

Marcin Idzik

Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego Wydział Nauk Ekonomicznych

AKTYWNOŚĆ KLIENTÓW BANKÓW SPÓŁDZIELCZYCH NA RYNKU USŁUG BANKOWYCH W ŚWIETLE WYNIKÓW TESTU KONIUNKTURY

LEVEL OF ACTIVITY OF THE COOPERATIVE BANK CUSTOMERS IN VIEW OF THE BUSINESS SURVEY INDICATOR

Słowa kluczowe: koniunktura, Pengab, kredyty, depozyty, banki spółdzielcze

Key words: economic situation, Pengab, credits, deposits, cooperative banks

Abstrakt. Aktywność klientów na rynku bankowym stanowi jedną z miar popytu. Pozwala także na lepsze zrozumienie zmian sytuacji na rynku bankowym. Celem opracowania była identyfikacja i ocena zmian aktywności klientów banków w segmencie banków spółdzielczych. Analiza dotyczyła klientów indywidualnych oraz przedsiębiorców w zakresie ich aktywności na rynku depozytowym oraz kredytowym w latach 1994-2014. W analizach wykorzystano metodę Census X-11 oraz analizę widmową Fouriera. Aktywność klientów banków spółdzielczych podlega wahaniom periodycznym. Cykl oraz intensywność tych wahań były odmienne dla rynku depozytowego i kredytowego. Na rynku depozytowym dominował cykl, a na kredytowym sezonowość. Zaskakująco dużą rolę w zmianach aktywności klientów banków spółdzielczych odgrywały czynniki przypadkowe.

Wstęp

Aktywność klientów na rynku bankowym stanowi ważną miarę bieżącej oraz przyszłej sytuacji ekonomicznej banków [Idzik 2003]. Bieżący monitoring sytuacji na rynku jest przedmiotem największego zainteresowania jego uczestników. Wynika to z faktu, że zachowania konsumentów na rynku bankowym po pewnym czasie znajdują swoje odzwierciedlenie w statystykach zmian wartości podstawowych kategorii depozytów oraz kredytów. W Polsce najważniejszym wskaźnikiem oceny aktywności klientów na rynku bankowym jest indeks Pengab realizowany w ramach projektu *Monitor Bankowy ZBP* [<http://zbp.pl/raporty/pengab>]. Rezultaty badań *Monitora Bankowego ZBP* przedstawiają aktywność konsumentów i przedsiębiorców na rynku finansowym [Golec 2014]. Z badań dowiadujemy się, jakie są przewidywane zmiany po stronie popytowej na rynku bankowym [Idzik 2014].

Aktywność klientów na rynku bankowym ma zmienną dynamikę [Śmiłowski 2009]. Identyfikacja tych zmian ma ważne znaczenie poznawcze, gdyż daje możliwość poprawnej interpretacji bieżącej sytuacji na rynku oraz lepsze zrozumienie wpływu czynników krótko-, średnio- i długookresowych na zmiany aktywności klientów banków. Tego typu analizy mają także pomocne dla banków w ocenie bieżącej i przyszłej sytuacji na rynku, wspomagają interpretację zmienności koniunktury na rynku bankowym. Z punktu widzenia tego opracowania szczególną rolę odgrywa analiza składowych szybkozmiennych, odzwierciedlając zdarzenia incydentalne, jak również składowych wolnozmiennych odzwierciedlających wpływ czynników o charakterze długookresowym.

Opracowanie jest pierwszą w Polsce próbą identyfikacji oraz oceny struktury morfologicznej zmian aktywności klientów banków spółdzielczych. Celem badań były:

- identyfikacja struktury periodycznej wahań aktywności klientów na rynku kredytów oraz depozytów oferowanych przez banki spółdzielcze,
- ocena znaczenia czynników krótko-, średnio- i długookresowych w kształtowaniu zmian aktywności klientów banków spółdzielczych,
- porównanie morfologii wahań na rynku depozytowym oraz kredytowym, a także w grupie indywidualnych oraz instytucjonalnych klientów banków spółdzielczych.

Material i metodyka badań

Bazę danych empirycznych stanowią wyniki projektu badań koniunktury metodą testu koniunktury w placówkach bankowych pt. *Monitor Bankowy*, prowadzonego we współpracy ze Związkiem Banków Polskich. Podmiot badań stanowiła panelowa próba placówek banków spółdzielczych. Okres analizy obejmował lata 1993-2014, łącznie 252 miesięczne obserwacje. Baza danych empirycznych w postaci szeregów czasowych została zbudowana na podstawie comiesięcznych sondaży realizowanych metodą panelu i techniką wywiadu telefonicznego wspomaganego komputerowo. W każdym miesiącu w badaniu uczestniczyła grupa 200 placówek bankowych zlokalizowanych na terenie całego kraju, w tym jedna czwarta to placówki banków spółdzielczych. Przedmiot badań stanowiły oceny dotyczące: zmian w zakresie depozytów złotych bieżących i terminowych w podziale na gospodarstwa domowe oraz podmioty gospodarcze, zmian w zakresie kredytów złotych w podziale na osoby prywatne i podmioty gospodarcze. W badaniach oceny formułowane były przez stwierdzenie, że wystąpił wzrost, spadek, albo brak zmiany.

Celem ujawnienia struktury periodycznej szeregów czasowych zastosowano analizę widmową Fouriera. Metoda ta stanowi podstawę do wnioskowania, o okresowości o danej częstotliwości bez zakładania *a priori* określonej długości wahań [Luczyński, Matkowski 1997]. Model analizy widmowej sprowadza się do regresji wielokrotnej, w której zmienną zalezną jest obserwowany szereg czasowy, a zmiennymi niezależnymi są funkcje *sinus* i *cosinus* o wszystkich możliwych częstotliwościach. Opis metody można znaleźć w pracach Talaga i Zielińskiego [1986], Shumway [1988], Drosiewicz i Michalskiego [1996] oraz Radzikowskiej [1999]. W efekcie analizy otrzymujemy wartości periodogramu, które reprezentują wariancję wahań o konkretnej częstotliwości lub okresie. Testując rozkład wartości periodogramu pod względem rozkładu wykładniczego, można sprawdzić, czy szereg wejściowy różni się od białego szumu. W opracowaniu funkcję gęstości spektralnej wyznaczono z danych po wyeliminowaniu trendu oraz średniej¹. Analizę oparto na wynikach uzyskanych za pomocą okna Parzena [Idzik, Gędek 2002]. Wykresy gęstości widmowej prezentują spektra szeregów zdjęte z danych w całym przedziale badanych częstotliwości. Wartości gęstości widmowej przedstawiane są zwykle względem okresowości (odwrotności częstotliwości).

Modelując zachowanie szeregu czasowego o częstotliwości miesięcznej można wyodrębnić: trend lub stały poziom zjawiska, wahania cykliczne, wahania sezonowe, wahania nieregularne. Wszystkie wymienione składniki zmienności mogą występować ze sobą w dowolnych konfiguracjach lub przenikać się nawzajem, co ma zwykle miejsce w praktyce [Ongena 1991]. W analizie zmienności szeregów czasowych wykonano: desezonalizację metodą Census II X-11², detrendyzację za pomocą filtru Hodrica-Prescota, derandomnalizację w celu wyeliminowania wpływu czynników losowych, stosując średnią ruchomą przy użyciu metody MCD (*months of cyclical dominance*).

Wyniki badań

Ogólną charakterystykę koniunktury mierzoną aktywnością klientów na rynku bankowym można przeprowadzić z wykorzystaniem indeksu Pengab. Pengab (wzór 1) jest najważniejszym wskaźnikiem koniunktury w placówkach bankowych w Polsce [<http://zbp.pl/raporty/pengab>]. Może przyjmować wartości od -100 do 100 pkt, podobnie jak wszystkie wskaźniki cząstkowe, na podstawie których jest konstruowany.

$$Pengab = \frac{1}{2} \left[\frac{1}{J} \sum_{J \in D} (Y_{dw} - Y_{ds}) + \frac{1}{J} \sum_{J \in P} (Y_{pw} - Y_{ps}) \right] \quad (1)$$

¹ Jeśli średnia lub trend nie są usunięte, to ujawniają się jako wysokie współczynniki cosinus przy częstotliwości 0 (średnią procesu można traktować jako cykl o częstotliwości 0 na jednostkę czasu). Często jest to powodem do wyjątkowo dużej wartości periodogramu przy tej częstotliwości, co utrudnia identyfikację innych lokalnych maksimów na periodogramie lub wykresach gęstości widmowej.

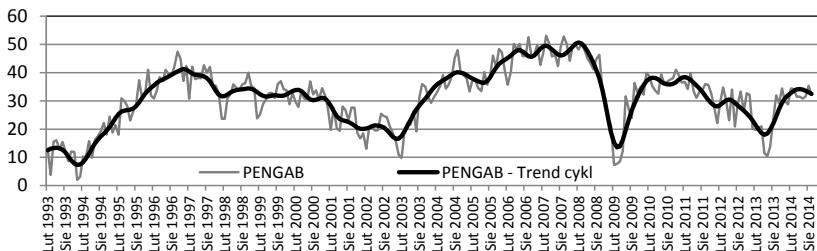
² Metodę Census-X11 opracowano przez Amerykańskie Biuro Spisów (CENSUS). Opis metody można znaleźć w pracy Makridakis i Wheelwright [1989]. Procedura Census II X-11 wykonuje trzy podstawowe funkcje [Dagum 1988], tj. desezonalizacja szeregów czasowych, dekompozycja szeregów czasowych na składnik nieregularny, sezonowy, cykliczny i trend oraz ekstrapolacyjna prognoza o horyzoncie 12 miesięcy.

gdzie: $Pengab$ – indeks koniunktury bankowej; D – zbiór diagnoz poszczególnych zmiennych; P – zbiór prognoz poszczególnych zmiennych; Y_{dw} – diagnoza wzrostu J -tej cechy; Y_{ds} – diagnoza spadku J -tej cechy; Y_{pw} – prognoza wzrostu J -tej cechy; Y_{ps} – prognoza spadku J -tej cechy.

$Pengab$ obrazuje zmiany aktywności klientów banków dotyczące działalności depozytowej i kredytowej banków. Analiza Censur II X-11 indeksu $Pengab$ ujawnia dominujące wahania cyklicznych wyjaśniających 45,6% ogółu wahań aktywności klientów banków spółdzielczych. Sezonowość wyjaśnia 26,9% zmian, a wahaniami przypadkowe 27,4%. Analiza spektralna w obrazie gęstości widmowej periodogramu identyfikuje dominujący cykl 10,8 roku, 7,2 roku oraz 3,6 roku.

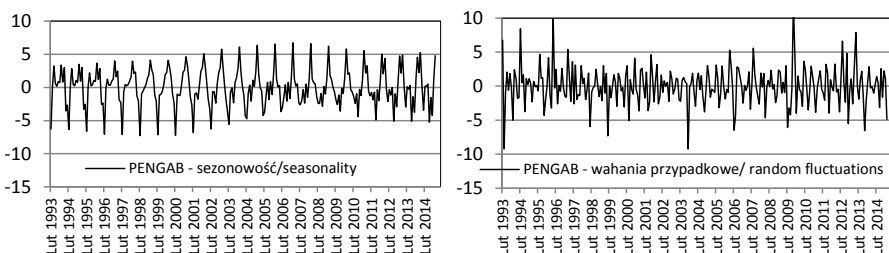
W przebiegu aktywności klientów banków spółdzielczych ujawnia także się sezonowość oraz wahaniami przypadkowe (rys. 2). Wzorzec sezonowości zmienia się w czasie. Na początku badanego okresu najwyższa aktywność klientów w skali roku przypadała na wrzesień, pod koniec pojawiły się dwa okresy wzmoczonej aktywności w skali roku, tj. nadal wrzesień, ale także listopad. Okres najniższej aktywności w skali roku przed dwoma dekadami przypadał na luty, jednak pod koniec okresu objętego badaniami przypadał na maj. Wyodrębnione wahaniami sezonowe, cykliczne wzajemnie się przenikają, stąd na ogólnym najdłuższym cyklu widoczne były dodatkowe odchylenia wywołane cyklami o krótszym okresie wahań (rys. 1).

Całościowy obraz tych zmian jest trudny w interpretacji z uwagi na nakładanie się efektów różnych czynników wpływających na zachowania klientów banków spółdzielczych. Ze względu na te sytuację przeprowadzono odrębne analizy dla aktywności klientów indywidualnych oraz przedsiębiorców korzystających z usług banków spółdzielczych, oddzielnie w obrębie rynku depozytowego oraz kredytowego. Wyniki badania gęstości periodogramu badanych zmiennych (rys. 3) ujawniały zróżnicowaną morfologię aktywności w czasie klientów banków spółdzielczych. Zmiany aktywności klientów na rynku depozytów złotych bieżących ujawniały dominujący cykl trwający 7,2 roku



Rysunek 1. Indeks Pengab w segmencie banków spółdzielczych od lutego 1993 do grudnia 2014 roku
Figure 1. The Pengab index in the segment of cooperative banks in the period from February 1993 to December 2014

Źródło: opracowanie własne
Source: own study

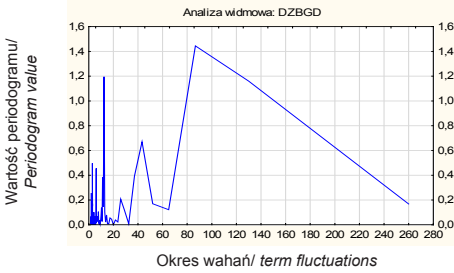


Rysunek 2. Addytywne wahaniami sezonowe oraz przypadkowe indeksu Pengab w segmencie banków spółdzielczych od lutego 1993 do grudnia 2014 roku

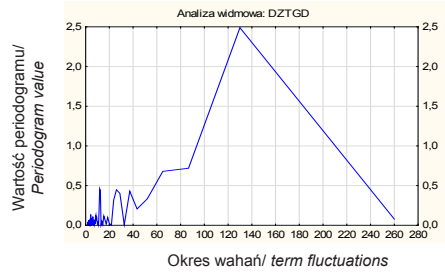
Figure 2. Additive fluctuations seasonal and accidental of the Pengab index in the segment of cooperative banks in the period from February 1993 to December 2014

Źródło: opracowanie własne
Source: own study

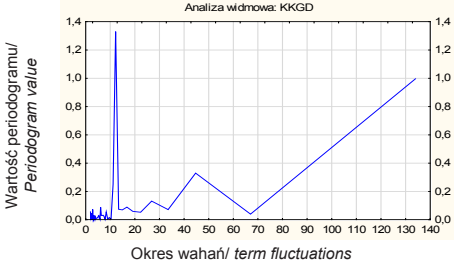
a) depozyty złotowe bieżące/current deposits in PLN



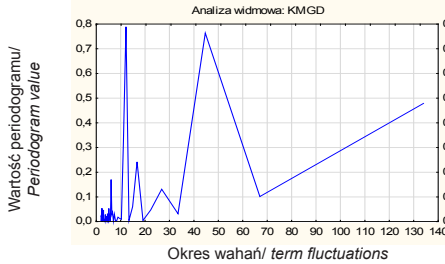
b) depozyty złotowe terminowe/term deposits in PLN



c) kredyty konsumpcyjne/consumer credits



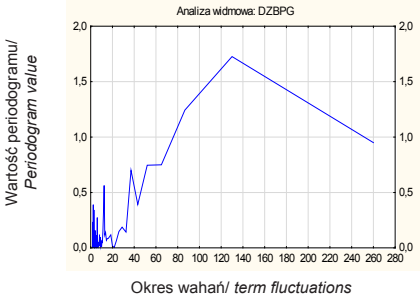
d) kredyty mieszkaniowe/mortgage loans



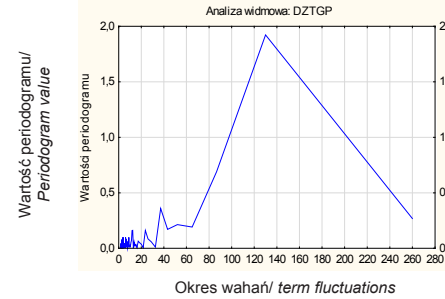
Rysunek 3. Periodogram szeregów czasowych aktywności klientów indywidualnych banków spółdzielczych
Figure 3. The periodogram of the time series of the activity level of the individual cooperative bank customers

Źródło: opracowanie własne
Source: own study

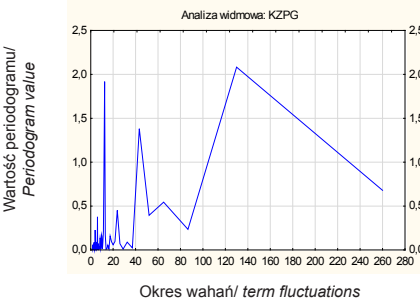
a) depozyty złotowe terminowe/term deposits in PLN



b) depozyty złotowe bieżące/current deposits in PLN



c) kredyty złotówkowe/credits in PLN



Rysunek 4. Periodogram szeregów czasowych aktywności klientów banków spółdzielczych w grupie przedsiębiorców
Figure 4. The periodogram of the time series of the activity level of the cooperative banks' customers among the entrepreneurs

Źródło: opracowanie własne
Source: own study

Tabela 1. Udział wahań przypadkowych, sezonowych i cyklicznych w zmienności całkowitej badanych szeregów czasowych

Table 1. The share of the accidental, seasonal and cyclical fluctuations in the total variability of the studied time series

Wyszczególnienie/ Specification	Wahania/Fluctuations [%]		
	przypadkowe/ random	cykliczne/ cyclical	sezonowe/ seasonal
Klienci indywidualni: depozyty złotowe bieżące/ Individual customers: current deposits in PLN	27,4	21,7	50,8
Klienci indywidualni: depozyty złotowe terminowe/ Individual customers: term deposits in PLN	30,6	36,2	33,2
Klienci indywidualni: kredyty konsumpcyjne/ Individual customers: consumer credits	24,6	18,8	56,7
Klienci indywidualni: kredyty mieszkaniowe/ Individual customers: mortgage loans	20,6	28,4	51,0
Przedsiębiorcy: depozyty złotowe bieżące/ Entrepreneurs: current deposits in PLN	29,4	26,1	44,5
Przedsiębiorcy: depozyty złotowe terminowe/ Entrepreneurs: term deposits in PLN	53,4	22,6	24,0
Przedsiębiorcy: kredyty złotowe/ Entrepreneurs: credits in PLN	24,2	26,0	49,8

Źródło: opracowanie własne

Source: own study

(wartość periodogramu 1,44) oraz cykl o długości 3,5 roku (rys. 3). Wahania cykliczne wyjaśniały 22% zmienności aktywności klientów banków spółdzielczych na rynku depozytów bieżących złotych. Kluczowe znaczenie miała jednak sezonowość wyjaśniająca w tym przypadku 50,84% całkowitej zmienności tego szeregu (tab. 3), wahania przypadkowe wyjaśniały 27,4% zmienności. Jednak w przypadku aktywności klientów na rynku depozytów terminowych złotych sezonowość miała mniejsze znaczenie, wyjaśniała 33,2% zmienności. Dominujący był w tym przypadku cykl o długości 10,8 roku, który uzyskał wartość periodogramu 2,48, wyjaśniał 36,2% zmienności (rys. 3). Wahania przypadkowe opisywały 30,6% wszystkich obserwowanych zmian aktywności klientów banków spółdzielczych na rynku depozytów terminowych złotych (tab. 1).

Zmiany aktywności klientów banków spółdzielczych na rynku kredytów determinowane są głównie czynnikami sezonowymi. W przypadku kredytów konsumpcyjnych oraz mieszkaniowych dominujące były zmiany periodyczne trwające 12 miesięcy (rys. 3). W przypadku kredytów konsumpcyjnych wyjaśniały one 56,7% zmienności, a w przypadku kredytów mieszkaniowych 51,0% (tab. 1). Wpływ wahań cyklicznych ujawnił się w przypadku kredytów mieszkaniowych – dominujący był cykl o długości 3,7 roku, wyjaśniając 28,4% ogółu obserwowanych zmian. Zmiany aktywności na rynku kredytów konsumpcyjnych były jednak pod silnym wpływem czynników klasyfikowanych jako przypadkowe (24,6% ogółu zmienności).

Aktywność przedsiębiorców będących klientami banków spółdzielczych na rynku depozytowym determinowana była wahaniami cyklicznymi o długości cyklu 10,8 roku, 7,2 roku oraz 3,2 roku (rys. 4).

W przypadku aktywności przedsiębiorców na rynku kredytów w podobnym stopniu ujawniał się wpływ czynników długookresowych wywołujących cykl o długości 10,8 roku, 5,4 roku oraz 3,6 roku, ale dodatkowo wyraźny był wpływ sezonowości wyjaśniający 49,8% wahań (tab. 1).

Podsumowanie i wnioski

Aktywność klientów w zakresie korzystania z produktów depozytowych oraz kredytowych oferowanych przez banki spółdzielcze ma zmienną dynamikę. Identyfikacja tych zmian ujawnia dominującą rolę czynników oddziałujących systematycznie w średnim oraz długim okresie. Zmiany

aktywności klientów indywidualnych na rynku depozytów złotych bieżących ujawniają dominujący cykl długookresowy oraz nakładający się na jego przebieg cykl o długości 3,5 roku. Ważne znaczenie w tym przypadku ma jednak sezonowość. Jednak w przypadku aktywności klientów indywidualnych na rynku depozytów terminowych złotych sezonowość ma mniejsze znaczenie, dominujący jest w tym przypadku cykl. Zmiany aktywności indywidualnych klientów banków spółdzielczych na rynku kredytów determinowane są głównie czynnikami sezonowymi. Jednak aktywność przedsiębiorców będących klientami banków spółdzielczych na rynku depozytowym determinowana jest już wahaniami cyklicznymi.

Wyniki badań ujawniały **zróznicowaną morfologię aktywności w czasie klientów banków spółdzielczych** na poszczególnych rynkach produktowych. Odmienna była także charakterystyka zachowań klientów indywidualnych oraz przedsiębiorców. Różna aktywność dotyczyła także rynku depozytowego oraz kredytowego. Zidentyfikowano okresy tzw. „koniunktury na kredyty”, a w innym czasie „koniunktury na depozyty” i to zarówno w ujęciu sezonowym, jak i cyklicznym. Z tego powodu analiza jednej agregowanej zmiennej w postaci indeksu Pengab powinna być uzupełniona o badanie zmian aktywności klientów na poszczególnych grupach klienckich dla poszczególnych rynkach produktowych.

Literatura

- Dagum E.B. 1988: *Seasonal Adjustment Method. Foundations and User's Manual*, X11-ARIMA/88, Ottawa, 89-92.
- Drosiewicz S., Michalski T. 1996: *Analiza spektralna wybranych mierników aktywności gospodarczej*, Fundacja Promocji Rozwoju im. E. Lipińskiego, Warszawa, 12-81.
- Golec M. 2014: *Barometry koniunktury w sektorze bankowym*, Prace Naukowe Wyższej Szkoły Bankowej w Gdańsku, t. 32, Rynek Finansowy i Gospodarka i Warunkach Zmiennej Koniunktury, 215-229.
- Idzik M. 2003: *10 lat monitoringu koniunktury w placówkach bankowych*, Bank, nr 6, CPBiI, 18-21.
- Idzik M. 2014: *Konsumenci mają poczucie bezpieczeństwa*, Bank, nr 4, CPBiI, 41-43.
- Idzik M., Gędek S. 2002: *Analiza widmowa szeregów czasowych cen produktów rolnych*, Przegląd Statystyczny PAN, t. 49, Warszawa, 45-47.
- Łuczyński W., Matkowski Z. 1997: *Analiza spektralna syntetycznych wskaźników koniunktury dla gospodarki polskiej. Z prac nad syntetycznymi wskaźnikami koniunktury dla gospodarki polskiej*, IRG SGH, Warszawa, 3-178.
- Makridakis S., Wheelwright S.C. 1989: *Forecasting methods for management*, John Wiley, New York, 256-241.
- Ongena H. 1991: *Seasonal Adjustment of European Community External Trade Statistics*, Application of X11-ARIMA/88, Workshop on Opinion Surveys for Business and Consumers and Time Series Analysis, Munich, 72-86.
- Radzikowska B. 1999: *Metody prognozowania. Zbiór zadań*, Akademia Ekonomiczna we Wrocławiu, 8-27.
- Shumway R. H. 1988: *Applied statistical time series analysis*. Englewood Cliffs, NJ Prentice Hall, 70-134.
- Śmiłowski E. 2009: *Kształtowanie się koniunktury bankowej w latach 1993-2009 ze szczególnym uwzględnieniem efektu października 2008 roku*, [w:] J. Garczarczyk (red.), *Rynek usług finansowych a koniunktura gospodarcza*, CeDeWu.pl, Warszawa, 37-43.
- Talaga L., Zieliński Z. 1986: *Analiza spektralna w modelowaniu ekonometrycznym*, PWN, Warszawa, 14-76. <http://zbp.pl/raporty/pengab>.

Summary

The level of activity of the customers on the banking market is one of the measurements of demand for financial services. It allows one to better understand the changes on the banking market. The objective of this paper is to identify and evaluate the changes in the level of activity of bank customers in the segment of cooperative banks. The analysis includes the level of activity of the individual customers as well as entrepreneurs on the deposit and credit markets in the years 1994-2014. The analyses used the Census X-11 method as well as the Fast Fourier Transform analysis. The level of activity of the customers of cooperative banks undergoes periodic fluctuations. The cycle and intensity of these fluctuations is different for the deposit and for credit markets. The deposit market is dominated by the periodical cycles and the credit market by seasonality. Accidental factors play a surprisingly high role in the changes of the activity levels of the cooperative bank customers.

Adres do korespondencji
dr Marcin Idzik

Szkoła Główna Gospodarstwa Wiejskiego
Wydział Nauk Ekonomicznych, ul. Nowoursynowska 166, 02-787 Warszawa
e-mail: marcin_idzik@sggw.pl