



Sławomir Ireneusz Bukowski

Uniwersytet Technologiczno-Humanistyczny im. Kazimierza Pułaskiego w Radomiu, Wydział Nauk Ekonomicznych i Prawnych, Katedra Biznesu i Finansów Międzynarodowych, s.bukowski@wp.pl

Joanna Emilia Bukowska

Uniwersytet Technologiczno-Humanistyczny im. Kazimierza Pułaskiego w Radomiu, Wydział Nauk Ekonomicznych i Prawnych, Katedra Biznesu i Finansów Międzynarodowych, j.bukowska@uthrad.pl

Zmiany podaży pieniądza, stóp procentowych i kursu walutowego a wzrost gospodarczy w obszarze euro

Streszczenie: Celem badań, których wyniki zawiera niniejszy artykuł, była odpowiedź na pytanie, jaki wpływ na wzrost gospodarczy w obszarze euro miały zmiany podaży pieniądza, stóp procentowych i kursu walutowego EUR/USD w okresie obejmującym recesję, kryzys finansowy i fiskalny oraz pierwsze lata ożywienia (2008–2016). W badaniach zastosowano model ekonometryczny VAR. Analiza wyników estymacji tego modelu wskazuje na relatywnie niską skuteczność polityki luzowania ilościowego oraz polityki stóp procentowych w stymulowaniu wzrostu gospodarczego w obszarze euro.

Słowa kluczowe: polityka monetarna, stopa procentowa, agregaty pieniężne, kurs walutowy, model VAR

JEL: E32, E52, F31

1. Wprowadzenie

Celem badań, których wyniki zawiera niniejszy artykuł, jest odpowiedź na pytanie, jaki wpływ na wzrost gospodarczy miały zmiany podaży pieniądza, stóp procentowych i kursu walutowego EUR/USD na tempo wzrostu PKB w obszarze euro w okresie obejmującym recesję, kryzys finansowy i fiskalny oraz pierwsze lata ożywienia (2008–2016).

W badaniach sformułowano następujące hipotezy:

1. Zmiany agregatu pieniężnego $M3$, stóp procentowych i kursu walutowego w statystycznie i ekonomicznie istotny sposób wpływają na wzrost gospodarczy w obszarze euro.
2. Istnieje ekonomicznie i statystycznie istotny związek między wzrostem agregatu pieniężnego $M3$ wskutek tzw. luzowania ilościowego oraz stopami procentowymi i zmianami kursu EUR/USD a wzrostem gospodarczym w obszarze euro w latach 2008–2016.

Zastosowano następujące metody badawcze: analizę krytyczną literatury, w szczególności wyników badań empirycznych, oraz badania z wykorzystaniem modelu ekonometrycznego VAR.

2. Kanały transmisji wzrostu podaży pieniądza i mechanizm luzowania ilościowego

Bez względu na stosowane strategie polityki monetarnej zasadniczym zadaniem banku centralnego jest wpływanie na podaż pieniądza i wielkość wydatków w taki sposób, aby sprzyjało to stabilizowaniu gospodarki, a zatem również inflacji (zob. Sławiński, 2014). „Banki centralne emitowałyby pieniądź, gdyby władze jakiegoś kraju zdecydowały się na monetyzację długu publicznego na dużą skalę, gdyby bank centralny zaczął bezpośrednio kredytować rząd, kupując duże ilości obligacji skarbowych od razu na rynku pierwotnym” (Sławiński, 2014: 6).

Aby zwiększyć podaż pieniądza, bank centralny nie drukuje banknotów i nie bije dodatkowych monet – musi nakłonić banki komercyjne do zwiększenia kreacji kredytu bankowego. W tym celu zwiększa płynność w systemie. Może to uczynić przez zamianę płynnych rezerw banków komercyjnych na rachunki w banku centralnym na aktywa (papiery wartościowe) będące do tej pory w posiadaniu banków komercyjnych (Sławiński, 2014). Jest to tzw. luzowanie ilościowe. Jeżeli założymy, że tego typu działanie banku centralnego spowoduje wzrost podaży pieniądza (kreacja pieniądza przez banki komercyjne), powinno to oddziaływać na wzrost PKB przez następujące kanały:

- 1) kanał stóp procentowych $M \uparrow \rightarrow i \downarrow \rightarrow K_k \downarrow \rightarrow I \uparrow \rightarrow D \uparrow \rightarrow PKB \uparrow$,

- 2) kanał kursu walutowego $M \uparrow \rightarrow E \uparrow \rightarrow NX \uparrow \rightarrow D \uparrow \rightarrow PKB \uparrow$,
 3) kanał rynku kapitałowego $M \uparrow \rightarrow i \downarrow \rightarrow D_o \downarrow \rightarrow D_a \uparrow \rightarrow P_a \uparrow \rightarrow I \uparrow \rightarrow D \uparrow \rightarrow PKB \uparrow$,
 4) kanał kredytowy $M \uparrow \rightarrow V_d \uparrow \rightarrow K_r \uparrow \rightarrow I \uparrow \rightarrow PKB \uparrow$,

gdzie:

M – podaż pieniądza,

i – stopa procentowa,

K_k – koszt kapitału,

I – wydatki inwestycyjne sektora pozabankowego,

E – kurs walutowy – cena waluty obcej wyrażona w walucie krajowej,

D – zagregowany popyt,

K_r – podaż kredytów bankowych dla przedsiębiorstw i gospodarstw domowych,

NX – eksport netto,

V_d – wartość depozytów bankowych,

D_a – popyt na akcje,

D_o – popyt na obligacje,

P_a – ceny akcji.

Problem z efektami luzowania ilościowego polega jednakże na tym, że w warunkach recesji, na którą nałożyły się kryzysy finansowy i fiskalny w obszarze walutowym, może zabraknąć „zaufania (*trust*)”. Wówczas banki, zamiast rozszerzyć akcję kredytową, mogą zacząć inwestować w aktywa na rynkach finansowych – głównie w obligacje skarbowe o ratingu z grupy „A”. W konsekwencji wcale nie musi to wpłynąć na wzrost inwestycji przedsiębiorstw i tym samym wzrost PKB. W końcu, w warunkach rozpowszechnionego zjawiska „rolowania” długu, emisje obligacji skarbowych w znacznej mierze są „bezproduktywne” w tym sensie, że pozyskane z nich środki służą obsłudze zadłużenia z przeszłości, a nie jakimkolwiek publicznym inwestycjom. Z punktu widzenia wzrostu gospodarczego (kanały transmisji powyżej) najlepiej byłoby, gdyby banki udzielały kredytów, inwestowały w akcje spółek giełdowych i obniżały stopy procentowe. Jednak na przeszkodzie stoi brak zaufania w gospodarce i związana z nim negatywna selekcja.

3. Recesja i luzowanie ilościowe w obszarze euro

Kryzys finansowy w Europie ujawnił się dopiero w połowie września 2008 roku, zaraz po upadku banku inwestycyjnego Lehman Brothers w Stanach Zjednoczonych. W okresie tym w obszarze euro wystąpił kryzys zaufania oraz związany z nim kryzys płynności w sektorze międzybankowym, czego wynikiem był gwałtowny wzrost krótkoterminowych stóp procentowych. Niska aktywność oraz wysokie ryzyko występujące w sektorze bankowym spowodowały, że finansowanie

sfery realnej zostało ograniczone, co przyczyniło się do spadku popytu konsumpcyjnego i inwestycyjnego. Dlatego też Europejski Bank Centralny podjął działania mające na celu przywrócenie równowagi na rynku międzybankowym. Początkowo były to działania standardowe, polegające na wykorzystaniu podstawowych instrumentów polityki monetarnej odnoszących się głównie do kształtowania oficjalnych stóp procentowych. W okresie od października 2008 roku do maja 2009 roku Europejski Bank Centralny maksymalnie obniżył stopy procentowe do poziomu bliskiego zero, co stanowiło ograniczenie dla dalszego aktywnego wykorzystania tego instrumentu. Polityka stóp procentowych realizowana przez bank centralny obszaru euro nie przyniosła oczekiwanych efektów, dlatego też podjął on decyzję o wdrożeniu niestandardowych instrumentów polityki monetarnej, polegających głównie na modyfikacji klasycznych instrumentów polityki monetarnej w tej części kryzysu, co przyczyniło się do obniżenia krótkoterminowych stóp procentowych na rynku międzybankowym. Ze względu na wydarzenia, jakie miały miejsce w czasie kryzysu finansowego oraz działania podjęte przez Europejski Bank Centralny w tym czasie, kryzys finansowy w obszarze euro można podzielić na kilka faz: okres zawirowań rynkowych, kryzys finansowy, kryzys fiskalny (Cassola, Durre, Holthausen, 2011: 281). Odnosząc się do poszczególnych faz kryzysu, można dokonać następującej identyfikacji niestandardowych instrumentów stosowanych przez władze monetarne obszaru euro:

- 1) faza I – zawirowania rynkowe:
 - przeprowadzenie dodatkowych operacji dostrajających,
 - zwiększenie podaży płynności na początku okresu utrzymania rezerw obowiązkowych,
 - wydłużenie terminów zapadalności podstawowych i długoterminowych operacji otwartego rynku,
 - zapewnienie płynności w dolarach amerykańskich – program TAF (*Term Auction Facility*),
- 2) faza II – kryzys finansowy:
 - prowadzenie operacji refinansujących w formie przetargów z pełnym przydziałem środków i stałą stopą procentową,
 - dalsza modyfikacja terminów zapadalności długoterminowych operacji refinansujących,
 - poszerzenie listy aktywów dopuszczalnych jako zabezpieczenie,
 - zapewnienie płynności w dolarach amerykańskich i frankach szwajcarskich,
 - skup obligacji zabezpieczonych CBPP (*Covered Bond Purchase Programme*),
- 3) faza III – kryzys fiskalny:
 - przedłużenie terminu prowadzenia operacji refinansujących w formie przetargów z pełnym przydziałem środków i stałą stopą procentową,

- przeprowadzenie oraz dalsza modyfikacja terminów zapadalności dodatkowych długoterminowych operacji refinansujących,
- dalsze rozszerzenie list aktywów dopuszczalnych jako zabezpieczenie,
- zapewnienie dodatkowej płynności w dolarach amerykańskich,
- uruchomienie programu zakupu papierów wartościowych SMP (*Securities Markets Programme*),
- wznowienie programu skupu obligacji zabezpieczonych CBPPII (*Covered Bond Purchase Programme II*),
- uruchomienie programu skupu obligacji rządowych OMT (*Outright Monetary Transactions*).

Wszystkie działania – zarówno standardowe, jak i niestandardowe – podjęte przez Europejski Bank Centralny miały na celu poprawę płynności na rynku międzybankowym, co w pewnym stopniu się udało, jednakże nie wyeliminowało do końca zaburzeń w funkcjonowaniu mechanizmu transmisji impulsów polityki monetarnej. Kryzys płynności sektora bankowego sprawił, że finansowanie sfery realnej było nadal ograniczone.

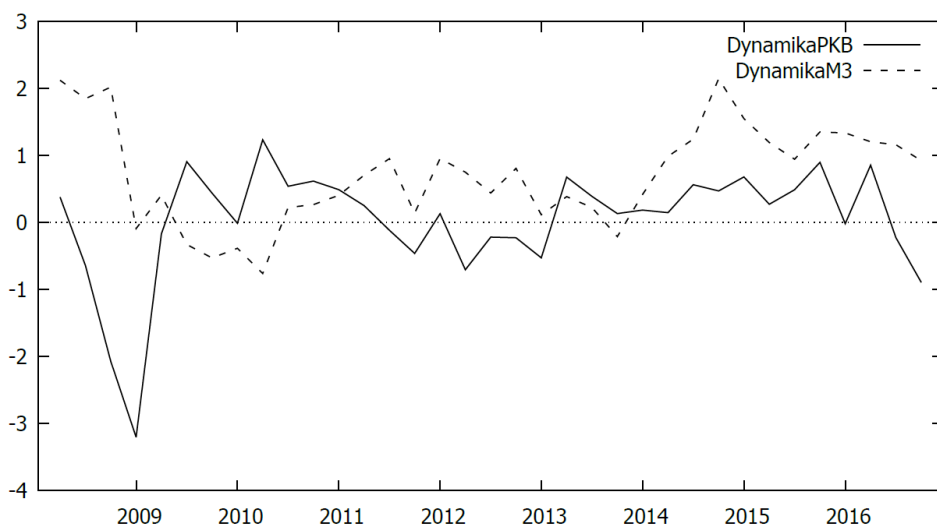
W okresie kryzysu finansowego w latach 2008–2010 nastąpił gwałtowny spadek przyrostu agregatu pieniężnego *M3*, jak również gwałtowny spadek stopy inflacji w obszarze euro (zob. rys. 1, 2).

Sytuacja znacznie zmieniła się w maju 2010 roku, kiedy to kryzys finansowy przerodził się w kryzys fiskalny. Wynikał on z nadmiernej wysokości deficytu skonsolidowanego bilansu sektora publicznego (deficytu budżetowego) i zadłużenia publicznego w niektórych państwach obszaru euro. Problemy finansowe krajów obszaru euro były wynikiem między innymi braku dyscypliny finansowej w okresie dobrej koniunktury przed kryzysem, zaniechania niezbędnych reform finansów publicznych, wzrostu zadłużenia publicznego będącego efektem wysokich deficytów budżetowych, jak również braku przestrzegania założeń Paktu Stabilności i Wzrostu¹. Sytuację dodatkowo pogorszyło nałożenie się kryzysu fiskalnego na kryzys finansowy. Spowolnienie gospodarcze oraz ograniczona skuteczność realizowanej przez Europejski Bank Centralny polityki monetarnej spowodowały, że państwa strefy euro wykorzystywały na szeroką skalę aktywne i pasywne kierunki polityki fiskalnej. Wdrożenie pakietów fiskalnych w celu stabilizowania systemu finansowego oraz pobudzania koniunktury, wzrost wydatków sztywnych w wydatkach budżetowych ogółem, jak również obniżenie wpływów budżetowych wynikających ze spowolnienia gospodarczego były dodatkowym bodźcem mającym wpływ na pogorszenie się sytuacji finansów publicznych oraz

¹Zgodnie z założeniami Paktu Stabilności i Wzrostu państwa członkowskie obszaru euro mają obowiązek nie dopuszczać do przekroczenia deficytów budżetu państwa na poziomie 3% PKB. Jest to tak zwane kryterium budżetowe. Państwa członkowskie zobowiązane są również do nieprzekraczania wysokości długu publicznego na poziomie 60% PKB. Jest to tak zwane kryterium fiskalne.

wzrost deficytów niektórych państw obszaru euro. Nasilenie zaburzeń powstałych w wyniku kryzysu fiskalnego w obszarze euro spowodowało, że Europejski Bank Centralny podjął decyzję o zastosowaniu bardziej zdecydowanych działań polegających na wdrożeniu niestandardowych programów, takich jak *Securities Markets Programme*, *Covered Bond Purchase Programme*, *Outright Monetary Transactions*. Wszystkie te programy miały na celu zapewnienie długoterminowej płynności. Dodatkowo kraje o wyjątkowo wysokim deficycie budżetowym zostały objęte programami pomocowymi ze strony Unii Europejskiej i MFW.

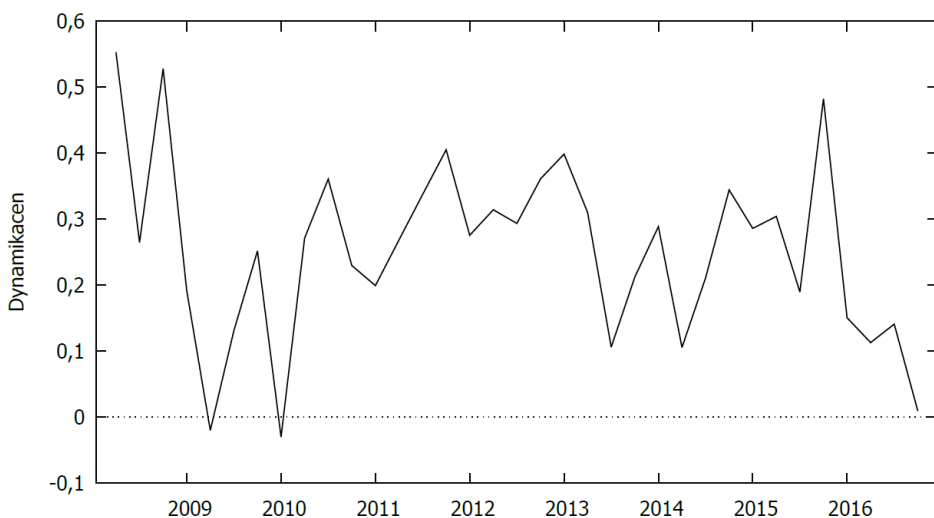
W okresie kryzysu fiskalnego, który rozpoczął się w połowie 2011 roku, nastąpił wzrost dynamiki agregatu pieniężnego *M3*, jak również wzrost stopy inflacji w obszarze euro. Zmianom agregatu *M3* i cen towarzyszyły zmiany PKB (zob. rys. 1, 2).



Rysunek 1. Dynamika PKB i agregatu pieniężnego *M3* w obszarze euro w okresie 2008–2016 (procentowa zmiana w stosunku do poprzedniego kwartału)

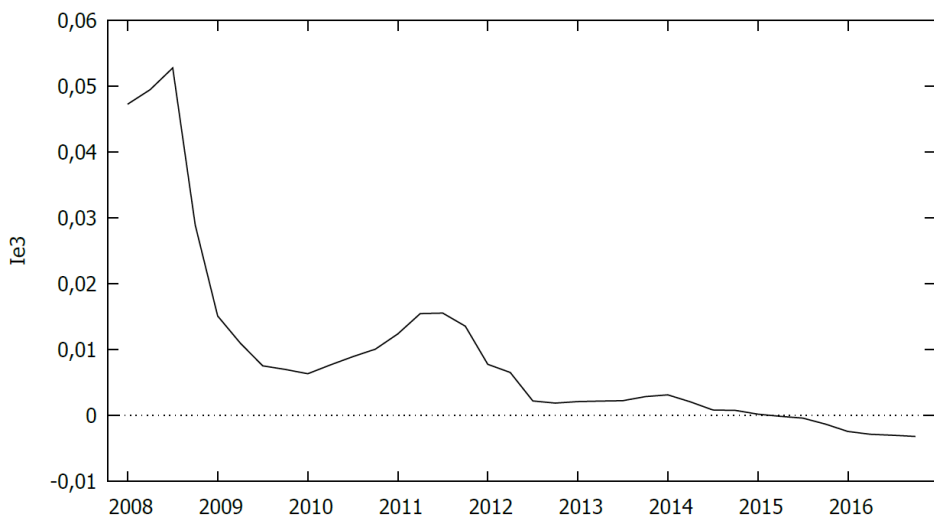
Źródło: opracowanie własne na podstawie danych z ECB Statistical Data Warehouse: <http://sdw.ecb.europa.eu/> [dostęp: 7.03.2017]

Zarówno niestandardowa polityka monetarna Europejskiego Banku Centralnego, jak również kryzys fiskalny występujący w obszarze euro miały istotny wpływ na kształtowanie się kursu walutowego euro do dolara amerykańskiego. W okresie 2008–2016 kurs euro w stosunku do dolara amerykańskiego ulegał okresowej deprecjacji (2009–2010, 2011, 2013–2014, 2016), aczkolwiek w ciągu całego okresu 2008–2016 występowała tendencja do aprecjacji euro (zob. rys. 4) i – co ciekawe – przy spadku stóp procentowych nawet poniżej zera (zob. rys. 3).



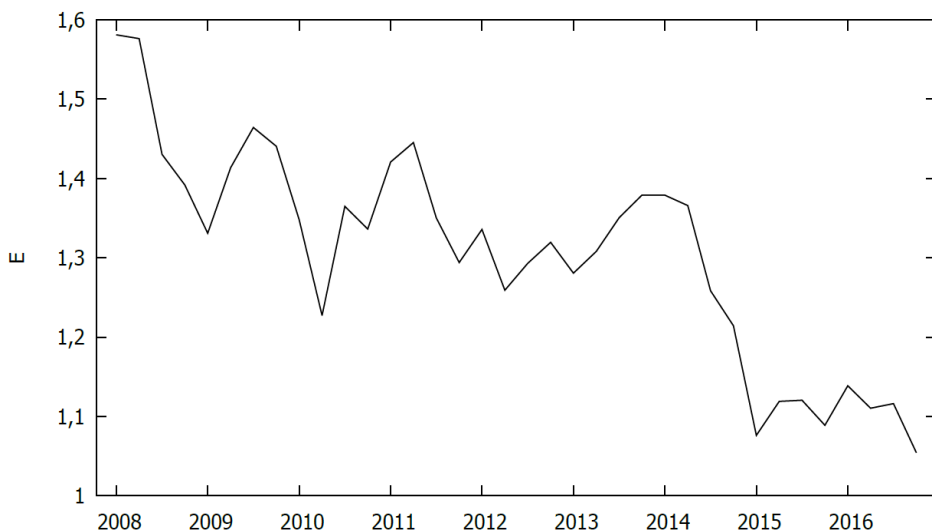
Rysunek 2. Dynamika cen w obszarze euro w latach 2008–2016, procentowa zmiana: kwartał do kwartału

Źródło: obliczenia własne na podstawie danych z ECB Statistical Data Warehouse, <http://sdw.ecb.europa.eu> [dostęp: 7.03.2017]



Rysunek 3. Stopy procentowe trzymiesięczne na rynku międzybankowym obszaru euro (kwartalne)

Źródło: obliczenia własne na podstawie danych z ECB Statistical Data Warehouse, <http://sdw.ecb.europa.eu> [dostęp: 7.03.2017]



Rysunek 4. Kurs walutowy EUR/USD w latach 2008–2016 (dane kwartalne)

Źródło: obliczenia własne na podstawie danych z ECB Statistical Data Warehouse, <http://sdw.ecb.europa.eu> [dostęp: 7.03.2017]

W okresie kryzysu finansowego i fiskalnego na kształtowanie się kursu walutowego euro miały również wpływ czynniki pozaekonomiczne o charakterze psychologicznym. Wysokie ryzyko oraz niepewność występująca na rynkach finansowych w tym okresie spowodowały ucieczkę kapitału w stronę bezpiecznych i płynnych aktywów w walucie zapewniającej względną stabilność jej siły nabywczej.

4. Efekty luzowania ilościowego – przegląd wyników badań empirycznych

D. Giannone, M. Lenza, H. Pill, L. Reichlin (2012) badali wpływ zastosowania niestandardowych środków polityki monetarnej Europejskiego Banku Centralnego na gospodarkę obszaru euro. Wyniki estymacji ich modelu Bayesian VAR wskazują statystycznie istotny wpływ tej polityki na produkcję (wzrost produkcji o 2%) i bezrobocie (spadek stopy bezrobocia o 0,6 p.p.).

H. Chen, A. Cúrdia, A. Ferrero (2012) na podstawie wyników estymacji modelu makroekonomicznego DSGE gospodarki Stanów Zjednoczonych wykazali, że obniżenie stóp procentowych spowodowało wzrost PKB o około 0,13%, polityka luzowania ilościowego spowodowała zaś wzrost PKB o 0,6% i inflacji o 0,3 p.p.

G. Kapetanios, H. Mumtaz, I. Stevens, K. Theodoridis (2012) zastosowali w badaniach modele VAR (BVAR, SVAR, TVP-VAR). Analiza rezultatów ich estymacji pozwoliła na określenie prawdopodobnych efektów polityki luzowania ilościowego w Wielkiej Brytanii, zastosowanej przez Bank of England w okresie od marca 2009 do stycznia 2010 roku. Osiągnięte wyniki wskazują, że bez luzowania ilościowego spadek PKB w roku 2009 byłby znacznie większy, inflacja przekształciłaby się zaś w deflację.

J.-G. Suhuc (2016) wykazał, że w wyniku polityki luzowania ilościowego w obszarze euro w latach 2015–2016 nastąpił wzrost stopy inflacji o 0,6 p.p. i PKB o 0,6 p.p.

T. Wieladek, A.G. Pascual (2016) badali wpływ polityki luzowania ilościowego EBC na realny PKB i stopę inflacji (CPI) z zastosowaniem modelu Bayesian VAR w okresie od czerwca 2012 do kwietnia 2016 roku (dane miesięczne). Analiza wyników estymacji modelu wskazuje, że przy braku polityki luzowania ilościowego realny PKB i inflacja byłyby odpowiednio mniejsze w badanym okresie – o 1,3% i 0,9%.

S. Hohberger, R. Priftis, L. Vogel (2017) na podstawie analizy wyników estymacji modelu DSGE wykazali, że istnieje pozytywny wpływ polityki luzowania ilościowego EBC na stopę inflacji i wzrost produkcji. Według nich udział polityki luzowania ilościowego we wzroście inflacji wyniósł 0,3 p.p., a we wzroście produkcji 0,3 p.p. w okresie od pierwszego kwartału 2015 do drugiego kwartału 2016 roku.

5. Dane

W badaniach wykorzystano dane kwartalne z okresu 2008–2016, dotyczące: PKB, deflatora PKB dla obszaru euro (oszacowano PKB w cenach stałych z 2000 r.), agregatu pieniężnego *M3*, trzymiesięcznych stóp procentowych rynku międzybankowego w obszarze euro, kursu walutowego EUR/USD. Źródłem danych były bazy ECB Statistical Data Warehouse (sdw.ecb.europa.eu). Dane oczyszczono z wahań sezonowych i przypadkowych za pomocą procedury X-12-Arima. W modelu zastosowano wielkości względne uzyskane przez wyliczenie przyrostów logarytmów, z wyjątkiem stóp procentowych, gdzie wykorzystano pierwsze różnice.

6. Model

$$PKB_t = a_{10} + \sum_{i=1}^2 a_{11i} PKB_{t-i} + \sum_{i=1}^2 a_{12i} M3_{t-i} + \sum_{i=1}^2 a_{13i} Ie3_{t-i} + \sum_{i=1}^2 a_{14i} E_{t-i} + a_{15i} t_{11} + u_{1t} \quad (1)$$

$$M3_t = a_{20} + \sum_{i=1}^2 a_{21i} PKB_{t-i} + \sum_{i=1}^2 a_{22i} M3_{t-i} + \sum_{i=1}^2 a_{23i} Ie3_{t-i} + \sum_{i=1}^2 a_{24i} E_{t-i} + a_{25i} t_{21} + u_{2t} \quad (2)$$

$$Ie3_t = a_{30} + \sum_{i=1}^2 a_{31i} PKB_{t-i} + \sum_{i=1}^2 a_{32i} M3_{t-i} + \sum_{i=1}^2 a_{33i} Ie3_{t-i} + \sum_{i=1}^2 a_{34i} E_{t-i} + a_{35i} t_{31} + u_{3t} \quad (3)$$

$$E_t = a_{40} + \sum_{i=1}^2 a_{41i} PKB_{t-i} + \sum_{i=1}^2 a_{42i} M3_{t-i} + \sum_{i=1}^2 a_{43i} Ie3_{t-i} + \sum_{i=1}^2 a_{44i} E_{t-i} + a_{45i} t_{41} + u_{4t} \quad (4)$$

gdzie:

PKB_t – pierwsze różnice logarytmów realnego produktu narodowego brutto, oczyszczonego z wahań sezonowych i wpływu czynników przypadkowych za pomocą X-12-Arima,

$M3_t$ – pierwsze różnice logarytmów agregatu pieniężnego $M3$, oczyszczonego z wahań sezonowych i wpływu czynników przypadkowych za pomocą X-12-Arima,

$Ie3_t$ – pierwsze różnice trzymiesięcznych stóp procentowych, oczyszczonego z wahań sezonowych i wpływu czynników przypadkowych za pomocą X-12-Arima,

E_t – pierwsze różnice logarytmów kursu walutowego, oczyszczonego z wahań sezonowych i wpływu czynników przypadkowych za pomocą X-12-Arima,

t – zmienna czasowa,

u – czynnik losowy.

7. Wyniki estymacji modelu

Przeprowadzony test kointegracji Engle'a-Grangera dla szeregów czasowych ujętych w modelu wskazuje na ich kointegrację (zob. tab. 1).

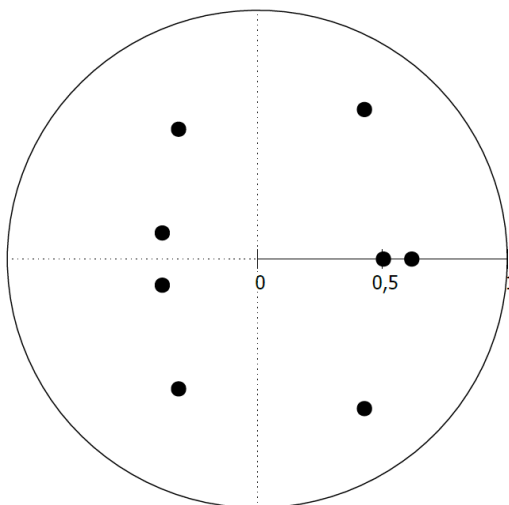
Tabela 1. Wyniki testu kointegracji Engle'a-Grangera

Rozszerzony test Dickeya-Fullera dla procesu uhat ze stałą i trendem liniowym dla opóźnienia rzędu 0 procesu $(1 - L)uhat$ (maksymalne było 3, kryterium AIC), liczebność próby 35 Hipoteza zerowa: występuje pierwiastek jednostkowy $a = 1$; proces $I(1)$
model: $(1 - L)y = (a - 1)y(-1) + e$ estymowana wartość $(a - 1)$ wynosi: $-1,11024$
Statystyka testu: $\tau_{ct}(4) = -6,15403$, wartość krytyczna $= -4,15$ przy poziomie istotności 1%, wartość krytyczna $= -3,50$ przy poziomie istotności 5%. wartość $p = 0,003314$
Autokorelacja reszt rzędu pierwszego: 0,010
Badane szeregi są skointegrowane.

Źródło: obliczenia własne

Przeprowadzony po estymacji modelu test na istnienie pierwiastka równania charakterystycznego wskazuje, że wszystkie pierwiastki są mniejsze od jedności, co pozwala na praktyczne wykorzystanie modelu, odpowiedzi na impuls nie tworzą zaś niestacjonarnych procesów o wybuchowym przebiegu (zob. rys. 5).

Pierwiastki równania charakterystycznego VAR



Rysunek 5. Pierwiastki równania charakterystycznego w modelu VAR

Źródło: obliczenia własne

Wykonane testy autokorelacji wskazują na brak autokorelacji w przypadku każdego z estymowanych równań modelu (zob. tab. 2).

Tabela 2. Wyniki testu autokorelacji

Równanie 1: Ljung-Box $Q' = 1,18288$ z wartością $p = P(\text{Chi-kwadrat}(1) > 1,18288) = 0,277$
Równanie 2: Ljung-Box $Q' = 0,0563152$ z wartością $p = P(\text{Chi-kwadrat}(1) > 0,0563152) = 0,812$
Równanie 3: Ljung-Box $Q' = 0,72574$ z wartością $p = P(\text{Chi-kwadrat}(1) > 0,72574) = 0,394$
Równanie 4: Ljung-Box $Q' = 0,851519$ z wartością $p = P(\text{Chi-kwadrat}(1) > 0,851519) = 0,356$

Źródło: obliczenia własne

Wielkość współczynników determinacji dla poszczególnych równań modelu wskazuje na dość dobre dopasowanie modelu (zob. tab. 3).

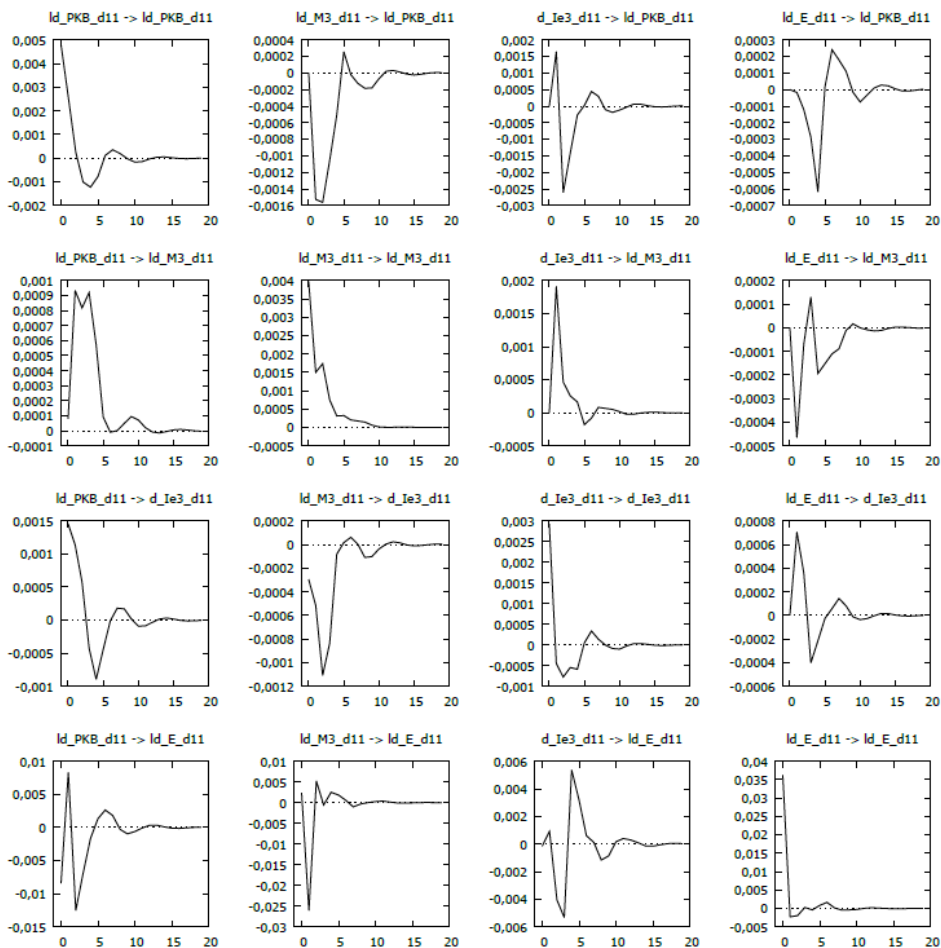
Tabela 3. Współczynniki determinacji dla równań modelu

Równanie 1: 0,67
Równanie 2: 0,68
Równanie 3: 0,54
Równanie 4: 0,46

Źródło: obliczenia własne

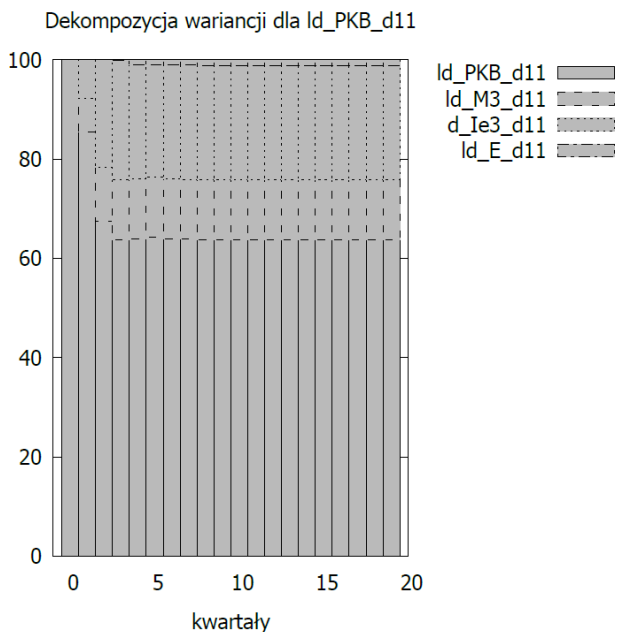
Zmiana podaży pieniądza $M3$ wywoływała w badanym okresie najpierw spadek tempa wzrostu PKB w drugim kwartale i następnie stosunkowo niewielki wzrost w piątym kwartale. Następnie od szóstego kwartału następował spadek tempa wzrostu PKB oraz wzrost w siódmym kwartale i wygasanie impulsu, począwszy od jedenastego kwartału. Oddziaływanie impulsu w postaci zmiany agregatu $M3$ było dość słabe. Silniejszy wpływ na tempo zmian PKB miały zmiany stopy procentowej i kursu walutowego. Zmiany stopy procentowej wywoływały wzrost PKB w pierwszym kwartale, następnie obniżenie tempa wzrostu PKB w trzecim kwartale i ponowny wzrost w kwartale siódmym. Wygasanie impulsu w postaci zmian stopy procentowej następowało, począwszy od dziewiątego kwartału. Zmiana kursu walutowego powodowała spadek tempa wzrostu PKB w czwartym kwartale i wzrost w kwartale piątym, następnie spadek w kwartale dziesiątym i wygasanie wpływu impulsu od jedenastego kwartału (zob. rys. 6).

Analiza dekompozycji wariacji dla tempa wzrostu PKB wskazuje, że jego zmiany były wyjaśniane głównie (w 65%) przez zmiany samego tempa wzrostu PKB, w około 24% przez zmiany stóp procentowych, 11% przez zmiany agregatu $M3$ oraz w 2% przez zmiany kursu walutowego (zob. rys. 7).



Rysunek 6. Zbiorcze zestawienie odpowiedzi na impuls

Źródło: obliczenia własne



Rysunek 7. Dekompozycja wariancji dla tempa zmian PKB

Źródło: obliczenia własne

8. Wnioski

Przeprowadzona analiza wyników badań, które stanowiły podstawę niniejszego artykułu, potwierdza hipotezy badawcze i pozwala na sformułowanie następujących wniosków szczegółowych:

1. Oddziaływanie zmian agregatu pieniężnego $M3$ na zmiany PKB w obszarze euro jest stosunkowo słabe, co stawia pod znakiem zapytania skuteczność polityki luzowania ilościowego. Wzrost $M3$ w wyniku luzowania ilościowego jedynie w niewielkim stopniu wpłynął na wzrost PKB.
2. Zmiany stóp procentowych w obszarze euro również nie wpływały w wystarczającym stopniu na zmiany PKB. Spadek stóp procentowych, a nawet osiągnięcie przez nie wartości ujemnych nie wpływało w zdecydowany sposób na wzrost PKB, aczkolwiek wpływ zmian stóp procentowych na zmiany PKB był większy niż wpływ zmian $M3$.
3. Kurs walutowy pozostawał zmienną o stosunkowo niewielkim wpływie na wzrost PKB.

Odpowiedź na pytanie o przyczyny takiego stanu rzeczy wymaga dalszych poszerzonych badań.

Bibliografia


- Cassola N., Durre A., Holthausen C. (2011), *Implementing Monetary Policy in Crisis Times – The Case of the ECB*, [w:] *Approaches to Monetary Policy Revisited – Lessons from the Crisis*, EBC, Frankfurt am Main.
- Chen H., Cúrdia A., Ferrero A. (2012), *The Macroeconomic Effects of Large-scale Asset Purchase Programmes*, „Economic Journal”, no. 122(564), s. F289–F315.
- ECB Statistical Data Warehouse, <http://sdw.ecb.europa.eu> [dostęp: 7.03.2017].
- Giannone D., Lenza M., Pill H., Reichlin L. (2012), *The ECB and the Interbank Market*, „Economic Journal”, vol. 122(564), s. F467–486.
- Hohberger S., Priftis R., Vogel L. (2017), *The Macroeconomic Effects of Quantitative Easing in the Euro Area*, „EUI Working Papers”, ECO 2017/04.
- Kapetanios G., Mumtaz H., Stevens I., Theodoridis K. (2012), *Assessing the Economy-Wide Effects of Quantitative Easing*, „Bank of England Working Paper”, no. 443.
- Sławiński A. (2014), *Zmniejszenie się skuteczności polityki pieniężnej w wyniku recesji wywołanej kryzysem bankowym: przypadek Japonii i strefy euro*, referat na Konferencję Katedr Finansów organizowaną przez Wydział Finansów Uniwersytetu Ekonomicznego w Krakowie, Krynica 22–24 września.
- Suhuc J.-G. (2016), *The ECB's Asset Purchase Programme: A Model-Based evaluation*, „Economic Letters”, 145C, s. 136–140.
- Wieladek T., Pascual A.G. (2016), *The European Central Bank's QE: A New Hope*, „CEPR Discussion Paper Series, Discussion Paper” 11309.

Changes of Money Supply, Interest Rates, Foreign Exchange and Economic Growth in the Euro Area

Abstract: The aim of the research, which results are presented in this paper was answer the question: what was the impact of changes in aggregate $M3$, interest rates, foreign exchange EUR/USD on the economic growth in the euro area in the period of 2008–2016. The econometric model VAR was applied in research. The Analysis of the model's estimation results indicates that effectiveness of economic growth stimulation by quantitative easing and interest rate policy in the euro area was relatively very weak.

Keywords: monetary policy, interest rate, money aggregates, foreign exchange, model VAR

JEL: E32, E52, F31

	<p>© by the author, licensee Łódź University – Łódź University Press, Łódź, Poland. This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution license CC-BY (http://creativecommons.org/licenses/by/3.0/)</p> <p>Received: 2017-06-25; verified: 2017-09-11. Accepted: 2017-11-08</p>
---	---