiska: falę kreacji, charakterystyczną dla okresu ożywienia, oraz falę destrukcji, typową dla fazy depresji. Procesy rozwojowe przebiegają zatem w sposób cykliczny i nie można z nich wykluczyć okresów depresji, które są niezbędne do wchłonięcia przez gospodarkę rezultatów innowacji. Innymi słowy, nieodzownym elementem procesów rozwojowych jest nie tylko kreacja, ale także destrukcja. O ile w ujęciu Schumpetera depresja stanowi naturalny etap rozwoju, o tyle zjawiska charakterystyczne dla kryzysu, takie jak panika, destabilizacja systemu kredytowego, fala bankructw itp., są traktowane jako anomalie, anormalny proces likwidacji [Schumpeter 1960, s. 375]. Kryzys jest skutkiem czynników egzogenicznych, błędów systemowych, spekulacji, zdarzeń losowych, które „nie są nieodłączną cechą procesu ekonomicznego w tym sensie, że nie stanowią rezultatu jakiegoś istotnego dla tego procesu elementu czy czynnika” [Schumpeter 1960, s. 353]. Zatem według Schumpetera,

² Szerzej na temat czynników zwiększających procykliczność sektora bankowego wypowiada się W. Małecki [2014, s. 246–252].

innowacja, poprzez falę kreacji, zawsze prowadzi do depresji, nie zawsze zaś do kryzysu.

Mimo że Schumpeterowska definicja innowacji nie uwzględnia w sposób bezpośredni kategorii „innowacje finansowe”, to rozwiązania tego typu wpisują się w przytaczane przez tego autora „przypadki nowych kombinacji”. Jeżeli uznamy nowe instrumenty finansowe za „Schumpeterowskie” innowacje wraz z ich konsekwencjami, to interesujące jest określenie, w jakim stopniu procesy nazwane przez Schumpetera mianem kreatywnej destrukcji mogą wyjaśnić przebieg fluktuacji gospodarczych w okresie przed i po rozpoczęciu obecnego kryzysu finansowego. W niniejszym artykule zaprezentowano wyniki badania empirycznego, którego celem było oszacowanie wpływu kreacji i destrukcji, bez względu na ich genezę, na kształtowanie się wahań koniunkturalnych. Prezentację rezultatów analiz, przeprowadzonych dla polskiego przemysłu przetwórczego, poprzedzono omówieniem roli kreatywnej destrukcji w kształtowaniu wahań cyklicznych oraz opisem zastosowanej procedury badawczej.

1. Kreatywna destrukcja jako mechanizm cyklu koniunkturalnego

Zgodnie z teorią Schumpetera, źródłem procesów rozwojowych są innowacje rozumiane jako samoistny impuls zmian, którego następstwem jest nowatorski sposób łączenia czynników produkcji, zastępujący dotychczas stosowane kombinacje [Schumpeter 1939, s. 84]. Chociaż tak zdefiniowane innowacje mogą się odnosić do różnorodnych zmian o charakterze gospodarczym³, to ich znaczenie dla przebiegu procesów rozwojowych wywodzi się z dwóch charakterystyk:

- innowacje nie są kontynuacją istniejących rozwiązań, lecz powstają obok nich, bezpośrednio konkurując o istniejące w gospodarce zasoby i rynek⁴,
- innowacje nie są równomiernie rozłożone w czasie, nie pojawiają się w sposób ciągły, lecz podlegają zjawisku kumulowania się.

³ Do kategorii innowacji Schumpeter zaliczył: wprowadzenie nowego towaru, wprowadzenie nowej metody produkcji, otwarcie nowego rynku, zdobycie nowego źródła surowców lub półfabrykatów, przeprowadzenie nowej organizacji jakiegoś przemysłu [Schumpeter 1960, s. 104].

⁴ Według Schumpetera, istotą innowacji nie jest zatrudnianie niewykorzystanych dotychczas w gospodarce zasobów, lecz przenoszenie aktywnych produkcyjnie czynników wytwórczych do nowych zastosowań [Schumpeter 1939, s. 84].

Pierwsza z wymienionych cech implikuje dualizm skutków innowacji, widoczny w mechanizmie kreatywnej destrukcji. Z jednej strony innowacje niosą ze sobą kreację: na rynku pojawiają się nowe metody produkcji, nowe dobra i usługi, nowe techniki sprzedaży, nowe rozwiązania techniczno-organizacyjne itp. Z drugiej strony natomiast konsekwencją innowacji jest destrukcja, tj. selekcja rynkowa i towarzysząca jej realokacja zasobów w kierunku nowych, bardziej efektywnych zastosowań. Grupowanie innowacji z kolei powoduje, że rozwój gospodarczy przebiega w sposób cykliczny w dwóch fazach: ożywienia i depresji [Schumpeter 1960, s. 356]⁵.

Warunkiem wejścia gospodarki w fazę ożywienia jest wdrożenie innowacji, równoznaczne u Schumpetera z utworzeniem nowego przedsiębiorstwa. Nowe metody produkcji wprowadzane przez przedsiębiorcę-innowatora, gwarantujące rentowność działalności, skłaniają innych przedsiębiorców-naśladowców do podążania za liderem⁶. Procesy imitacji i dyfuzji nowej wiedzy dokonują się w gospodarce w coraz szybszym tempie – nowe rozwiązania są naśladowane w kolejnych okresach przez coraz większą liczbę producentów. Charakterystyczna dla okresu ożywienia fala kreacji (innowacja, imitacja i dyfuzja wiedzy) ma zatem charakter kumulacyjny, a skala wywołanych nią zakłóceń powoduje, że absorpcja rezultatów innowacji nie przebiega w sposób płynny, lecz wymaga szczególnego procesu określanego przez Schumpetera normalnym procesem wchłaniania i likwidacji [Schumpeter 1960, s. 367]. Jego kwintesencją jest dostosowywanie się gospodarki do nowych warunków stworzonych przez innowację, a nieodłącznym komponentem tego procesu jest eliminacja z rynku elementów nieprzystających do nowej rzeczywistości gospodarczej – destrukcja.

Według Schumpetera, istota powstających w fazie ożywienia zakłóceń wywodzi się z trzech zjawisk [Schumpeter 1960, s. 368–371]:

- Wzrostu popytu przedsiębiorców (innowatorów i imitatorów) na środki produkcji, który jest finansowany z kredytu bankowego⁷ – kredyty banko-

⁵ Schumpeter rozważał także warunki powstania cykli czterofazowych oraz, odwołując się do cykli Kondratiewa, Juglara i Kitchina, możliwość jednoczesnego istnienia cykli różnej długości [Schumpeter 1939, s. 161–173].

⁶ Chociaż Schumpeter utożsamiał procesy innowacji i imitacji z tworzeniem nowych podmiotów gospodarczych, to nie wykluczał możliwości podejmowania działalności naśladowczej także przez przedsiębiorstwa już funkcjonujące na rynku, tzw. przedsiębiorstwa „stare”.

⁷ Zdaniem Schumpetera, źródłem udzielonego przez bank kredytu nie są zgromadzone w gospodarce oszczędności, lecz kreowanie „z niczego” nowej siły nabywczej, która dołącza do istniejących już środków cyrkulacji [Schumpeter 1960, s. 115]. Bankier nie jest zatem pośrednikiem w obrocie towarem zwanym siłą nabywczą, lecz jest jego producentem [Schumpeter 1960, s. 117].

we udzielane przedsiębiorcom zwiększają zdolności nabywcze podmiotów gospodarczych i wywołują wzrost popytu na czynniki produkcji. Prowadzi to do wzrostu cen na rynku czynników wytwórczych, powiększając tym samym dochody ich właścicieli, które przekształcają się w dodatkowy popyt na dobra konsumpcyjne. W konsekwencji rosną zarówno ceny dóbr konsumpcyjnych, jak i przychody przedsiębiorstw. Dodatkową siłą napędową tych procesów jest antycypowanie spekulacyjne, które powoduje, że oznaki ożywienia stają się jednocześnie jego przyczyną [Schumpeter 1960, s. 360].

- Opóźnionego pojawienia się na rynku nowych produktów, które konkurują z dotychczasowymi – nowe produkty są realnym odpowiednikiem wykreowanej uprzednio siły nabywczej⁸. Produkty te, podobnie jak innowacje, podlegają zjawisku grupowania się, tj. pojawiają się na rynku masowo. Zaostrzająca się w tych warunkach konkurencja ze strony nowych dóbr bezpośrednio podważa podstawy działalności starych przedsiębiorstw, funkcjonujących według nieefektywnych reguł wytwórczych⁹. W części z nich zostaną dokonane procesy modernizacji i racjonalizacji, które pozwolą im skutecznie rywalizować na rynku, dla innych natomiast nowa sytuacja oznacza konieczność ograniczenia zakresu działalności bądź likwidację. Ewentualne zamykanie „starych” przedsiębiorstw może zostać odroczone w czasie, ponieważ mogą one mieć pewne cechy i/lub aktywa zabezpieczające je przed destrukcją¹⁰.
- Deflacji kredytowej – sprzedaż nowych produktów zapewnia nowym przedsiębiorstwom osiągnięcie przychodów, które umożliwiają realizację zysku oraz spłatę zadłużenia kredytowego. Regulowanie zobowiązań wobec banku oznacza wycofywanie z obiegu części środków pieniężnych, co w efekcie, zmniejszając możliwości nabywcze wszystkich uczestników życia gospodarczego, obniża popyt na rynku czynników produkcji i dóbr konsumpcyjnych.

Wprowadzanie nowych produktów na rynek oraz deflacja kredytowa powodują spadek cen, który kładzie kres ożywieniu, prowadząc gospodarkę do fazy depresji. Zdaniem Schumpetera, jedyną przyczyną depresji są zakłócenia wywołane falą kreacji w okresie ożywienia. W wyjaśnieniu

⁸ Schumpeter uważał, że wartość nowych produktów przewyższa wartość wykreowanej siły nabywczej [Schumpeter 1960, s. 369].

⁹ Podmioty te ponoszą wyższe koszty produkcji, co wyklucza możliwość osiągnięcia przez nie zysków, szczególnie w sytuacji zmniejszających się przychodów – na skutek utraty rynku.

¹⁰ Do tego typu aktywów należą na przykład tzw. specjalistyczne aktywa komplementarne: specjalistyczne zdolności przetwórcze, dostęp do kanałów dystrybucji, sieć usługowa, technologie komplementarne do wprowadzanych innowacji [Tripsas 1997].

ożywienia jest więc zawarte wyjaśnienie depresji. Depresja jest normalną reakcją gospodarki na ożywienie, okresem adaptacji¹¹, w którym fala destrukcji przygotowuje gospodarkę do kolejnego okresu ożywienia [Schumpeter 1960, s. 356].

Według Schumpetera, dokonujący się w fazie depresji normalny proces likwidacji może się przeistoczyć w kryzys w wyniku błędów powstałych w fazie ożywienia i/lub w początkowym okresie depresji. Do błędów tego typu autor zalicza między innymi błędy techniczne i handlowe, gorączkę spekulacyjną, nieuzasadniony optymizm i pesymizm [Schumpeter 1960, s. 362] oraz błędy popełnione na etapie wdrażania innowacji, jeśli dotyczyły one dziedzin istotnych z punktu widzenia całej gospodarki [Schumpeter 1960, s. 353]. Należy jednak zaznaczyć, że ani depresja, ani kryzys nie zatrzymują rozwoju gospodarczego, lecz jedynie determinują skalę i natężenie procesów adaptacji gospodarki do nowych, zmienionych przez innowację, warunków ekonomicznych.

2. Zawartość merytoryczna zmiennych oraz zastosowana procedura badawcza

Podstawą empirycznej analizy roli kreatywnej destrukcji w kształtowaniu wahań koniunkturalnych było badanie ekonometryczne przeprowadzone dla polskiego przemysłu przetwórczego. W badaniu wykorzystano dane miesięczne dla okresu od stycznia 2004 do stycznia 2014 roku¹² publikowane przez GUS. Ze względu na przyjęty cel badawczy w analizie ekonometrycznej jako zmienną objaśnianą uwzględniono wskaźnik wahań cyklicznych, a jako zmienne objaśniające wykorzystano miary kreatywnej destrukcji.

Do oszacowania procesów kreatywnej destrukcji zastosowano tzw. ekonometrię ewolucyjną, czyli ewometrię (*evolutionary econometrics – evometrics*) [Andersen 2004]. Ewometria jest metodą umożliwiającą dekompozycję

¹¹ Zakończenie procesów adaptacji przywraca równowagę systemu gospodarczego, która umożliwia przyszłym przedsiębiorcom przeprowadzenie prawidłowej, miarodajnej kalkulacji opłacalności planowanych przedsięwzięć – innowacji. Ich wdrożenie uruchomi fazę ożywienia w kolejnym cyklu koniunkturalnym. Przebieg ożywienia i depresji kolejnego cyklu będzie analogią poprzedniego, lecz procesy te będą się dokonywać w gospodarce położonej na wyżej usytuowanej ścieżce wzrostu.

¹² Zakres czasowy badania został podyktowany dostępnością porównywalnych szeregów czasowych dla działów przemysłu przetwórczego według klasyfikacji PKD 2007.

procesów kreatywnej destrukcji na efekt selekcji, będący miarą destrukcji, oraz efekt innowacji stanowiący miarę kreacji. Należy podkreślić, że efekt innowacji odzwierciedla nie tylko skutki procesów innowacji, ale również imitacji i dyfuzji wiedzy. Efekt selekcji natomiast wyraża liczbowo siłę działania destrukcji (selekcji rynkowej i realokacji zasobów).

Podstawą obliczenia wartości wskaźników kreatywnej destrukcji była produkcja sprzedana w działach przemysłu przetwórczego. Punktem wyjścia do kwantyfikacji efektów selekcji i innowacji były tzw. absolutne współczynniki reprodukcji działów przetwórstwa przemysłowego i (w_{it}), obliczone według wzoru:

$$w_{it} = \frac{PS_{it}}{PS_{it-1}}, \quad (1)$$

gdzie PS_{it} to produkcja sprzedana w dziale i w roku t .

Wartości absolutnych współczynników reprodukcji w_{it} wykorzystano do obliczenia współczynnika reprodukcji przemysłu przetwórczego w roku t (w_t) zgodnie z wzorem:

$$w_t = \sum_i u_{it} w_{it}, \quad (2)$$

gdzie: u_{it} to udział produkcji sprzedanej działu i w produkcji sprzedanej przemysłu przetwórczego w roku t .

Zmiana współczynnika reprodukcji przemysłu przetwórczego w roku t (Δw_t) jest sumą dwóch efektów: efektu selekcji (es_t) i efektu innowacji (ei_t)¹³:

$$\Delta w_t = \frac{\sum_i u_{it} (w_{it} - w_t)^2}{w_t} + \frac{\sum_i u_{it} w_{it} \Delta w_{it}}{w_t} = es_t + ei_t. \quad (3)$$

Do identyfikacji wahań koniunkturalnych wykorzystano produkcję sprzedaną przemysłu przetwórczego (PSP)¹⁴. PSP wyrażono w cenach stałych

¹³ Efekty selekcji i innowacji są liczbami niemianowanymi.

¹⁴ W badaniach nad cyklem koniunkturalnym powszechnie są stosowane dwie wielkości referencyjne: PKB oraz produkcja sprzedana przemysłu. Zaletą drugiego z wymienionych mierników jest szybkość dostępu do danych publikowanych z miesięczną częstotliwością oraz

z grudnia 2003 roku¹⁵ oraz poddano procedurze dekompozycji sezonowej metodą Census II X11/Y2k w programie STATISTICA. Zgodnie z koncepcją cyklu wzrostu [Mintz 1974, s. 6], we współczesnym cyklu koniunkturalnym wyróżnia się dwie fazy: wysokiej i niskiej stopy wzrostu, a podstawą ich wyodrębniania jest relacja danego tempa zmian w działalności gospodarczej do przyjętego odpowiedniego tempa normalnego lub średniego [Barczyk 1997, s. 14; Barczyk 2006, s. 133]. W niniejszym badaniu przyjęto, że normalne tempo zmian jest równe średniej wartości tempa wzrostu PSP w okresie poddanym analizie. Takie podejście implikuje, że do oszacowania wskaźnika wahań koniunkturalnych zastosowano procedurę cyklu kroczącego [Mintz 1972, s. 41]. Wartość wskaźnika wahań koniunkturalnych (bc) obliczono jako różnicę między wartością empiryczną stopy wzrostu PSP a jej średnią wartością w analizowanym okresie.

Zgodnie z teorią Schumpetera, znaczenie poszczególnych komponentów mechanizmu kreatywnej destrukcji w poszczególnych fazach cyklu koniunkturalnego jest odmienne: dla ożywienia wiodąca jest rola kreacji, w depresji (kryzysie) natomiast dominującą rolę odgrywa destrukcja. Możliwość zróżnicowanego oddziaływania kreacji i destrukcji na cykl koniunkturalny w poszczególnych fazach uwzględniono, wykorzystując zmienną binarną D , której przypisano wartość 1 w okresach wysokiego tempa wzrostu oraz wartość 0 w okresach niskiego tempa wzrostu¹⁶. Ostatecznie równanie opisujące w sposób formalny relacje między efektami innowacji i selekcji a wahaniami koniunkturalnymi przyjęło postać:

$$bc_t = c + \beta_1 ei_t + \beta_2 es_t + \beta_3 D_t \cdot ei_t + \beta_4 D_t \cdot es_t. \quad (4)$$

Biorąc pod uwagę, że zakres czasowy badania uwzględnia okres kryzysu finansowego, w odniesieniu do oszacowanego równania (4) przeprowadzono test Chowa [Gujarati 2004, s. 273–279] stabilności ocen parametrów regresji w dwóch podokresach (przed- i pokryzysowym), przyjmując możliwość wystąpienia zmiany strukturalnej we wrześniu 2008 roku¹⁷.

wysoka wrażliwość sektora przemysłu przetwórczego na impulsy koniunkturalne. Z drugiej strony analiza aktywności gospodarczej na podstawie PSP zawęża przedmiot badań do jednej tylko sfery gospodarki [Jankiewicz, Kalinowski i Kruszka, 2003, s. 95].

¹⁵ Do urealnienia wartości PSP zastosowano wskaźnik cen produkcji sprzedanej przemysłu.

¹⁶ Dla faz wysokiego tempa wzrostu wskaźnik bc przyjmuje wartości dodatnie, w fazach niskiego tempa wzrostu wartości tego wskaźnika są ujemne.

¹⁷ Data ta jest powszechnie uznawana za pierwszy wyraźny symptom światowego kryzysu finansowego [Engelen i in. 2011, s. 15; Arestis i Karakitsos 2011, s. 22].

Równanie regresji oszacowano za pomocą metody najmniejszych kwadratów (MNK) z odpornym na heteroskedastyczność i autokorelację *estymatorem Neweya-Westa* macierzy wariancji-kowariancji dla współczynników regresji oszacowanych za pomocą MNK [Greene 2012, s. 919–921]¹⁸. Normalność rozkładu składnika resztowego testowano za pomocą testu Jarque-Bera [Baltagi 2011, s. 98]. Ocenę przydatności diagnostycznej oszacowanych modeli przeprowadzono na podstawie analizy współczynnika determinacji R^2 . Statystyczną istotność poszczególnych parametrów określono za pomocą testu *t*-Studenta na poziomie $\alpha = 0,05$. Estymację modeli regresji poprzedzono badaniem stacjonarności przyjętych do analizy zmiennych¹⁹.

Wyniki uzyskane w trakcie analizy empirycznej oraz ich interpretację zamieszczono w kolejnej części opracowania, przy czym skoncentrowano się wyłącznie na rezultatach istotnych z punktu widzenia realizacji przyjętego celu badawczego.

3. Wyniki analizy empirycznej

Na podstawie wyniku testu Chowa (tabela 1) odrzucono hipotezę zerową o braku zmiany strukturalnej (tj. o stabilności ocen parametrów regresji) we wrześniu 2008 roku.

Tabela 1. Wyniki testu Chowa

H0: brak zmiany strukturalnej w 09.2008	
Statystyka <i>F</i>	3,69
Prawdopodobieństwo	0,004

Rezultat ten oznacza, że model o stałych wartościach współczynników regresji w badanym okresie jest nieadekwatny do opisu analizowanych relacji, co implikowało konieczność oszacowania równania (4) dla dwóch podokresów: 01.2004–08.2008 r. (Model 1) oraz 09.2008–01.2014 r. (Model 2). Wyniki estymacji Modeli 1 i 2 zamieszczono w tabelach 2 i 3.

¹⁸ W estymacji zastosowano wagi Bartletta [Greene 2012, s. 956].

¹⁹ W badaniu zastosowano rozszerzony test Dickeya-Fullera (*Augmented Dickey-Fuller test* – ADF) [Hill, Griffiths i Lim 2011, s. 484–487], który wykazał stacjonarność wszystkich zmiennych poddanych analizie.

Tabela 2. Wyniki estymacji Modelu 1 dla zmiennej zależnej *bc*

Zmienna	Współczynnik regresji	Błąd standardowy	Statystyka <i>t</i>	Prawdopodobieństwo
<i>c</i>	-12,70	4,36	-2,92	0,01
<i>ei</i>	-46,76	13,62	-3,43	0,00
<i>es</i>	13,01	4,53	2,87	0,01
<i>ei</i> · <i>D</i>	56,69	20,91	2,71	0,01
<i>es</i> · <i>D</i>	-0,02	0,41	-0,04	0,97
Miary dopasowania: $R^2 = 0,81$; Statystyka $F = 58,3$; $p = 0,00$				

Tabela 2. Wyniki estymacji Modelu 2 dla zmiennej zależnej *bc*

Zmienna	Współczynnik regresji	Błąd standardowy	Statystyka <i>t</i>	Prawdopodobieństwo
<i>c</i>	-14,16	8,30	-1,71	0,09
<i>ei</i>	1,24	5,14	0,24	0,81
<i>es</i>	14,04	8,38	1,67	0,10
<i>ei</i> · <i>D</i>	-16,88	8,84	-1,91	0,06
<i>es</i> · <i>D</i>	0,79	0,13	6,14	0
Miary dopasowania: $R^2 = 0,57$; Statystyka $F = 22,02$; $p = 0,00$				

Rezultaty estymacji Modeli 1 i 2 wskazują, że w polskim przemyśle przetwórczym:

- w okresie przed kryzysem (Model 1) oba komponenty kreatywnej destrukcji (efekt selekcji i efekt innowacji) w sposób statystycznie istotny determinowały kształtowanie się wahań koniunkturalnych; o ile relacja między zmiennymi *es* i *bc* była dodatnia niezależnie od fazy cyklu²⁰, to oddziaływanie kreacji na przebieg wahań koniunkturalnych było zróżnicowane: w fazie wysokiego tempa wzrostu związek między *ei* i *bc* był pozytywny, natomiast w fazie niskiego tempa wzrostu relacja między tymi kategoriami miała kierunek ujemny²¹;
- w okresie pokryzysowym (Model 2) jedynym istotnym statystycznie czynnikiem wpływającym na przebieg wahań cyklicznych była destrukcja (efekt

²⁰ W Modelu 1 ocena parametru regresji dla interakcji zmiennych *es* i *D* nie spełniała przyjętego kryterium istotności statystycznej. Oznacza to, że wpływ efektu selekcji na kształtowanie się wahań koniunkturalnych w fazie wysokiego tempa wzrostu nie różnił się w sposób statystycznie istotny od relacji odnotowanej dla fazy niskiego tempa wzrostu.

²¹ W Modelu 1 siłę i kierunek oddziaływania *ei* na zmienną *bc* w fazie wysokiego tempa wzrostu określa suma współczynników regresji przy zmiennych *ei* oraz *ei* · *D*, tj. suma parametrów β_1 i β_3 w równaniu (4). W oszacowanym równaniu suma ta wynosiła: $-46,76 + 56,69 = 9,93$.

selekcji)²²; jej oddziaływanie na wskaźnik *bc* było dodatnie i ujawniało się wyłącznie w fazie wysokiego tempa wzrostu.

Na podstawie odnotowanych prawidłowości można stwierdzić, że kreacja (innowacja, imitacja, dyfuzja wiedzy) była w okresie przedkryzysowym czynnikiem destabilizującym procesy gospodarcze w polskim przemyśle przetwórczym. Kierunek relacji odnotowanych między *ei* i *bc* wskazuje bowiem, że w obu fazach cyklu (wysokiego i niskiego tempa wzrostu) wzrost kreacji podwyższał odchylenia empirycznego tempa wzrostu produkcji sprzedanej od jego tempa normalnego. Analogiczną rolę w tym okresie pełniła również destrukcja (selekcja rynkowa i realokacja zasobów), aczkolwiek prawidłowość taką zaobserwowano jedynie w fazach wysokiego tempa wzrostu. W fazach niskiego tempa wzrostu selekcja rynkowa i realokacja zasobów ograniczały natomiast spadek wskaźnika cyklicznego, zmniejszając tym samym skalę wahań koniunkturalnych. Można zatem stwierdzić, że łączne oddziaływanie kreatywnej destrukcji w pierwszym z wyodrębnionych podokresów powodowało asymetrię w przebiegu wahań cyklicznych, zwiększając ich amplitudę w fazach wysokiego tempa wzrostu i ograniczając, za pośrednictwem destrukcji, skalę zmian w fazach niskiego tempa wzrostu.

O ile do września 2008 roku oba komponenty kreatywnej destrukcji aktywnie kształtowały przebieg wahań koniunkturalnych w polskim przemyśle przetwórczym, o tyle w okresie pokryzysowym wskaźnik cykliczny zależał wyłącznie od efektu selekcji. W okresie tym destrukcja prowadziła do wzrostu wskaźnika wahań koniunkturalnych w fazach wysokiego tempa wzrostu. Aktywna rola destrukcji w fazach wysokiego tempa wzrostu, odnotowana również w okresie przedkryzysowym, sugeruje, że mechanizm selekcji rynkowej i towarzyszącej mu realokacji zasobów nie jest domeną wyłącznie okresów pogorszenia koniunktury gospodarczej, podobnie jak kreacja nie jest procesem charakterystycznym jedynie dla okresów poprawy. Poszukując wyjaśnienia niezgodnego z Schumpeterowską koncepcją oddziaływania kreacji i destrukcji na cykl koniunkturalny, należy podkreślić dwie kwestie. Po pierwsze, zdolności do tworzenia nowych technologii zwiększają się obecnie w sposób wykładniczy, a wdrażane innowacje mają charakter multiplikatywny, a nie addytywny [Kurzweil 2005, s. 40]. Zjawisko to powoduje, że procesy kreatywnej destrukcji charakteryzuje wyższa częstotliwość. Co więcej, ich forma, sposób przejawiania się i skutki mogą odbiegać od przedstawionych w teoretycznej konstrukcji Schumpetera. Po drugie, rozważania

²² W Modelu 2 oceny parametrów regresji przy zmiennych: *ei*, *es*, *ei · D* nie spełniały przyjętego kryterium istotności statystycznej.

Schumpetera dotyczące cyklu koniunkturalnego odnoszą się do absolutnych zmian mierników aktywności gospodarczej – cyklu poziomów. Zastosowana w niniejszym badaniu procedura identyfikacji wahań cyklicznych, oparta na koncepcji cyklu kroczącego powoduje, że wyróżnionych w badaniu faz wysokiej i niskiej stopy wzrostu nie można utożsamiać z Schumpeterowskim ożywieniem i depresją (kryzysem). Dlatego też w interpretacji odnotowanych w badaniu wyników autorki przyjęły założenie, zgodnie z którym okres poprzedzający kryzys finansowy w 2008 roku odpowiada Schumpeterowskiej fazie ożywienia, natomiast okres pokryzysowy stanowi analogię do Schumpeterowskiej fazy depresji (kryzysu). Założenie to jest niewątpliwie dużym uproszczeniem, niemniej jednak jest niezbędne dla osadzenia odnotowanych rezultatów w teoretycznych ramach Schumpeterowskiej koncepcji cyklu koniunkturalnego.

Wyniki badania przeprowadzonego dla polskiego przemysłu przetwórczego potwierdzają słuszność tez Schumpetera o znaczeniu kreatywnej destrukcji dla przebiegu wahań koniunkturalnych. W okresie Schumpeterowskiego ożywienia innowacje i wywołane nimi procesy imitacji i dyfuzji wiedzy (fala kreacji) niewątpliwie były czynnikami generującymi zakłócenia odpowiedzialne za odejście systemu gospodarczego od długookresowej ścieżki wzrostu, utożsamianej w niniejszym badaniu z tempem normalnym. W fazie Schumpeterowskiej depresji (kryzysu) natomiast zmiany aktywności gospodarczej były kształtowane przez procesy destrukcji, które stymulowały system gospodarczy do osiągania coraz wyższego tempa wzrostu. Wniosek ten jest spójny z poglądem Schumpetera, zgodnie z którym depresja (kryzys) nie przerywa procesów rozwojowych ani nie powoduje regresu systemu gospodarczego, a dokonujące się w tym okresie procesy destrukcji są niezbędne, aby z jednej strony system wchłoniął rezultaty innowacji, z drugiej natomiast aby powstała przestrzeń (warunki) dla kolejnych innowacji – dla fazy ożywienia kolejnego cyklu koniunkturalnego.

Należy zaznaczyć, że zgodny z koncepcją Schumpetera brak istotnego wpływu kreacji na wahania cykliczne w fazie Schumpeterowskiej depresji (kryzysu) nie oznacza, że w okresie pokryzysowym w polskim przemyśle przetwórczym nie były wdrażane innowacje ani nie dokonywały się procesy imitacji i dyfuzji wiedzy. Biorąc pod uwagę charakterystyczną dla okresu depresji (kryzysu) niepewność i brak podstaw do racjonalnej kalkulacji opłacalności przedsięwzięć gospodarczych, rezultat ten może oznaczać, że skala prowadzonej w polskim przemyśle przetwórczym działalności innowacyjnej była zbyt mała, aby wywołać zakłócenia na tyle istotne, by zapoczątkowały fazę ożywienia.

Zakończenie

Chociaż zaprezentowane w niniejszym artykule rozważania nie wpisują się w sposób bezpośredni w toczącą się obecnie debatę na temat przyczyn, przebiegu i konsekwencji kryzysu finansowego, to zaproponowana przez autorki perspektywa badawcza może stanowić punkt wyjścia do wypracowania konsensusu w ocenie roli innowacji finansowych w procesach gospodarczych. Przywołana przez autorki Schumpeterowska koncepcja cyklu koniunkturalnego zapewnia bowiem ramy teoretyczne, w których mieszczą się zarówno pozytywne, jak i negatywne, z pozoru, skutki innowacji – kreacja i destrukcja. Pomimo że są one charakterystyczne dla różnych faz cyklu koniunkturalnego – odpowiednio dla fazy ożywienia i depresji – to ich współistnienie (kreatywna destrukcja) jest warunkiem *sine qua non* procesów rozwoju gospodarczego.

Rezultaty badania empirycznego przeprowadzonego dla polskiego przemysłu przetwórczego wykazały istotną rolę procesów kreatywnej destrukcji w kształtowaniu wahań koniunkturalnych. Przyjmując założenie, zgodnie z którym okres przed kryzysem w 2008 roku stanowi analogię do Schumpeterowskiej fazy ożywienia, okres zaś po kryzysie jest odpowiednikiem Schumpeterowskiej fazy depresji (kryzysu), odnotowane prawidłowości można zasadniczo uznać za potwierdzenie słuszności tez Schumpetera. Wyniki estymacji modeli ekonometrycznych wskazują, że:

- w fazie ożywienia efekt innowacji (będący miarą skutków innowacji, imitacji i dyfuzji wiedzy) pełnił jednoznacznie rolę destabilizującą system gospodarczy, podwyższając wskaźnik wahań cyklicznych,
- w fazie depresji (kryzysu) wskaźnik cyklu koniunkturalnego zależał wyłącznie od efektu selekcji (będącego miarą skutków selekcji rynkowej i realokacji zasobów), który w tym okresie stymulował wzrost poziomu aktywności gospodarczej.

Biorąc pod uwagę, że nazwie „destrukcja” jest powszechnie przypisywane znaczenie pejoratywne, druga z odnotowanych relacji może budzić wątpliwości, niemniej jednak jest spójna z poglądami Schumpetera o korzystnym wpływie eliminowania z gospodarki szeroko rozumianej nieefektywności i realokacji zasobów w kierunku bardziej efektywnych zastosowań.

Jeżeli przyjmiemy za Schumpeterem, że nieuniknionym skutkiem każdej innowacji są fazy ożywienia i depresji, to jednoznacznie negatywna czy pozytywna ocena innowacji finansowych wydaje się zbyt powierzchowna. Co więcej, w świetle zaprezentowanych w niniejszym artykule rozważań, bardziej zasadne wydaje się pytanie nie o rolę innowacji finansowych jako źródła obecnego załamania gospodarczego, lecz o czynniki (błędy), które spowodowały

przekształcenie normalnego procesu likwidacji (depresji) w kryzys. Odpowiedzi na to pytanie nie dostarczają z pewnością wyniki przeprowadzonego przez autorki badania empirycznego. Po pierwsze, celem analizy nie było poszukiwanie źródeł kreacji i destrukcji, lecz określenie wpływu tych procesów na przebieg wahań koniunkturalnych. Po drugie, niewątpliwym mankamentem badania było ograniczenie przedmiotu badawczego do jednego tylko sektora polskiej gospodarki narodowej. Kontynuacja rozpoczętych przez autorki prac wymaga rozszerzenia spektrum analizy na poziom makroekonomiczny. Dodatkowo biorąc pod uwagę, że polską gospodarkę w okresie światowego kryzysu finansowego cechowała względna stabilność²³, zasadna wydaje się realizacja analogicznego projektu w odniesieniu do innych gospodarek narodowych, w szczególności do gospodarki Stanów Zjednoczonych.

Bibliografia

- Allington, N.F., McCombie, J.S., 2011, *The Impact of the Subprime Financial Crisis on the Transition and Central Asian Economies: Causes and Consequences*, w: Arestis, P., Sobreira, R., Oreiro, J.L. (red.), *An Assessment of the Global Impact of the Financial Crisis*, Palgrave Macmillan, New York, s. 159–181.
- Andersen, E.S., 2004, *Population Thinking, Price's Equation and the Analysis of Economic Evolution*, *Evolutionary and Institutional Economics Review*, vol. 1, no. 1, s. 127–148.
- Antinolfi, G., Brunetti, C., 2013, *Economic Volatility and Financial Markets. The Case of Mortgage-Backed Securities*, *Finance and Economics Discussion Series*, no. 2013–42.
- Arestis, P., Karakitsos, E., 2011, *Current Crisis in the US and Economic Policy Implications*, w: Arestis, P., Sobreira, R., Oreiro, J.L. (eds.), *An Assessment of the Global Impact of the Financial Crisis*, Palgrave Macmillan, New York, s. 12–35.
- Baltagi, B.H., 2011, *Econometrics*, Springer, Berlin.
- Barczyk, R., 1997, *Główne teorie współczesnych wahań koniunkturalnych*, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Poznaniu, Poznań.
- Barczyk, R., 2006, *Morfologia cykli koniunkturalnych w gospodarkach rynkowych i w systemach okresu transformacji*, w: Barczyk, R., Kąsek, L., Lubiński, M., Marczewski, K. (red.), *Nowe oblicza cyklu koniunkturalnego*, PWE, Warszawa, s. 129–196.

²³ Według Onarana [2011, s. 148] oraz Allingtona i McCombiego [2011, s. 162], sytuację gospodarczą Polski w okresie kryzysu finansowego można określić raczej jako stagnację niż recesję.

- Cybert, P., Karnkowski, P., Majka, P., Wysokiński, A., 2006, *Sekurytyzacja aktywów bankowych*, CASE, Warszawa.
- Ćorić, B., Pugh, G., 2013, *Foreign Direct Investment and Output Growth Volatility. A Worldwide Analysis*, *International Review of Economics and Finance*, vol. 25, s. 260–271.
- Dynan, K.E., Elmendorf, D.W., Sichel, D.E., 2005, *Can Financial Innovation Help to Explain the Reduced Volatility of Economic Activity?*, *Finance and Economics Discussion Series*, no. 2005–54.
- Engelen, E., Ertürk, I., Froud, J., Johal, S., Leaver, A., Moran, M., Nilsson, A., Williams, K., 2011, *After the Great Complacency. Financial Crisis and the Politics of Reform*, Oxford University Press, New York.
- Foster, J.B., Magdoff, F., 2009, *The Great Financial Crisis. Causes and Consequences*, Monthly Review Press, New York.
- Greene, W.H., 2012, *Econometric Analysis*, Prentice Hall, Upper Saddle River.
- Gujarati, D., 2004, *Basic Econometrics*, McGraw-Hill, New York.
- Hill, R.C., Griffiths, W.E., Lim, G.C., 2011, *Principles of Econometrics*, John Wiley & Sons, Hoboken.
- Jankiewicz, J., Kalinowski, S., Kruska, M., 2003, *Metodologia indetyfikacji i prognozowania wahań koniunkturalnych*, w: Rekowski, M. (red.), *Wskaźniki wyprzedzające jako metoda prognozowania koniunktury w Polsce*, Wydawnictwo Akademii Ekonomicznej w Poznaniu, Poznań, s. 94–113.
- Kurzweil, R., 2005, *The Singularity is Near*, Viking Penguin, London.
- Lin, J.Y., 2013, *Against the Consensus. Reflections on the Great Recession*, Cambridge University Press, Cambridge.
- Małecki, W., 2014, *Przeciwdziałanie procykliczności sektora bankowego*, w: Barczyk, R., Lubiński, M., Małecki, W. (red.), *Banki a cykle koniunkturalne*, Oficyna Wydawnicza SGH, Warszawa, s. 245–274.
- Mintz, I., 1972, *Dating American Growth Cycles*, w: Zarnowitz, V. (ed.), *Economic Research: Retrospect and Prospect*, vol. 1, *The Business Cycle Today*, NBER, Cambridge, s. 39–88.
- Mintz, I., 1974, *Dating United States Growth Cycles*, w: *Explorations in Economic Research*, NBER, Cambridge, s. 1–113.
- Onaran, Ö., 2011, *The Crisis in Western and Eastern EU: Does the Policy Reaction Address its Origins?*, w: Arestis, P., Sobreira, R., Oreiro, J.L. (eds.), *An Assessment of the Global Impact of the Financial Crisis*, Palgrave Macmillan, New York, s. 135–158.
- Portes, L.S.V., 2007, *Aggregate Gains of International Diversification through Foreign Direct Investment: An Inquiry into the Moderation of US Business Cycles*, *Global Economy Journal*, vol. 7, no. 4, s. 1–38.
- Schumpeter, J.A., 1939, *Business Cycles. A Theoretical, Historical and Statistical Analysis of the Capitalist Process*, McGraw-Hill, New York, London.

- Schumpeter, J.A., 1960, *Teoria rozwoju gospodarczego*, Państwowe Wydawnictwo Naukowe, Warszawa.
- Schumpeter, J.A., 1995, *Kapitalizm, socjalizm, demokracja*, Wydawnictwo Naukowe PWN, Warszawa.
- Sekurytyzacja w krajach Unii Europejskiej oraz w polskim systemie bankowym. Wyniki ankiety badawczej*, 2007, Komisja Nadzoru Bankowego, NBP, Warszawa.
- Solek, A., 2010, *Behawioralne mechanizmy globalnego kryzysu finansowego lat 2007–2010*, w: Dach, Z. (red.), *Otoczenie ekonomiczne a zachowania podmiotów rynkowych*, PTE, Kraków, s. 240–259.
- Tripsas, M., 1997, *Unraveling the Process of Creative Destruction: Complementary Assets and Incumbent Survival in the Typesetter Industry*, *Strategic Management Journal*, vol. 18, Special Issue, s. 119–142.
- Żukrowska, K., 2012, *Kryzys finansowy 2007/2008+ i jego skutki dla Unii Europejskiej i strefy euro*, *Krakowskie Studia Międzynarodowe*, vol. 9, no. 4, s. 73–88.